

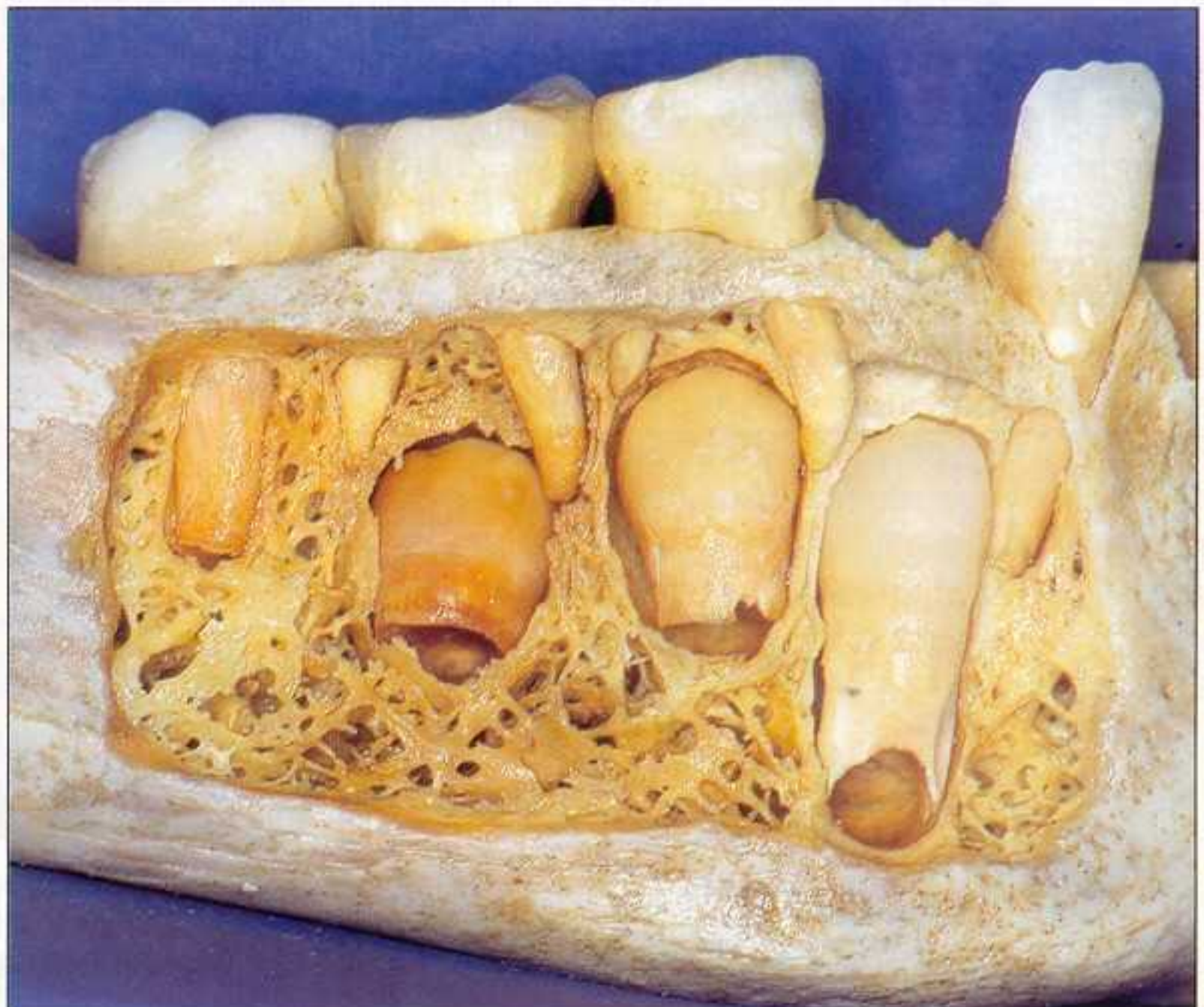
Eruption des dents permanentes

Le terme d'éruption recouvre, suivant les auteurs, deux significations. Il peut désigner globalement le mouvement intra-osseux de la dent, jusqu'à ce que celle-ci rejoigne le plan d'occlusion, et également signifier le passage de la couronne à travers la gencive [1.24]. Avec Van Der Linden [1.22], nous parlerons d'éruption pour évoquer l'ensemble du cheminement de la dent, et d'émergence pour préciser l'effraction des tissus de revêtements – qu'ils soient gingivaux ou muqueux.

I Les étapes de la construction osseuse

Le développement des germes dentaires et leur migration au cours de la formation des maxillaires entraînent des remaniements osseux successifs qui se déroulent en 4 étapes (fig. 1.1) :

Figure 1.1 Dentition à l'âge de 7-8 ans. Situation des cryptes osseuses de 43, 44 et 45. La minéralisation de leur couronne est terminée. Début de la rhizogénèse sur 43 ; 42 a rejoint le plan d'occlusion mais son bord alvéolaire vestibulaire n'est pas encore formé.



- la première concerne l'édification de l'os embryonnaire autour du bourgeon dentaire issu de la lame dentaire, pour constituer une crypte osseuse ;
- la deuxième est liée à la rhizagenèse, puisque l'édification des racines entraîne la formation de la paroi alvéolaire proprement dite ;
- la troisième se superpose très tôt à la précédente, car elle conditionne l'éruption. C'est l'agrandissement du chenal intra-osseux qui conduit la dent vers la cavité buccale. Elle est effectuée par les ostéoclastes et programmée pour chaque dent ;
- la quatrième étape, enfin, correspond à la construction des crêtes alvéolaires de la dent permanente. Lorsque la couronne a traversé le revêtement gingival, le tissu osseux s'adapte étroitement à la forme des racines. Cette apposition osseuse fait disparaître les déhiscences provoquées par le passage de la couronne ; elle édifie le rebord alvéolaire.

II Germe dentaire et crypte osseuse

Le germe de la dent temporaire ou de la dent permanente est formé au *stade de la cloche*. C'est alors un ensemble de trois éléments (*fig. 1.2*) :

- *l'organe dentaire* [1.20] – ou organe de l'émail – directement issu de la lame dentaire épithéliale ;

- *la papille dentaire*, condensation mésenchymateuse responsable de la formation de la dentine et de la pulpe ;
- *le follicule dentaire* – de *folliculus* qui signifie petit sac – est une enveloppe de tissu conjonctif, qui se différencie de la papille dentaire mésenchymateuse par sa richesse en fibres collagènes – sécrétées par de nombreux fibroblastes – et par l'orientation circonférentielle de sa trame cellulaire [1.2]. Cette enveloppe est constituée de 3 couches distinctes. Seule la couche intermédiaire est très vascularisée mais elle contient peu d'éléments cellulaires [1.14, 1.15, 1.18].

Le follicule dentaire joue un rôle prépondérant lors de la formation des tissus de soutien de la dent, de l'éruption dentaire et de l'établissement de la jonction gingivo-dentaire.

C'est autour de cette formation que le tissu embryonnaire s'organise pour créer une cavité dénommée *crypte osseuse*. Les foyers d'ossification se multiplient et forment un treillis de fines trabécules qui délimitent des espaces médullaires. Ceux-ci sont occupés par des vaisseaux et des cellules mésenchymateuses [1.7]. Les germes sont ainsi totalement individualisés par cet os spongieux qui se met progressivement en place (*fig. 1.3*). Le tissu osseux embryonnaire s'adapte à la croissance du germe. Il sera progressivement remplacé – par remodelage – par un tissu osseux lamellaire (*fig. 1.4*).

L'accroissement en hauteur et en épaisseur de l'os alvéolaire provoque le déplacement occlusal des germes des dents temporaires. Leurs cryptes osseuses se maintiennent, par conséquent, à proximité des crêtes gingivales.

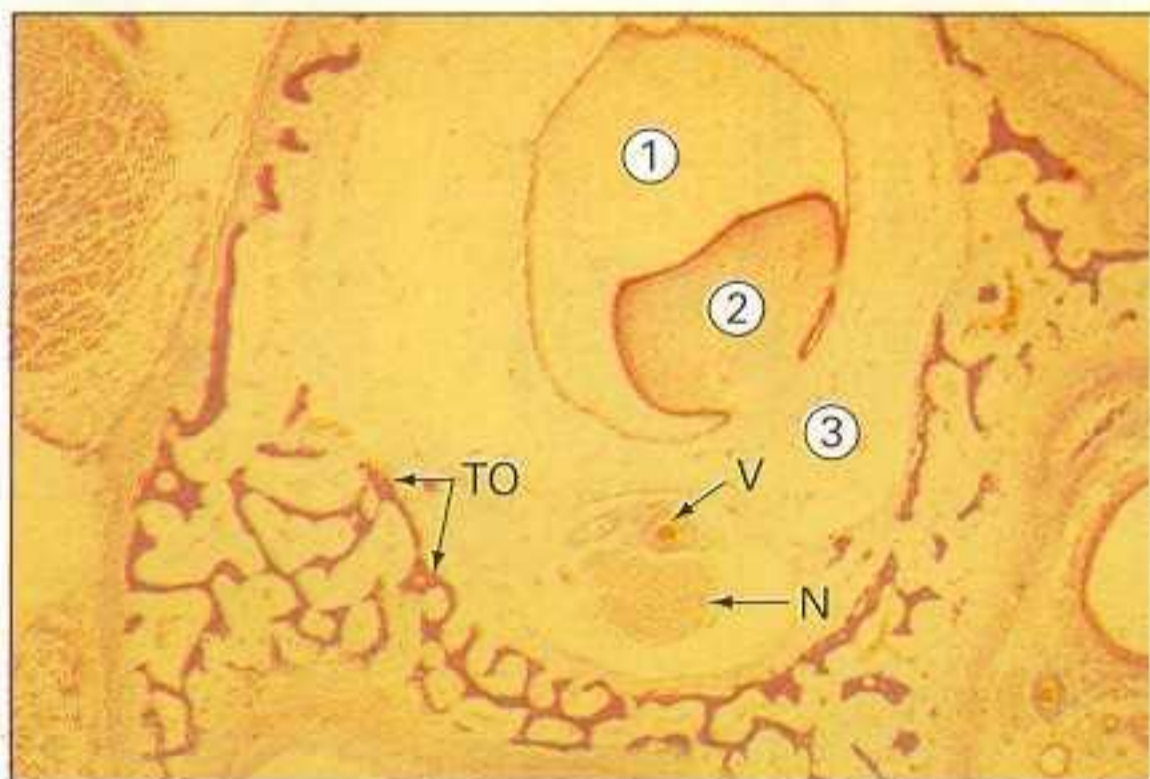


Figure 1.2 Formation des procès alvéolaires. Coupe décalcifiée d'un germe dentaire dans sa crypte osseuse (MPH $\times 50$). Le germe dentaire au stade embryologique de cloche dentaire est composé de : (1) l'organe dentaire, (2) la papille dentaire, (3) le follicule dentaire. Les vaisseaux (V) et les nerfs (N) sont inclus dans la crypte osseuse constituée de travées de tissu osseux spongieux embryonnaire (TO) (S. Clergeau-Guérithault [1.7]).

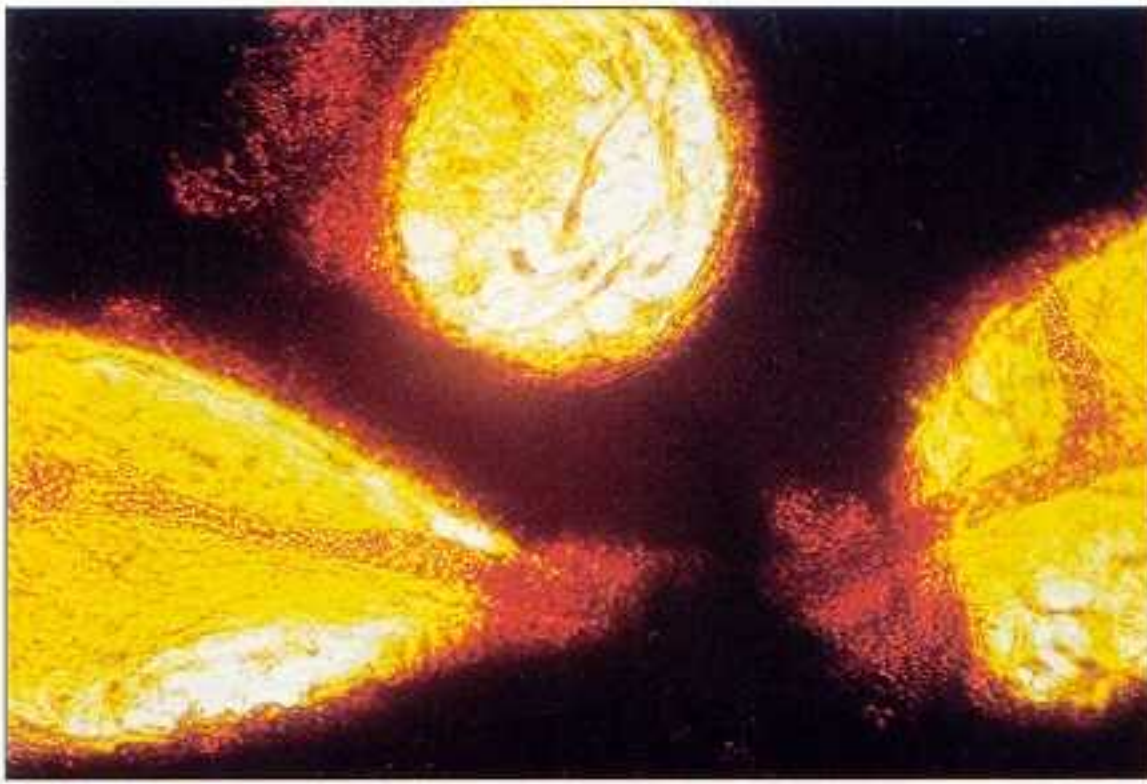


Figure 1.3 Espaces médullaires formés par la trabéculatation osseuse – les vaisseaux traversent les parois osseuses (B. Kérébel).



Figure 1.4 Ce germe dentaire mandibulaire, au stade de la cloche, n'est pas encore enchâssé dans sa crypte osseuse embryonnaire. La paroi osseuse linguale est en cours d'édification (R. Benoît [1.2]).

III Mouvements pré-éruptifs des dents permanentes

Les lames dentaires des dents permanentes de remplacement apparaissent au niveau de chacun des germes temporaires dès le troisième mois de la vie intra-utérine. Il s'en suit que chaque dent temporaire et sa dent successionale partagent – au premier stade de leur formation – la même crypte osseuse.

- Les incisives et les canines voient, à la naissance, leurs bourgeons permanents se situer au même niveau, derrière les germes des dents temporaires. Vers l'âge de 2 ou 3 ans, lorsque les racines des incisives et canines temporaires sont complètement édifiées, l'emplacement des germes permanents – bien que plus apical – demeure palatin ou lingual (*fig. 1.5*). A la suite des mouvements pré-éruptifs, les dents de remplacement se positionnent finalement, en direction linguale vers le point de départ de leur mouvement éruptif [1.21].
- Les prémolaires présentent un mouvement pré-éruptif légèrement différent. Après leur migration apicale – palatine ou linguale – les germes se placent à l'intérieur de l'espace interradiculaire, dans l'axe des molaires temporaires (*fig. 1.1*).
- Les molaires permanentes se déplacent dans le même sens que le développement des mâchoires. Vers le troisième mois de la vie intra-utérine, la lame dentaire progresse en direction distale et forme le bourgeon de la première molaire. Ce prolongement de la lame dentaire continue ensuite sa prolifération distale dans le mésenchyme, sous le revêtement épithélial, pour former, vers le sixième mois après la naissance, le bourgeon de la deuxième molaire puis, vers l'âge de 5 ans, celui de la troisième molaire. Le redressement des axes des molaires et leur éruption se produisent au fur et à mesure de l'augmentation de la place sur l'arcade [1.4, 1.17, 1.20].

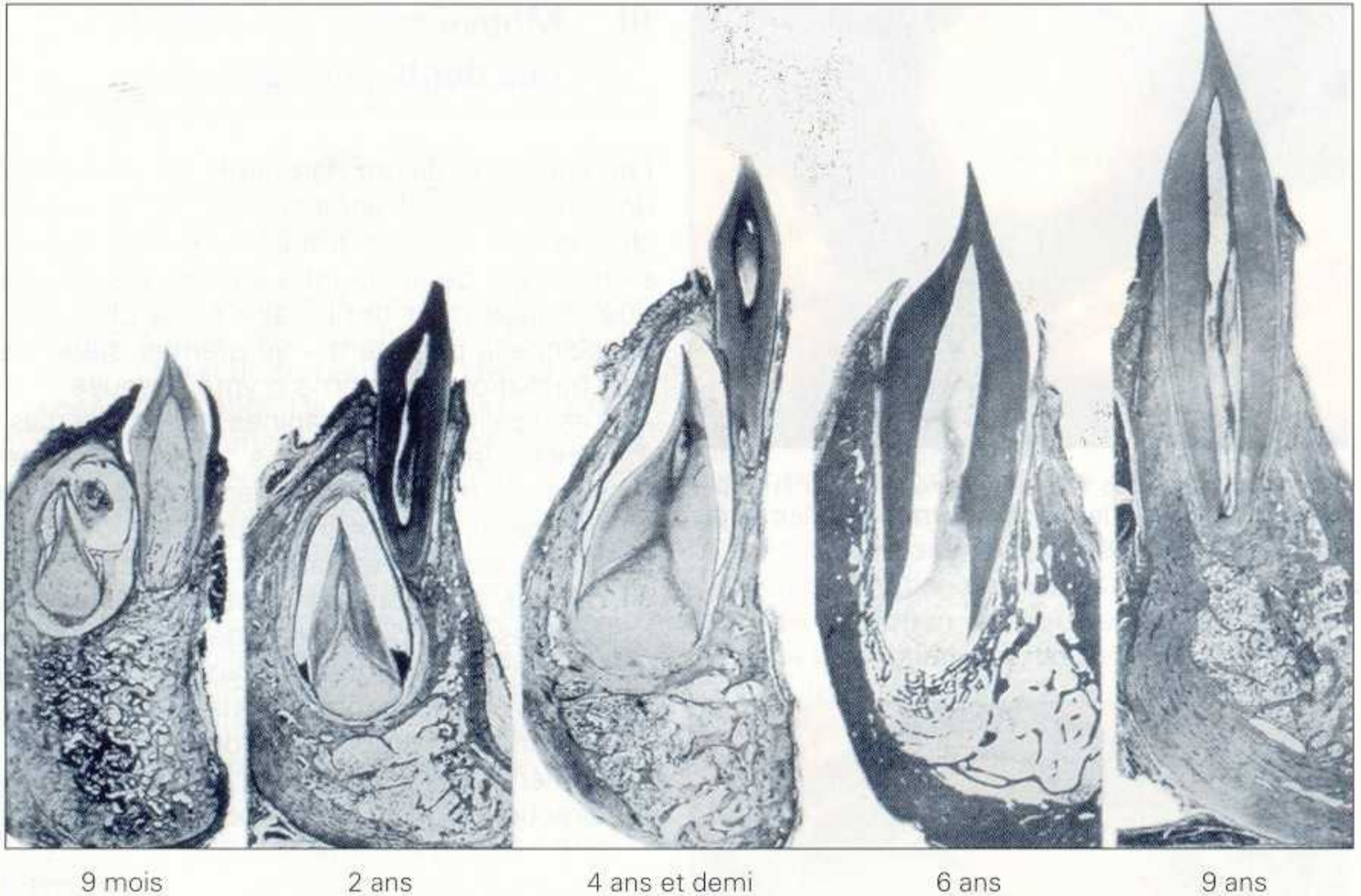


Figure 1.5 Schéma retraçant les mouvements pré-éruptifs d'une incisive mandibulaire permanente. Sections vestibulo-linguales représentant les stades de développement depuis l'âge de 9 mois jusqu'à l'âge de 9 ans. A 9 mois, l'incisive permanente occupe sa propre crypte. A 4 ans et demi, la rhizalyse de l'incisive temporaire est commencée. A 6 ans, l'émergence de la dent permanente s'accompagne d'une formation osseuse importante au niveau du plancher de la crypte (In : AR Ten Cate [1.21]).

IV Follicule et cordon gubernaculaire

Les déplacements pré-éruptifs éloignent les germes des dents permanentes de la lame dentaire et donnent le sentiment que la crypte osseuse devient une coque hermétique. Le tissu épithélial des cordons de la lame dentaire disparaît au stade de la cloche et la dent ne retrouve de liaison cellulaire épithéliale – par l'intermédiaire de l'épithélium de jonction – qu'au moment de son émergence dans la cavité buccale [1.20].

Des fragments épithéliaux de ce cordon sont enfermés et subsistent à l'intérieur d'un cordon fibreux qui unit désormais le follicule dentaire à la lamina propria gingivale durant la formation de la dent et son éruption [1.20]. L'édification du procès alvéolaire s'effectue autour de ce cor-

don fibreux dénommé *cordon gubernaculaire*. Ainsi se construit un tunnel osseux qui relie le plafond de la crypte dentaire à la corticale alvéolaire. C'est le *canal gubernaculaire* [1.21] (fig. 1.6 et 1.7).

V Follicule et formation des tissus de soutien

Le follicule dentaire est à l'origine de la formation des tissus de soutien de la dent : ciment, ligament parodontal et paroi alvéolaire.

Au stade de la cloche, les épithélia dentaires, externe et interne, se rejoignent pour former une *zone de réflexion* à partir de laquelle 2 assises cellulaires prolifèrent lorsque la couronne est construite. Cette prolifération cellu-

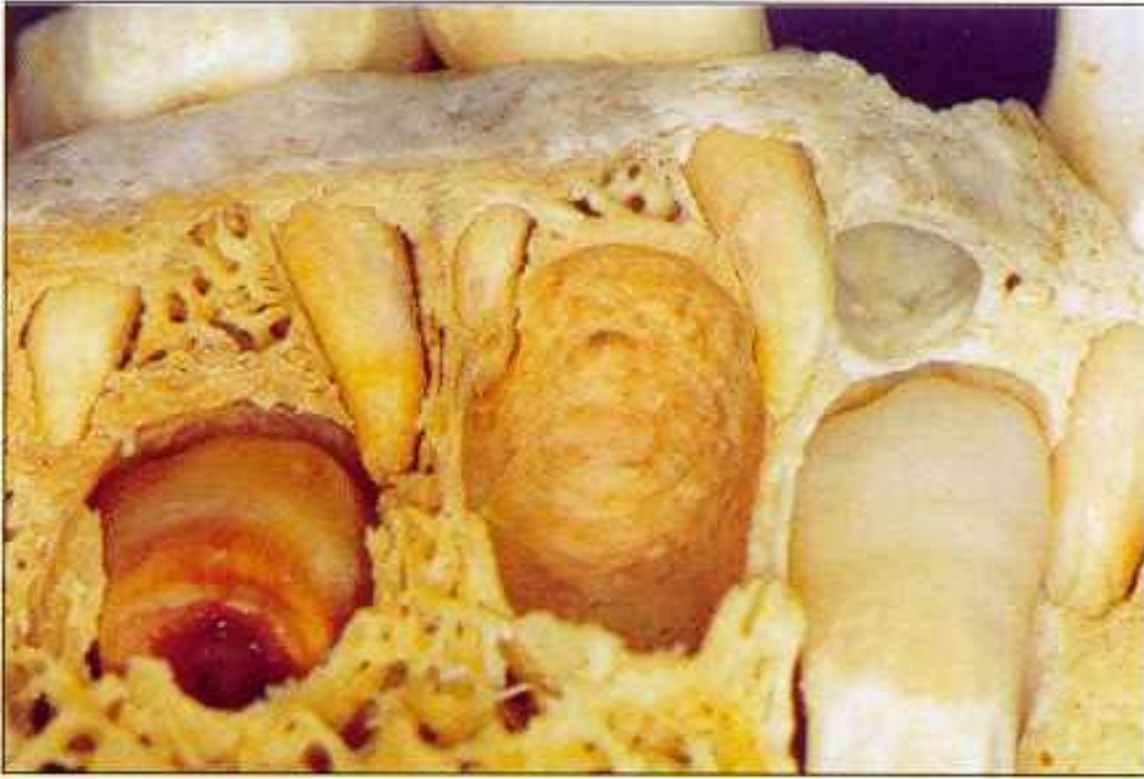


Figure 1.6 Crypte osseuse de 44 après avoir ôté le germe de la prémolaire. L'orifice du canal gubernaculaire apparaît au plafond de la crypte.

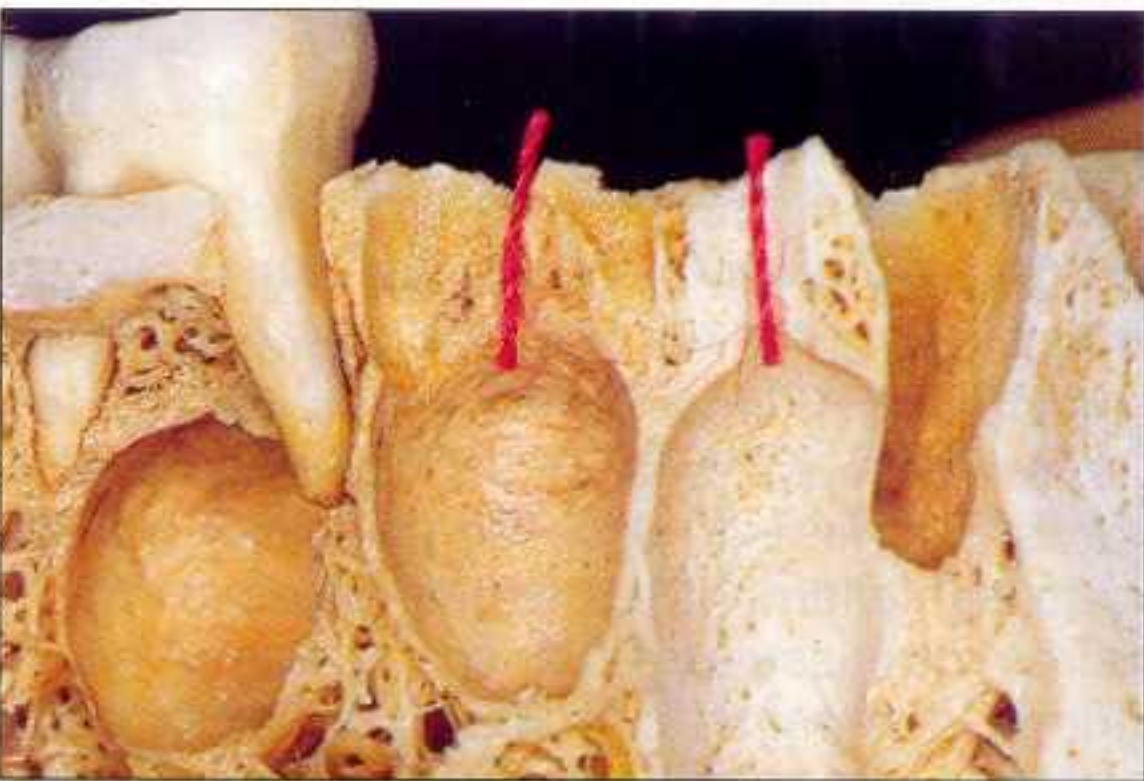


Figure 1.7A Section antéropostérieure d'une pièce anatomique mandibulaire. Les canaux gubernaculaires de 43 et 44 font communiquer la crypte avec le sommet de la crête.

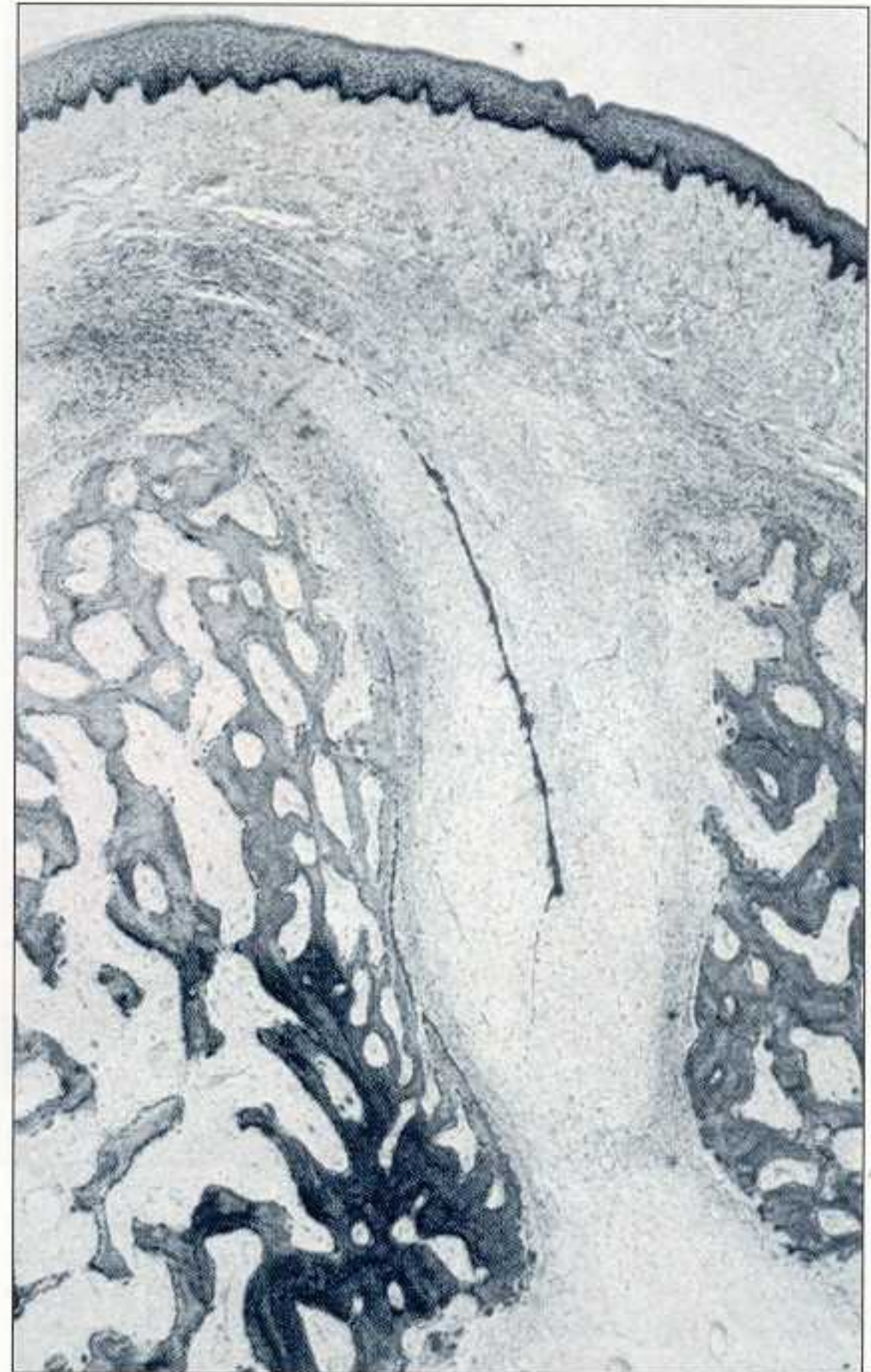


Figure 1.7B Section d'un canal gubernaculaire. Un cordon fibreux de tissu conjonctif réunit le follicule dentaire à la lamina propria soutenant l'épithélium buccal. Des débris épithéliaux de la lame dentaire occupent la portion médiane du cordon (In : AR Ten Cate [1.21]).

laire constitue un manchon épithélial – ou *gaine de Hertwig* – qui plonge verticalement dans le conjonctif sous-jacent à la couronne, vers la future partie apicale de la dent, entre la papille mésenchymateuse et la paroi folliculaire. Ces cellules épithéliales demeurent séparées des tissus environnants par une membrane basale [1.10, 1.11; 1.17, 1.21].

A Le ciment

La couche interne de ce fourreau épithélial – contropapillaire – initie la différenciation des odontoblastes, alors que la couche externe – controfolliculaire – ne provoque pas de modification cellulaire apparente [1.11]. A mesure

que se forme la dentine radiculaire, la gaine épithéliale se fragmente. Des fenestrations apparaissent, permettant aux cellules mésenchymateuses du follicule de contacter la surface de dentine radiculaire nouvellement minéralisée, et de se différencier en cémentoblastes. La première couche de ciment acellulaire apparaît et les fibres de collagène élaborées se trouvent emprisonnées : l'attache desmodontale est établie [1.11, 1.17, 1.21] (*fig. 1.8*).

B Le desmodonte

La partie centrale du desmodonte est élaborée à partir de la couche cellulaire moyenne du follicule. Aussitôt après le début de la formation

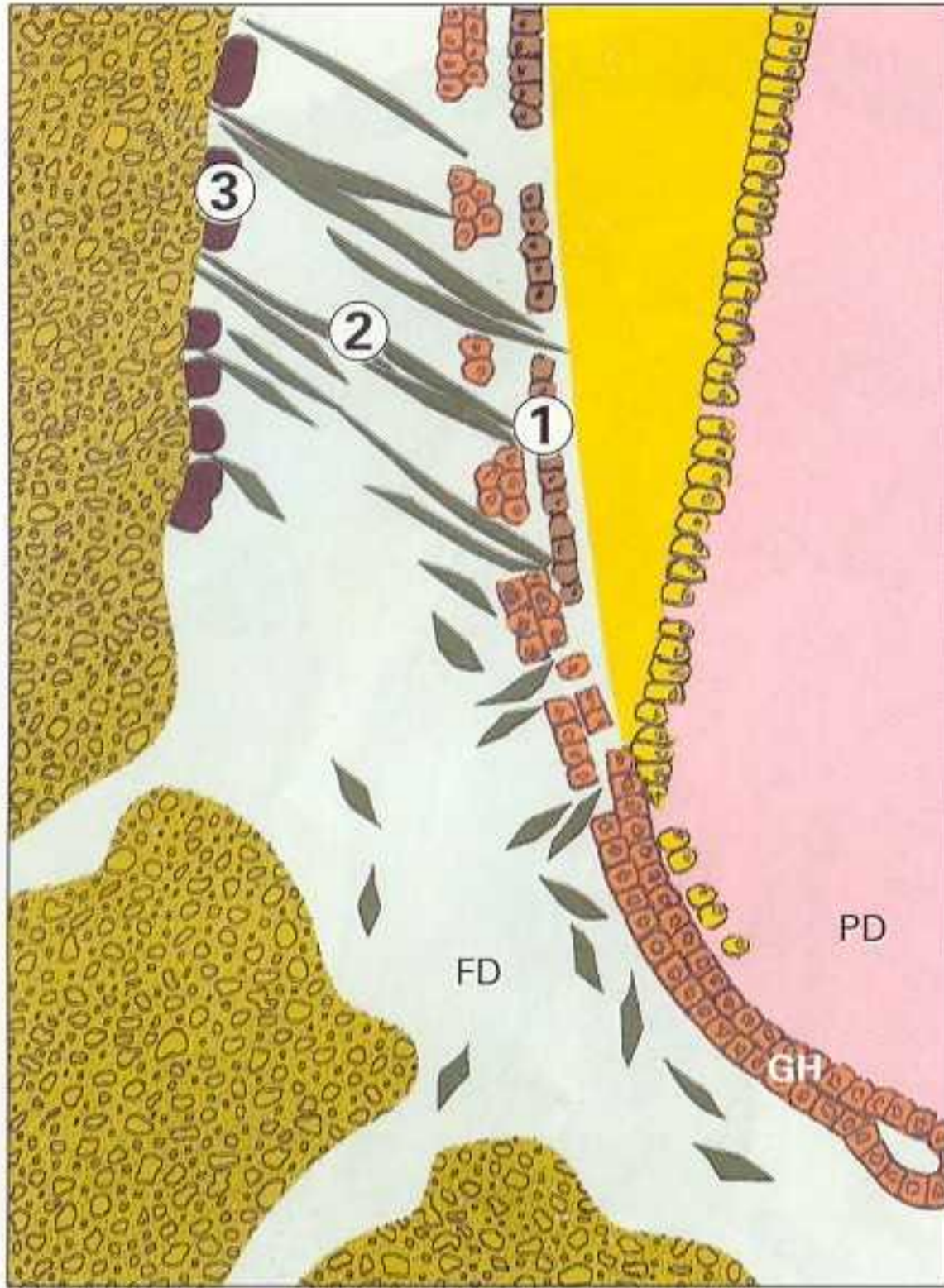


Figure 1.8 Schéma de la formation des tissus de soutien de la dent. Prolifération épithéliale de la gaine de Hertwig (GH), entre le follicule dentaire (FD) et la papille dentaire (PD). Fragmentation de la gaine et formation des cimentoblastes (1), apparition des faisceaux de fibres du ligament parodontal (2), formation de la paroi alvéolaire (3) (D'après AR Ten Cate [1.21]).

de la racine, les fibroblastes augmentent en nombre et en taille pour sécréter des fibres de collagène. Ces nouvelles fibres, qui émanent de la paroi alvéolaire et du ciment, progressent dans la partie centrale du desmodonte pour se rejoindre [1.4, 1.9]. L'organisation de cette continuité et l'orientation oblique de l'ensemble des faisceaux s'effectuent progressivement à des vitesses très variables. Il apparaît chez le singe que cet arrangement est plus lent à s'établir pour les dents successives que pour les molaires permanentes et, lorsque les prémolaires font leur émergence, seules les fibres cervicales paraissent organisées [1.3, 1.9]. Il faut attendre que ces dents aient rejoint leur position fonctionnelle pour que se produise le complet développement des fibres ligamentaires [1.3, 1.9, 1.16] (*fig. 1.9*).

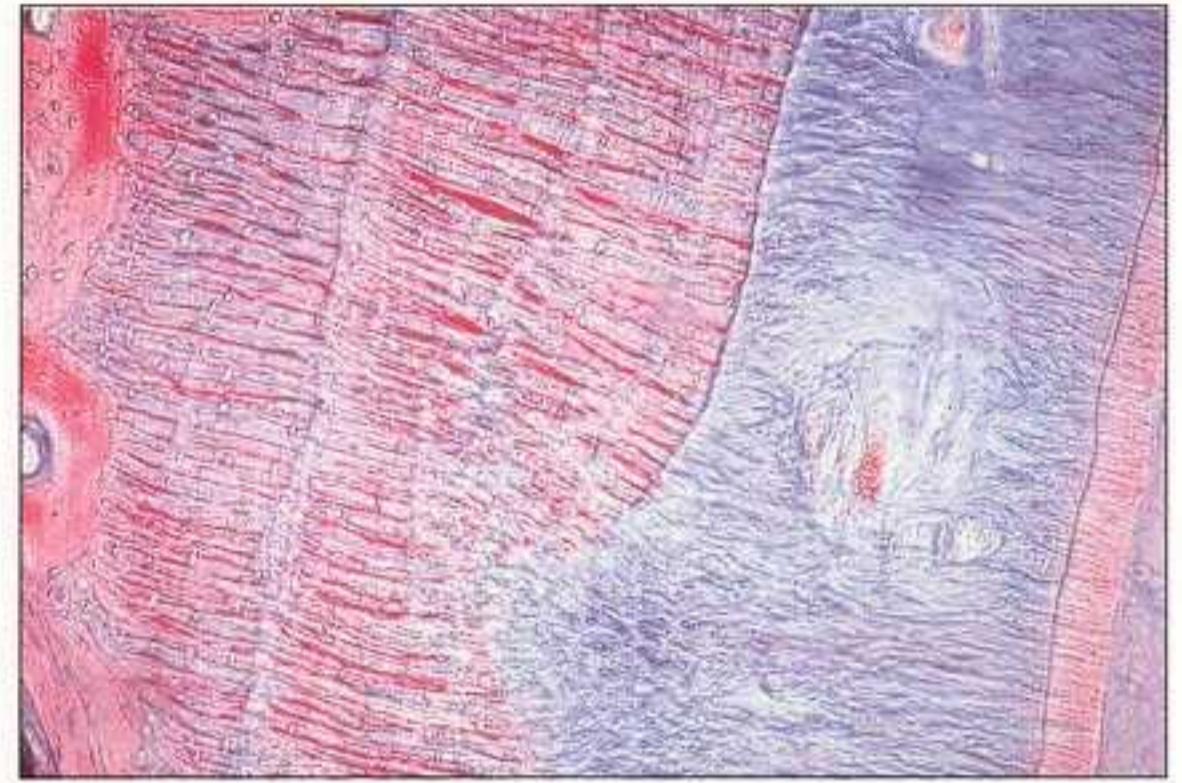


Figure 1.9 Ligament desmodontal mature : les fibres de collagène émergent de la paroi cémentaire pour rejoindre la paroi osseuse. Noter la profondeur de la pénétration des fibres de Sharpey dans la paroi alvéolaire (os fasciculé).

C La paroi alvéolaire

La couche externe du follicule induit la différenciation de fibroblastes qui deviendront des odontoblastes. Il se forme, contre la paroi de la crypte osseuse, autour des fibres desmodontales, une lamelle osseuse alvéolaire qui oblitère partiellement les larges espaces médullaires du tissu osseux spongieux. Ainsi, la forme des parois inférieures de la crypte se modifie progressivement pour s'ajuster au galbe de la racine en formation (*fig. 1.10A et B*). Les faisceaux de fibres de collagène s'incorporent dans l'os fasciculé de cette paroi alvéolaire et prennent le nom de fibres de Sharpey [1.18, 1.19] (*fig. 1.9*).

La formation du desmodonte est le produit de la différenciation cellulaire induite par le follicule dentaire. Cela signifie que le tissu folliculaire disparaît au fur et à mesure que la racine s'édifie. Mais il en subsiste la portion occlusale qui enveloppe totalement la couronne et qui se trouve ensuite en contact intime avec l'épithélium réduit. La proximité de l'organe dentaire et de la paroi folliculaire – étroitement adhérents – peut signifier qu'il existe une interdépendance entre le follicule et l'épithélium réduit [1.15, 1.21].

Le tissu folliculaire qui demeure encore présent dans les furcations après l'édification radiculaire n'est donc pas inséré au collet anatomique de la dent. Une plage radiculaire – d'une hauteur de 2 mm environ – reste intrafolliculaire au

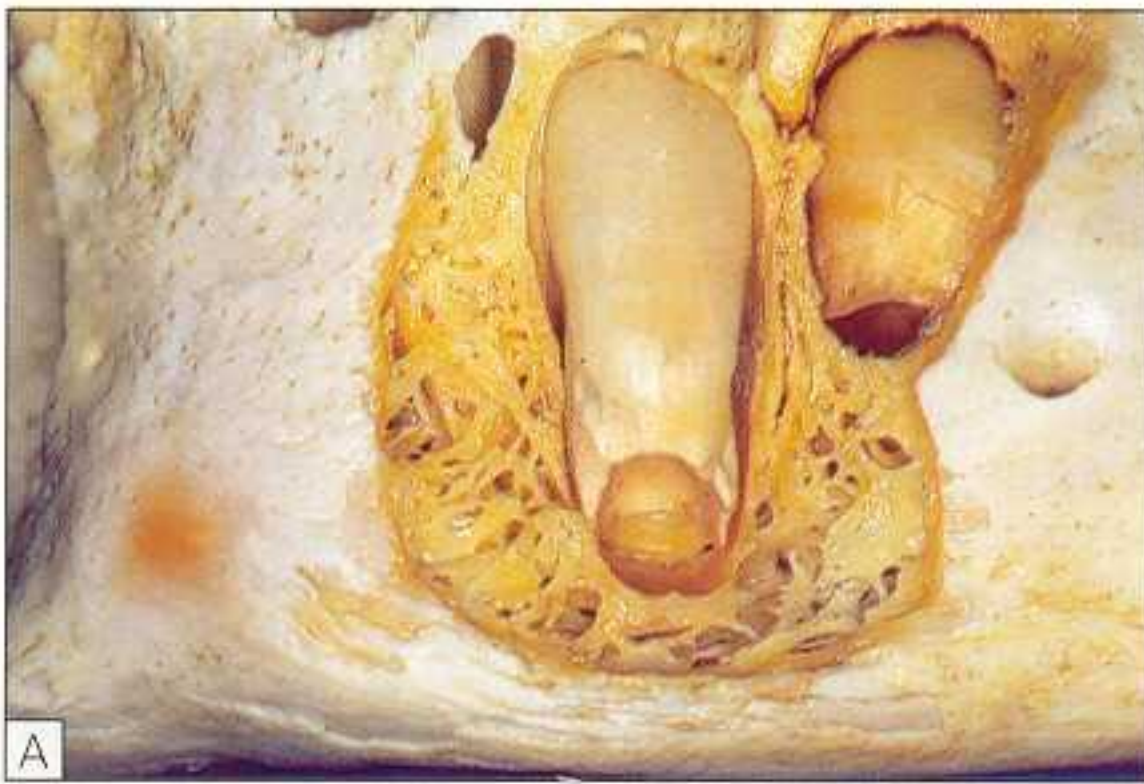


Figure 1.10A et B L'éruption de 33 modifie l'architecture de sa crypte osseuse. La racine s'édifie à la place occupée par la couronne près du bord basilaire. L'os alvéolaire a comblé les espaces pour s'adapter à la morphologie de la racine en formation.

cours de la migration intra-osseuse de la dent. Cette portion radiculaire correspond à l'édification des bords alvéolaires marginaux – qui se fait après le passage de la couronne –, et à l'insertion des fibres cémento-gingivales et transeptales qui ne peuvent apparaître qu'après l'émergence, lorsque la dent rejoint le plan d'occlusion (*fig. 1.11, 1.12 et 1.13*).

VI Follicule et mécanisme de l'éruption

Deux événements accompagnent la migration intra-osseuse de la dent : la formation du couloir d'éruption et la construction des parois alvéolaires. Il existe – simultanément – un phénomène de résorption et – au pôle opposé – un phénomène de formation osseuse. Ces 2 entités sont provoquées et régulées par le follicule dentaire [1.5].

La migration intra-osseuse de la dent permanente se traduit par une transformation et une adaptation de la forme de la crypte osseuse. Les études expérimentales ont montré que la présence du follicule est indispensable pour provoquer et orchestrer ces remaniements. Les 2 pôles du follicule, au sein de la crypte, sont impliqués : le pôle coronaire régule la résorption progressive du tissu osseux et du tissu dentaire tandis que le pôle apical organise

l'apposition osseuse, tant au niveau du plancher de la crypte qu'au niveau des parois adjacentes aux racines en formation [1.15].

Aux forces éruptives, il est habituel d'opposer les forces de résistance des tissus qui tendent à empêcher le mouvement. La résorption osseuse et radiculaire, nécessaire à l'ouverture d'un chenal, s'effectue par l'intermédiaire des ostéoclastes et des odontoclastes – cellules multinucléées d'apparence identique. Ces cellules n'existent pas sous la forme d'une lignée permanente, mais se constituent à la demande par la réunion de plusieurs grands monocytes sanguins [1.4, 1.13, 1.15]. Ceux-ci s'accumulent, avant le début de l'éruption, dans la portion coronaire du follicule. L'éruption est accélérée ou ralentie par les facteurs locaux qui augmentent ou retardent l'activité des ostéoclastes [1.8, 1.25].

Des manipulations chirurgicales, entreprises chez le chien, ont montré que la présence du follicule est nécessaire à la formation du couloir d'éruption, à la rhizalyse et à la chute de la dent temporaire. La dent et le follicule, dans un premier temps, ont été retirés et seule la dent a été remise en place. Aucun mouvement éruptif ne s'est alors produit et le chenal ne s'est pas élargi [1.5, 1.12]. Dans une autre expérience, la suppression de la partie coronaire du follicule a arrêté de la même façon le phénomène de résorption [1.14].

L'aspect régulier de la résorption osseuse et radiculaire, à l'intérieur de la crypte osseuse,

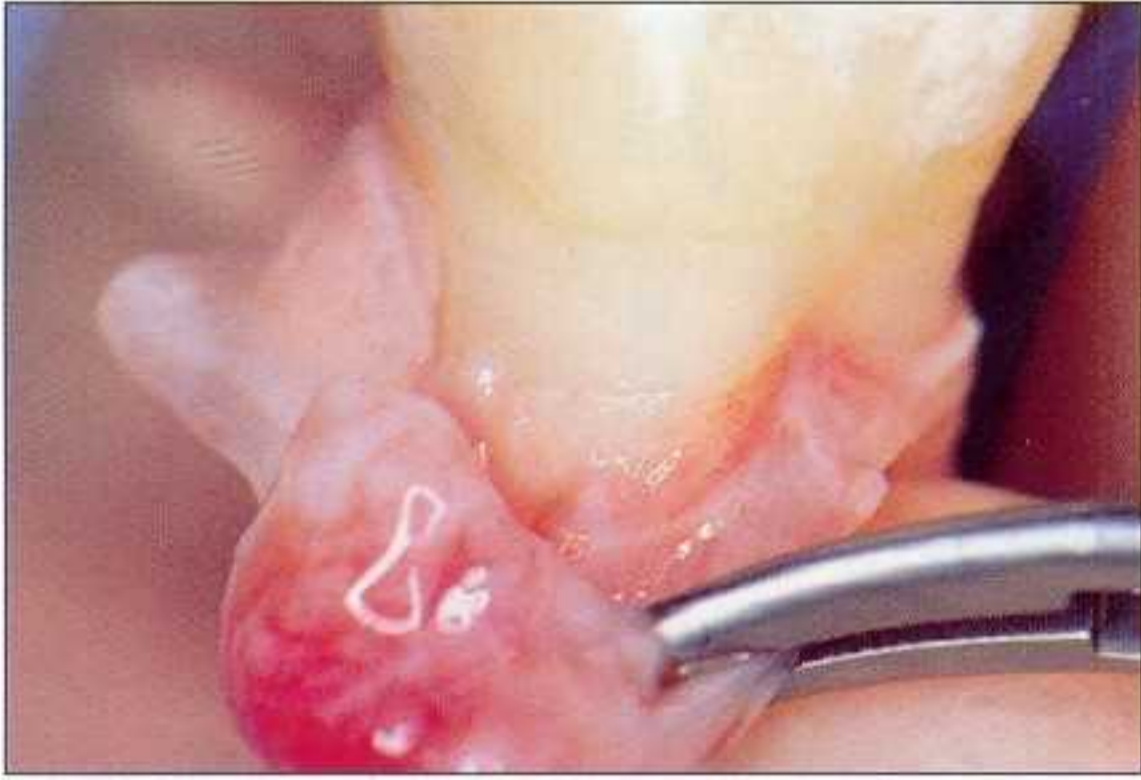


Figure 1.11 Sur cette troisième molaire incluse – dont les racines sont formées – le tissu folliculaire, qui enveloppe la couronne, a pu être facilement récliné au-delà du collet anatomique.

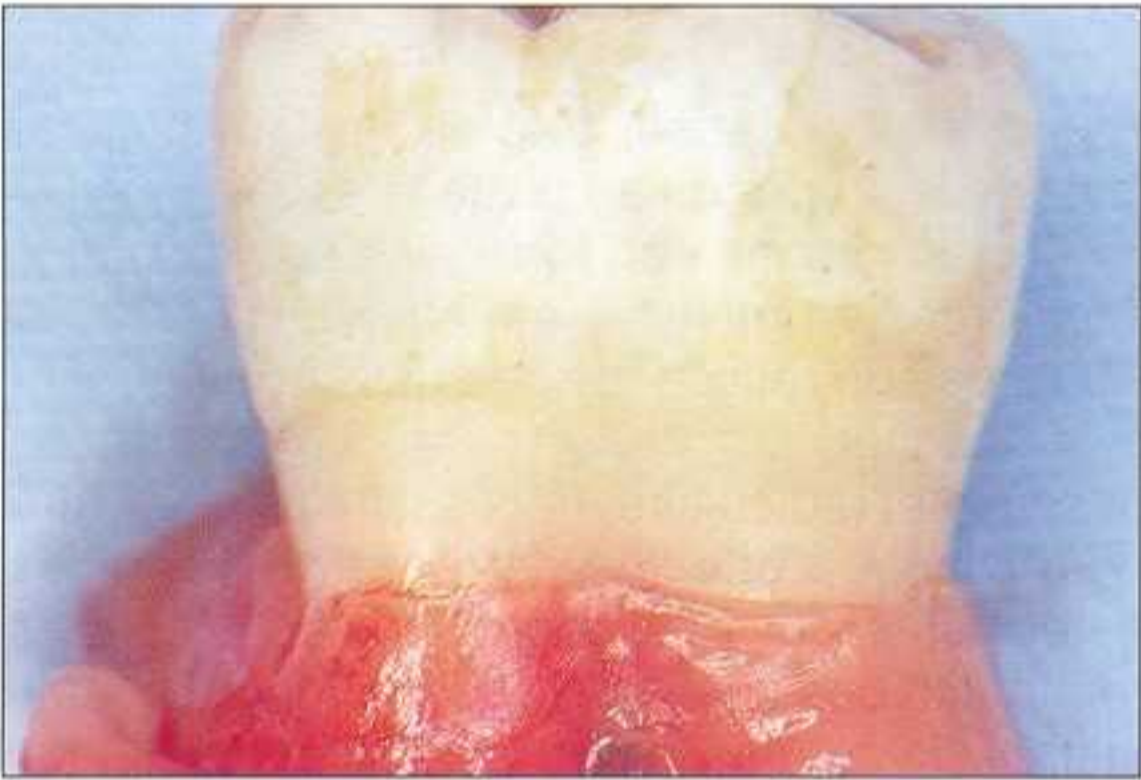


Figure 1.12 La portion radiculaire, qui vient d'être dénudée, ne révèle pas d'insertion fibrillaire. Le tissu folliculaire s'insère ici sur la racine à une distance d'au moins 2 mm de la limite de l'émail. Cela tendrait à prouver que les fibres supracrestales s'insèrent après l'émergence.



Figure 1.13 L'extraction récente de cette molaire incluse montre la limite du tissu folliculaire autour des racines édifiées. La furcation est encore occupée par le follicule dentaire.

est souvent expliqué par le contact de la couronne de la dent successionale soumise à la force éruptive. Mais lorsque la paroi folliculaire est plus épaisse, on peut observer que la rhizolyse de la dent temporaire s'effectue à distance de la couronne de la dent permanente (voir chap. 6). L'observation des pièces anatomiques révèle en effet que le processus de résorption est programmé à distance et s'effectue simultanément dans 2 secteurs différents (*fig. 1.14A*) :

- le premier concerne le procès alvéolaire de la dent temporaire. Sa chute est toujours précédée d'une fonte osseuse du bord cervical qui peut atteindre plusieurs millimètres de hauteur [1.23] (*fig. 1.14 et 1.15*) ;
- le second processus de résorption intéresse la voûte de la crypte osseuse. L'éruption est amorcée lorsque le cordon gubernaculaire est truffé d'ostéoclastes. Il se produit un élargissement du canal pour assurer le passage de la couronne de la dent permanente. Mais l'importance de cette résorption n'est pas identique pour toutes les dents. Une prémolaire migre au milieu d'un large cratère alvéolaire alors que la canine – dont les dimensions coronaires sont bien supérieures à celles de la dent temporaire – a besoin d'une ouverture plus grande [1.22] (*fig. 1.16*).

Ces 2 processus de résorption se conjuguent pour laisser le passage à la couronne de la dent permanente.

La situation de l'orifice buccal des canaux gubernaculaires indique le lieu d'émergence de la dent permanente, en l'absence d'obstacle à une éruption normale. Les couloirs d'éruption s'ouvrent à la surface de la corticale, au voisinage des dents temporaires, ou bien débouchent directement dans la paroi alvéolaire des dents lactéales. Dans la première éventualité, le cordon gubernaculaire est relié à la lamina propria gingivale, dans la seconde au tissu desmodontal de la dent temporaire (*fig. 1.17*),

A la mandibule, pour les incisives, l'orifice – d'un diamètre de 1 à 2 mm – est toujours situé en arrière des crêtes linguales des dents temporaires (*fig. 1.18*). Les canines mandibulaires évoluent plus souvent dans l'espace occupé par la dent temporaire ; c'est pourquoi l'orifice se situe volontiers dans la portion cervicale de son alvéole. Les prémolaires migrent dans l'axe

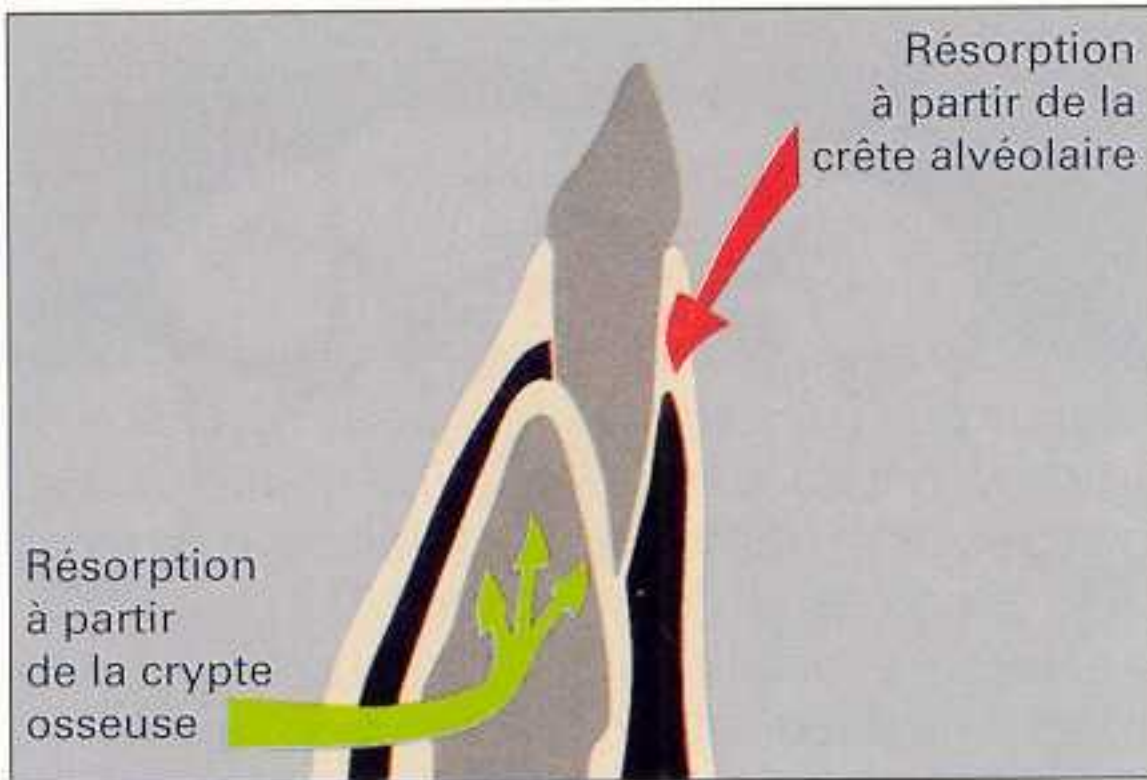


Figure 1.14A Le processus de résorption s'effectue simultanément dans 2 secteurs différents.

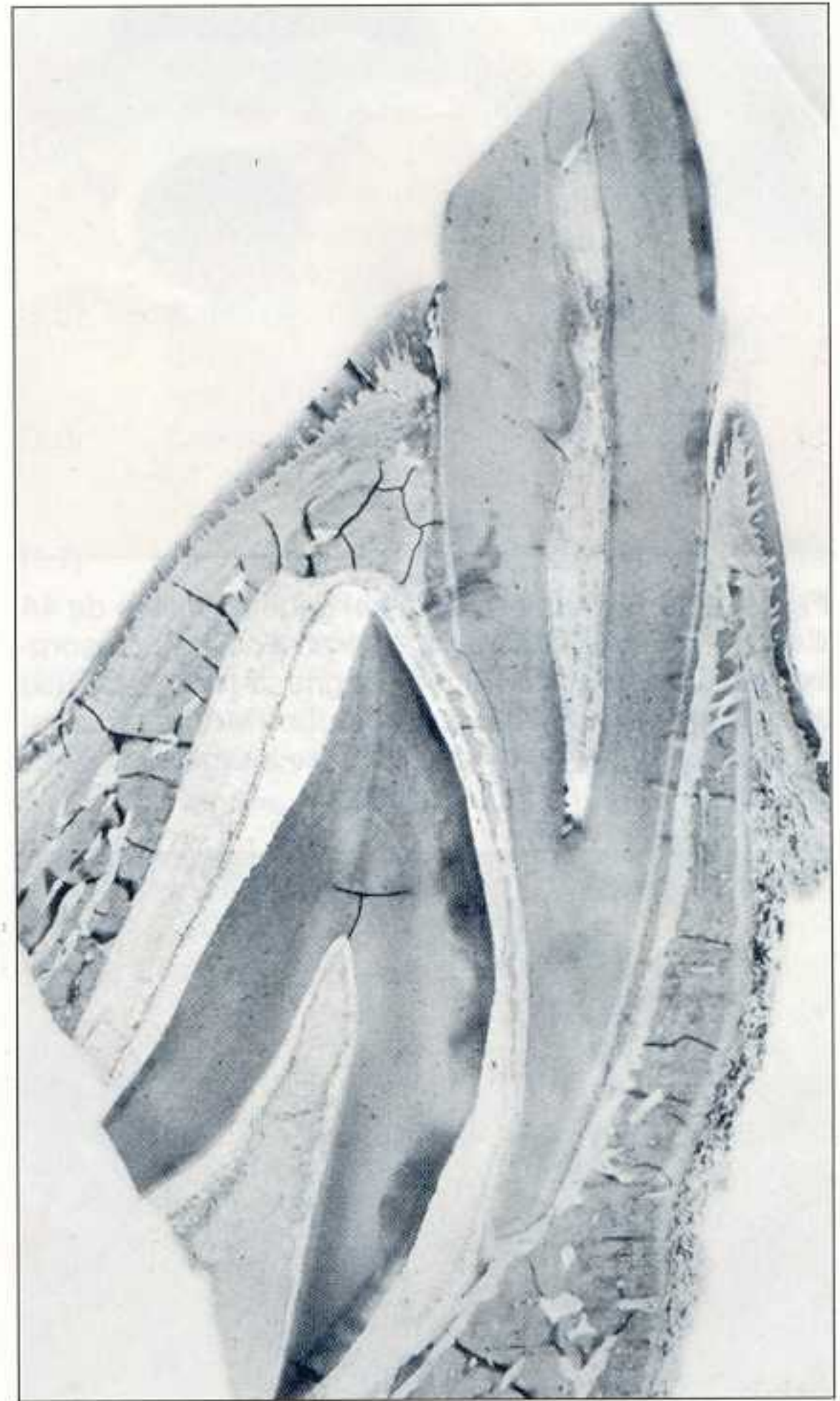


Figure 1.14C La résorption radiculaire de la canine temporaire est synchronisée avec la fonte osseuse du plafond de la crypte osseuse et du processus alvéolaire de la dent lactéale (In : AR Ten Cate [1.21]).

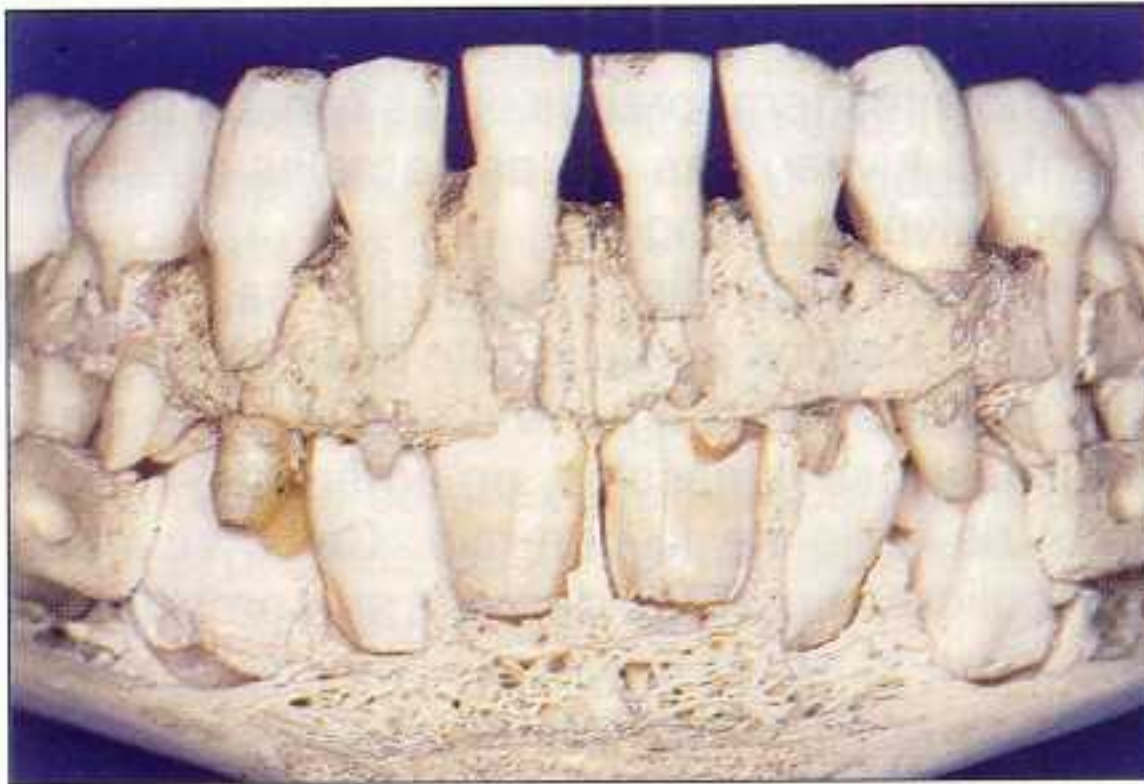


Figure 1.14B Dentition à l'âge de 4 ans. La fonte osseuse des corticales alvéolaires des dents temporaires est amorcée dès que commence l'éruption des dents successives.



Figure 1.15A ♀ 12 ans : l'incisive latérale temporaire maxillaire est encore présente sur l'arcade et 12 est incluse.

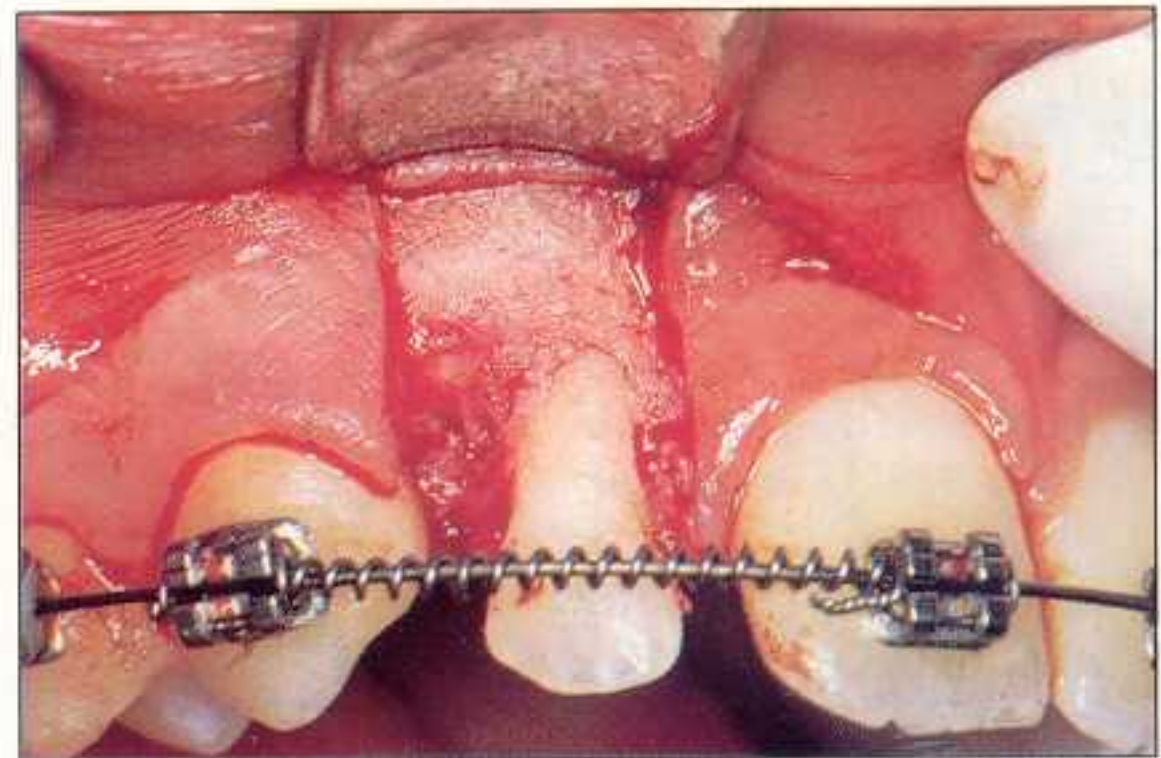


Figure 1.15B Le lambeau de dégagement de 12 fait apparaître la résorption de la crête alvéolaire de la dent temporaire. Le processus ostéoclastique est programmé au niveau du follicule de la dent retenue.



Figure 1.16 La lumière du canal gubernaculaire de 44 s'élargit lorsque l'éruption est commencée. La résorption des racines de 84 accompagne la fonte osseuse au niveau de la voûte de la crypte. L'ouverture du canal de 43 se situe lingualement derrière l'alvéole de 83.



Figure 1.17 Le canal gubernaculaire de 43 s'ouvre dans l'alvéole de la canine temporaire. La rhizalyse de 83 se produit donc avec un biseau lingual.



Figure 1.18 Les orifices des canaux gubernaculaires des incisives mandibulaires permanentes s'ouvrent toujours en arrière des incisives temporaires.



Figure 1.19 Les orifices des canaux gubernaculaires des incisives maxillaires permanentes se situent généralement en arrière des dents temporaires. Les cryptes osseuses des incisives latérales étant plus basses, leurs orifices peuvent s'ouvrir largement dès l'âge de 4 ans dans le prémaxillaire.

des molaires temporaires et les canaux débouchent au niveau des crêtes septales ou sur le rebord alvéolaire lingual.

Au maxillaire, la disposition des canaux est similaire. Notons que la crypte de l'incisive latérale se situe, dès l'âge de 4 ans, sous le plancher des fosses nasales, en arrière et en dessous de celle de la centrale. Cette situation particulière la met rapidement en communication avec la fibromuqueuse palatine avant le début du mouvement éruptif (*fig. 1.19*). Par cet exemple, il convient de constater que la situation spatiale de chaque crypte osseuse à l'intérieur des mâchoires n'a pas de rapport avec la chronologie de la migration des dents et de leur apparition dans la cavité buccale. Ainsi, la latérale, bien que plus basse, ne fait son apparition que 12 mois après celle de la centrale. Van Der Linden observe que le niveau de chaque germe est en rapport avec l'importance de la longueur de sa racine [1.22].

Le mécanisme de la préparation du chenal éruptif et le rôle du tissu folliculaire sont aujourd'hui assez bien cernés. Mais l'origine des forces nécessaires à la migration de la dent reste encore très controversée. De nombreuses théories ont été proposées, incluant les tissus dentaires et périodontaires pour expliquer la poussée éruptive – faisant jouer l'édification radiculaire, la pression vasculaire, la contraction des fibroblastes desmodontaux ou le *turnover* alvéolaire [1.1, 1.3].

La rhizagenèse et la différenciation cellulaire du tissu folliculaire ne peuvent toutefois être dissociées. Elles coïncident avec le début du mouvement éruptif. La migration du germe ne débute qu'après la minéralisation de la couronne, lorsque le premier quart de la racine est formé [1.6]. Mais il faut néanmoins constater que l'ablation chirurgicale des racines n'interfère pas avec l'éruption si le tissu folliculaire est conservé [1.15] et que le remplacement de la dent par une réplique métallique – installée à l'intérieur de l'enveloppe folliculaire – n'empêche pas la formation du couloir éruptif [1.12]. Enfin, la suppression de la portion inférieure du follicule arrête, à la fois, l'éruption et la formation de l'os alvéolaire [1.14].

Les mécanismes qui assurent l'éruption des dents permanentes ne sont pas encore tous reconnus ; toutefois, si nous soulignons l'importance du rôle joué par le tissu folliculaire, c'est pour chercher à mettre en accord les protocoles opératoires avec les données anatomiques et physiologiques.

Il convient, en conclusion, de souligner les rôles essentiels et différents joués par le follicule dentaire :

- sa portion coronaire est responsable de la résorption osseuse, permettant à la dent de faire son éruption. C'est pourquoi, lors du dégagement des dents incluses, l'élimination de cette partie du follicule implique la suppression de l'os situé sur le trajet de l'éruption ;
- sa portion cervicale sous-jacente est indispensable à la formation de l'os alvéolaire marginal et à la formation de l'attache épithélio-conjonctive. Aussi, lors du dégagement d'une dent incluse, cette partie du follicule doit être impérativement conservée.

Bibliographie

- [1.1] Beertsen W, Everts V, Van Den Hooff A. Fine structure of fibroblasts in the periodontal ligament of the rat incisor and their possible role in tooth eruption. *Arch Oral Biol* 1974 ; 19 : 1087-98.
- [1.2] Benoît R, Lemire M, Pellerin C. Embryologie dentaire : introduction à la biologie du développement. Paris : Julien Prélat, 1979.
- [1.3] Berkovitz BK. Le mécanisme de l'éruption dentaire : bilan des recherches et des théories actuelles. Trad. : Bassagny F. *Rev Orthop Dent Fac* 1990 ; 24 : 13-32.
- [1.4] Berkovitz BK, Holland GR, Moxham BJ. Color atlas and textbook of oral anatomy. Histology and embryology, 2nd ed. Saint-Louis : Mosby, 1992.
- [1.5] Cahill DR, Marks SC Jr. Tooth eruption : evidence for the central role of the dental follicle. *J Oral Pathol* 1980 ; 9 : 189-200.
- [1.6] Carlson H. Studies on the rate and amount of eruption of certain human teeth. *Am J Orthod* 1944 ; 30 : 575-88.
- [1.7] Clergeau-Guérithault S. Les procès alvéolaires. Paris : éd. Techniques, *Encycl Med Chir, Stomatologie* 1, 22007 C 30, 4. 9 ; 26 p.
- [1.8] Gorski JP, Marks SC Jr, Cahill DR, Wise GE. The biological mechanisms of tooth eruption and root resorption. Alabama, Birmingham : EBSCO Media, 1988 : 251-60.
- [1.9] Grant DA, Bernick S. The formation of the periodontal ligament. *J Periodont* 1972 ; 43 : 17-25.
- [1.10] Héritier M. Recherches expérimentales sur le développement des racines (rhizagenèse) de molaires chez la souris. Thèse de Doctorat en biologie humaine, Lille, 1980.
- [1.11] Héritier M. La rhizagenèse. *In* : Goldberg M : Manuel d'histologie et de biologie buccale. Paris : Masson, 1990 : 89-102.
- [1.12] Marks SC Jr, Cahill JR. Experimental study in the dog of the non-active role of the tooth in the eruptive process. *Arch Oral Biol* 1984 ; 29 : 311-22.
- [1.13] Marks SC Jr, Cahill DR. Ultrastructure of alveolar bone during tooth eruption in the dog. *Am J Anat* 1986 ; 177 : 427-38.
- [1.14] Marks SC Jr, Cahill DR. Regional control by the dental follicle of alterations in alveolar bone metabolism during tooth eruption. *J Oral Pathol* 1987 ; 16 : 164-9.
- [1.15] Marks SC Jr. The basic and applied biology of tooth eruption. *Connect T Res* 1995 ; 32 : 149-57.
- [1.16] Moxham BJ, Grant DA. Development of the periodontal ligament. *In* : The periodontal ligament in health and disease. Berkovitz BKB, ed. Saint-Louis : 1995 : 161-81.
- [1.17] Racadot J, Weill R. Histologie dentaire, structure et développement de l'organe dentaire. Paris : Julien Prélat, 1973.
- [1.18] Sautier JM. L'édification radulaire. *Rev Orthop Dent Fac* 1990 ; 24 : 7-12.
- [1.19] Ten Cate AR, Mills C, Solomon G. the development of the periodontium : an autoradiographic and transplantation study. *Anat Rec* 1970 ; 170 : 365-79.

- [1.20] Ten Cate AR, Mills C. The development of the periodontium : the origin of alveolar bone. *Anat Rec* 1971 ; 171 : 69-77.
- [1.21] Ten Cate AR. Oral histology. Development, structure, and function, 4th ed. St Louis : Mosby, 1984.
- [1.22] Van Der Linden FPGM, Duterloo HS. Development of the human dentition. An atlas. Magerstown : Md Harper & Row, 1976.
- [1.23] Van Der Linden FPGM. Development of the dentition. Chicago : Quintessence Publishing Co, 1983.
- [1.24] Williams BH. Diagnosis and prevention of maxillary cuspid impaction. *Angle Orthod* 1981 ; 51 : 30-40.
- [1.25] Wise GE, Marks SC Jr, Cahill DR. Ultrastructural features of the dental follicle associated with formation of the tooth eruption pathway in the dog. *J Oral Pathol* 1985 ; 14 : 15-26.

Emergence et remaniements secondaires

I Mécanisme de l'émergence

Dès la naissance, la crête osseuse est recouverte d'une étendue déterminée de gencive kératinisée, limitée par les lignes muco-gingivales. Ce tissu adhérent à l'os est indépendant du système dentaire puisqu'il existe avant l'émergence des dents temporaires ainsi que dans les cas d'anodontie [2.4] (*fig. 2.1*). L'émergence de la dent dans la cavité buccale, à travers la gencive, représente alors une étape essentielle de l'éruption déclenchant la fusion de tissus d'origine différente, qui aboutit à la formation du complexe dento-parodontal.



Figure 2.1A Crête gingivale mandibulaire chez un enfant de 6 mois : la gencive attachée est indépendante du système dentaire. Elle existe dès la naissance, avant l'émergence des dents temporaires.

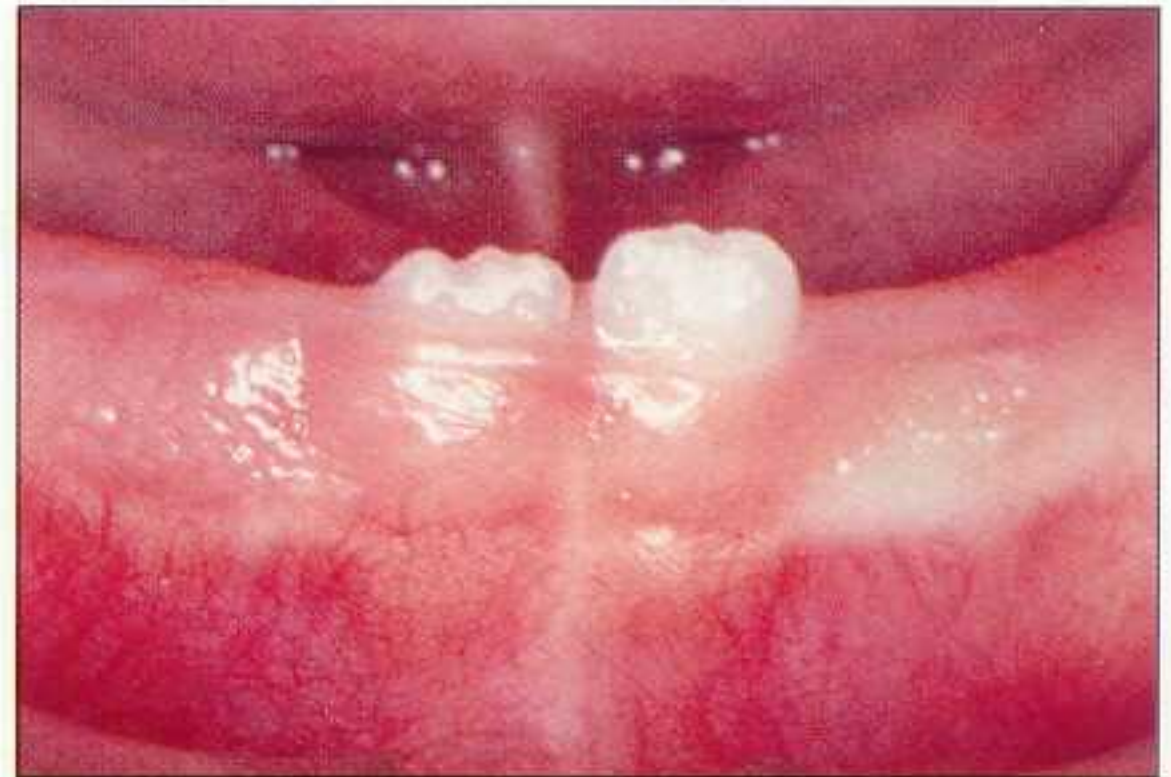


Figure 2.1B Emergence de 81 et 71 à l'âge de 10 mois.



Figure 2.1C Denture temporaire à l'âge de 4 ans.

Lorsque la couronne est proche du site d'émergence, le plafond de la crypte est largement ouvert et le tissu folliculaire rejoint la couche basale de l'épithélium gingival. A cet instant, une faible épaisseur de tissu conjonctif s'interpose encore entre 2 épithélia : l'épithélium dentaire réduit et l'épithélium de la gencive kératinisée (*fig. 2.2*).

A Dégradation du tissu conjonctif

Le tissu conjonctif subsistant est rapidement désorganisé. Les fibroblastes, qui assurent la synthèse du collagène, provoquent également sa dégradation. Une ischémie localisée favorise la hyalinisation du tissu conjonctif [2.8, 2.39] (*fig. 2.3*).



Figure 2.2 Avant l'émergence, le tissu folliculaire et l'épithélium dentaire réduits enveloppent totalement la couronne.

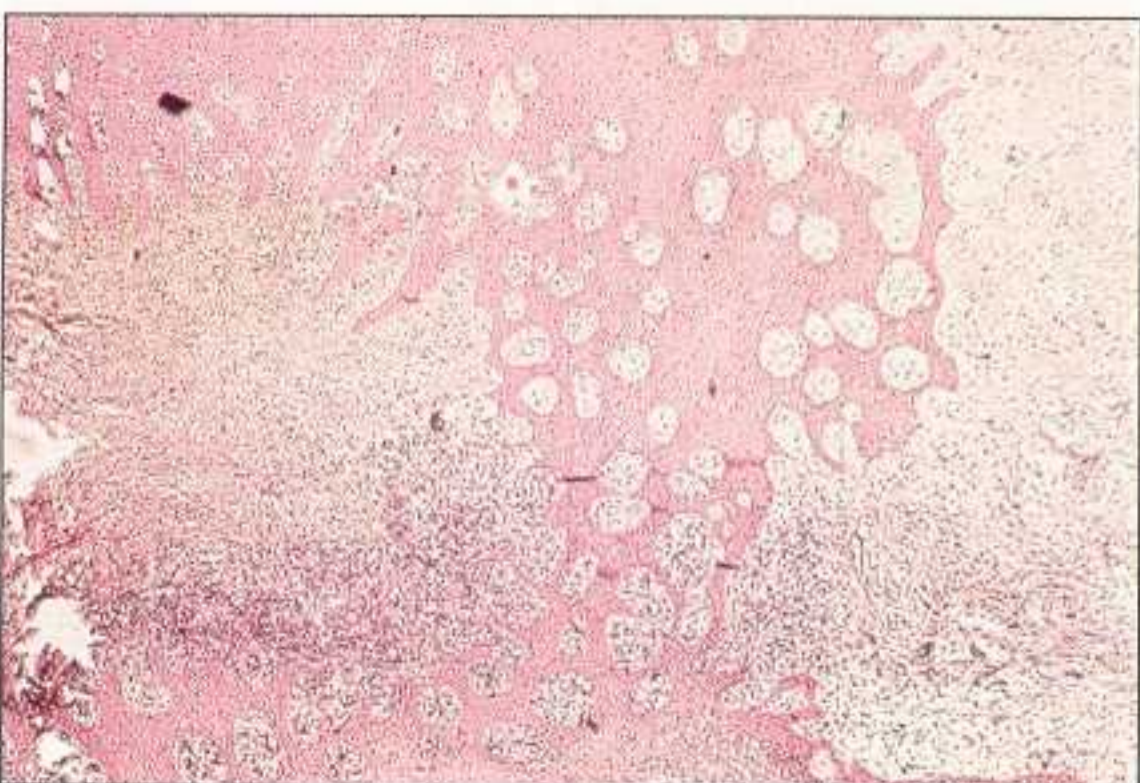


Figure 2.3 Dégradation du tissu conjonctif et prolifération épithéliale précédant l'émergence.



Figure 2.4 L'épithélium dentaire a fusionné avec l'épithélium gingival, au-dessus de la pointe cuspidienne. La dent fera son émergence à travers ce coussin épithélial.

B Formation du chenal épithélial

Les 2 structures épithéliales – dentaire et gingivale – réagissent d'une manière identique à la dégradation du conjonctif. Il se produit un élargissement des espaces intercellulaires, suivi d'une prolifération et d'une dégradation des cellules épithéliales. Ces 2 épithélia envahissent le tissu conjonctif hyalinisé, et fusionnent pour constituer un épais coussin épithélial au-dessus de la couronne [2.39] (*fig. 2.4*). Les cellules centrales de cette formation dégèrent, et il se forme un chenal à travers lequel la dent émerge dans la cavité buccale [2.34] (*fig. 2.5 et 2.6*).

II Conséquences de l'émergence

Le complexe dento-parodontal, qui se crée durant la deuxième étape endobuccale de l'éruption, est un produit de l'émergence. Par l'intermédiaire de l'épithélium et des fibres conjonctives, la dent établit des liens étroits avec le tissu gingival et le rebord alvéolaire.

A Formation de l'épithélium de jonction

Durant la progression de la couronne, l'épithélium dentaire réduit reste attaché à la surface de l'émail qui n'a pas encore été dénudée

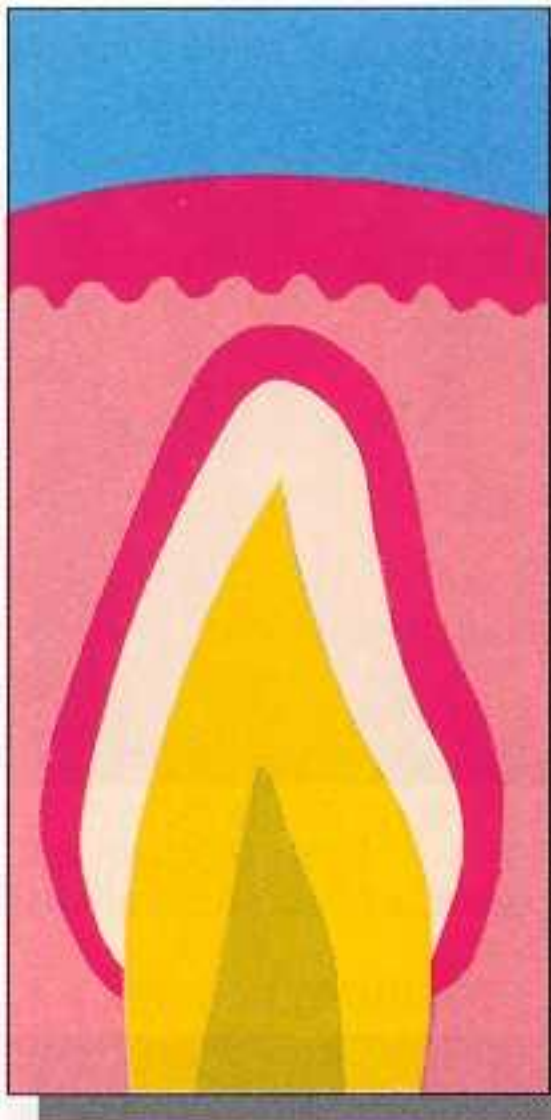


Figure 2.5A L'épithélium réduit et l'épithélium gingival vont fusionner avant l'émergence.



Figure 2.5B La fusion des épithélia permet la formation du chenal épithélial.



Figure 2.5C L'émergence de la dent s'effectue dans le coussin épithélial.



Figure 2.5D Le sulcus et l'épithélium de jonction apparaissent aussitôt après l'émergence.



Figure 2.6A La pointe cuspidienne de 43 a traversé le chenal épithélial, sans avoir de contact avec le tissu conjonctif. Il n'y a pas eu de déchirure ni de rupture vasculaire.



Figure 2.6B L'émergence de 43 s'effectue ici à distance de la crête linguale de 83.

[2.26]. Il représente un joint étanche pendant la fin de l'éruption, et participe ensuite à la formation de l'épithélium de jonction (*fig. 2.11*). La couche interne de l'épithélium réduit subit une dégénérescence qui autorise la migration de l'épithélium gingival le long de la surface amélaire. Il s'agit d'un processus lent qui s'étale sur plusieurs années [2.9, 2.25]. Mais il convient de noter que l'épithélium de jonction peut se reconstituer après l'émergence, à partir de

l'épithélium oral, lorsqu'une correction chirurgicale par gingivectomie est effectuée [2.37]; l'origine exacte des cellules constituant l'épithélium de jonction demeure donc encore obscure [2.9].

Si la dent permanente évolue au milieu du revêtement gingival, le tissu kératinisé reste fixé sur l'émail au cours de la migration de la dent vers le plan d'occlusion, par l'intermédiaire de l'épithélium de jonction qui s'est constitué. Il

faut attendre en général une dizaine d'années après l'émergence pour que la sertissure marginale de la gencive migre jusqu'à la jonction amélo-cémentaire.

Application clinique : il est intéressant de souligner que la présence des 2 épithélia est nécessaire. Si l'un d'eux est absent, la formation du parodonte marginal sous-jacent – os alvéolaire cervical et attache conjonctive – sera défectueuse. Le rôle joué par l'épithélium réduit au moment de l'émergence est révélé par une expérimentation de Cohen (1962) [2.13], pratiquée chez de jeunes singes. Après avoir effectué l'avulsion de plusieurs dents temporaires, cet auteur procède ensuite à l'exérèse complète du tissu folliculaire des dents permanentes sous-jacentes. Ces dents émergent en même temps que les dents témoins homologues, mais le tissu gingival kératinisé ne se fixe plus sur l'émail des dents opérées – un retrait gingival rapide s'effectue jusqu'à la jonction amélo-cémentaire. Cette expérimentation explique les déficiences tissulaires qui surviennent lorsque la couronne d'une dent ectopique est dégagée chirurgicalement en procédant à l'exérèse complète du tissu folliculaire.

L'épithélium gingival est absent chaque fois que la dent émerge dans la muqueuse alvéolaire. Le bord marginal de la muqueuse rejoint très rapidement, en quelques mois, le collet anatomique (*fig. 2.7*). Cette déficience de l'épithélium de jonction peut entraîner des problèmes muco-gingivaux. C'est pourquoi il est contre-indiqué de créer une telle situation en découpant une fenêtre au travers de la muqueuse alvéolaire pour dégager une dent incluse en dystopie vestibulaire,

B Formation de l'attache conjonctive

L'adhérence de la gencive attachée est assurée par 2 groupes de fibres de collagène, d'origine différente, qui unissent le chorion gingival à l'os et au ciment (*fig. 2.8*) :

- les *fibres gingivo-périostées (FGP)*, qui relient le tissu gingival à l'os alvéolaire par l'intermédiaire du périoste, existent dès la naissance, avant l'émergence des dents temporaires ;
- les *fibres cémento-gingivales (FCG)* se forment en même temps que le desmodonte



Figure 2.7A Agingivie localisée : le tissu gingival est absent lorsque la dent évolue dans la muqueuse alvéolaire.



Figure 2.7B L'émergence de 33, au niveau de la ligne muco-gingivale, provoque une migration apicale physiologique beaucoup plus rapide du tissu marginal. L'épithélium de jonction, formé à partir de la muqueuse, ne présente pas la même adhésion à l'émail.

et le ciment à partir du tissu conjonctif lâche qui entoure le bourgeon dentaire (*fig. 2.9*). Elles s'organisent en faisceaux dirigés vers la partie coronaire de la crypte osseuse [2.5]. Les *fibres cémento-alvéolaires (FCA)* et *transeptales* ont la même origine. Après l'émergence, les fibres cémento-gingivales changent progressivement d'orientation pour venir s'épanouir dans le chorion gingival et dans le rebord osseux. L'attache conjonctive ne s'organise que lorsque la dent devient fonctionnelle (*fig. 2.10* et *2.11*).

L'attache conjonctive assure le maintien de l'épithélium de jonction et en prévient la migration apicale. C'est pourquoi, lors du dégagement chirurgical d'une dent incluse, il convient de préserver l'intégrité cémentaire et d'éviter

toute manœuvre pouvant léser ce tissu : dégagement osseux intempestif, pose d'une ligature métallique au collet, curetage, etc.

C Formation de la gencive attachée

De nombreuses variations dimensionnelles de la gencive attachée – hauteur et épaisseur – s'opèrent, chez le même sujet, depuis l'émergence jusqu'à la fin de l'éruption, puis jusqu'à l'âge adulte. Il faut en tenir compte, lors de l'examen clinique, au moment de poser un diagnostic, ainsi que dans le choix d'une décision thérapeutique.

1 Tissu kératinisé

La situation verticale de la ligne muco-gingivale reste quasiment stationnaire [2.2] et le bord marginal de la gencive n'accompagne pas la dent dans sa migration, depuis l'émergence jusqu'au contact des dents antagonistes. En conséquence, la dimension du tissu gingival reste presque stable [2.7] (fig. 2.12 et 2.13). La hauteur la plus faible se situe – en denture temporaire comme en denture permanente, d'après les études transversales et longitudinales – au niveau de la canine et de la première prémolaire mandibulaire [2.6, 2.40] (fig. 2.14).

2 Sillon gingival

Au moment de l'émergence, la ligne muco-gingivale est généralement plus coronaire que la jonction amélo-cémentaire, ce qui signifie que la totalité de la hauteur du tissu gingival repose alors sur l'émail [2.38] (fig. 2.6A). Lorsque la jonction amélo-cémentaire a migré au-delà de la ligne muco-gingivale, l'attache conjonctive commence à s'édifier. La profondeur du sillon gingival diminue simultanément [2.40]. Chez l'adolescent, elle est parfois encore importante alors que la dent a rejoint le plan d'occlusion [2.21] (fig. 2.15).

3 Evaluation de la hauteur de la gencive attachée

La hauteur de la gencive attachée est établie, du côté vestibulaire et du côté lingual, à partir de 2 évaluations [2.10] :

- dimension du tissu kératinisé qui s'étend entre le point le plus déclive du bord marginal et la ligne muco-gingivale ;

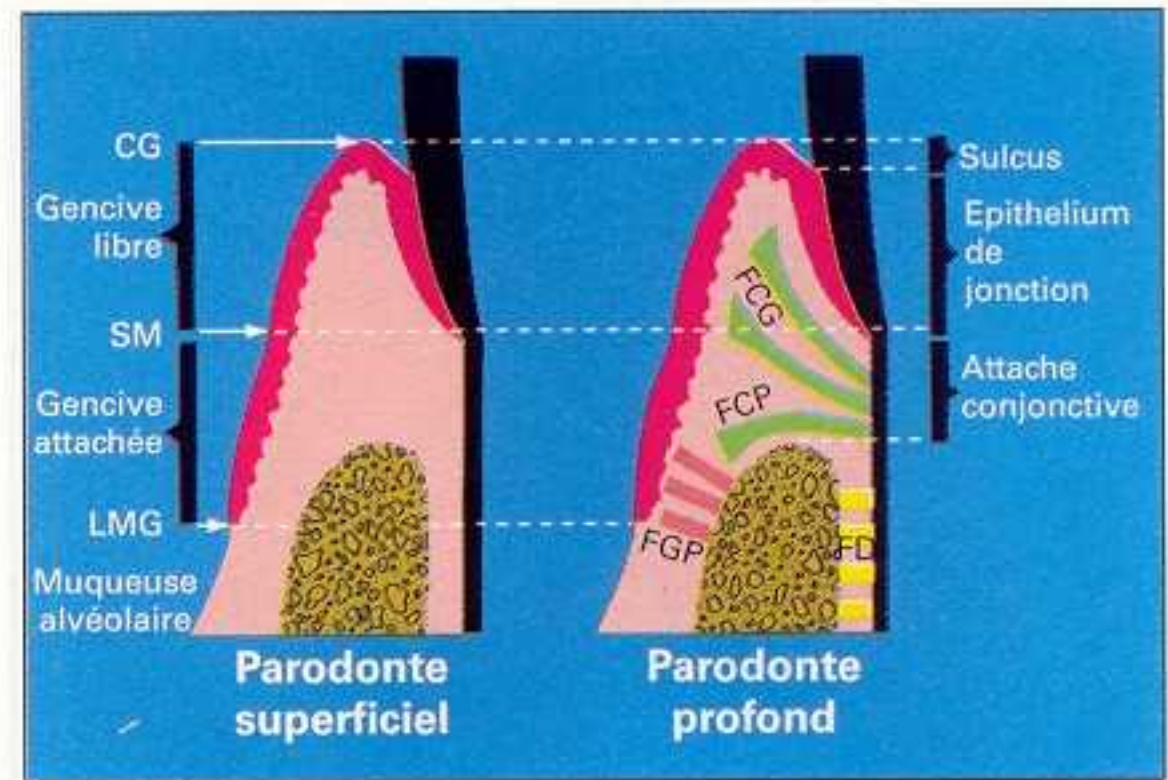


Figure 2.8 Parodonte superficielle : (CG) crête gingivale, (SM) sillon marginal, (LMG) ligne muco-gingivale. Parodonte profonde : (FCG) fibres cémento-gingivales, (FCP) fibres cémento-périostées, (FD) fibres desmodontales, (FGP) fibres gingivo-périostées.

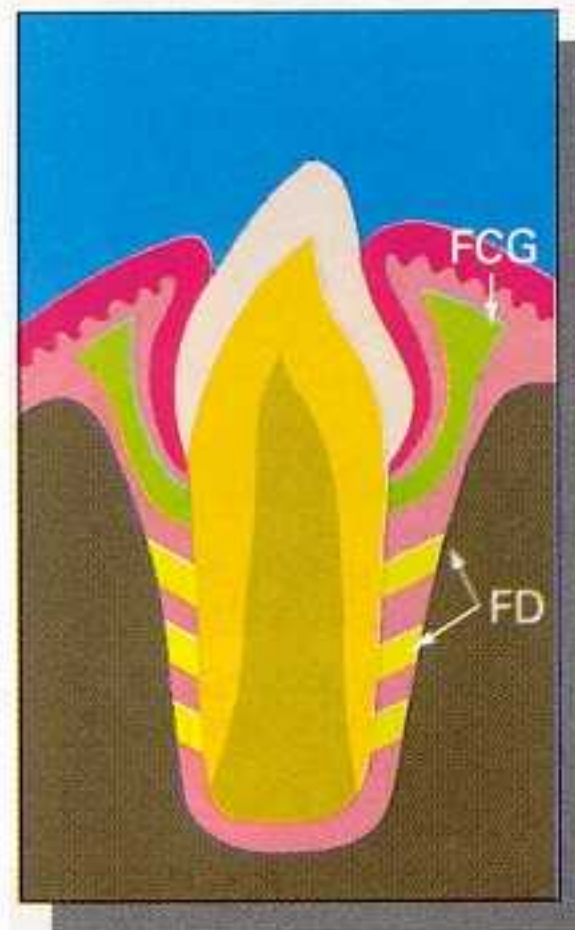


Figure 2.9A Formation des fibres cémento-gingivales (FCG) à partir du tissu conjonctif folliculaire du germe. Elles s'organisent en faisceaux dirigés vers la partie coronaire de la crypte osseuse. Fibres desmodontales (FD).



Figure 2.9B Après l'émergence de la dent, les fibres cémento-gingivales changent d'orientation.

- profondeur du sillon gingival mesurée à l'aide d'une sonde parodontale fine depuis le point le plus déclive de la gencive marginale jusqu'à la portion la plus apicale de l'épithélium de jonction.

La hauteur de la gencive attachée est déterminée en soustrayant la profondeur du sillon gin-

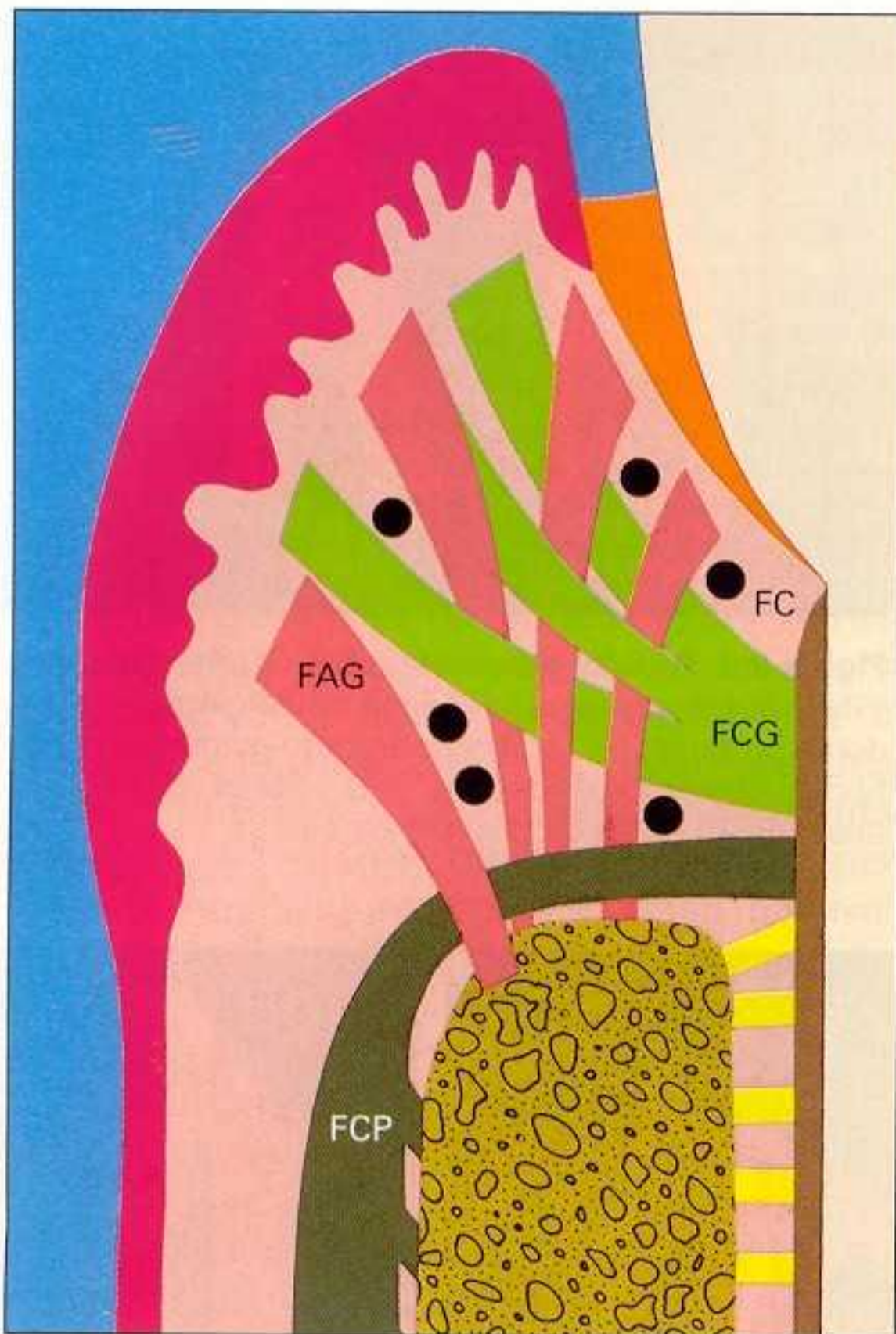


Figure 2.10 Schéma de la localisation des fibres supra-crestales : fibres cémento-gingivales (FCG), fibres cémento-périostées (FCP), fibres alvéolo-gingivales (FAG), fibres circulaires (FC) (In : AR Ten Cate [2.39]).

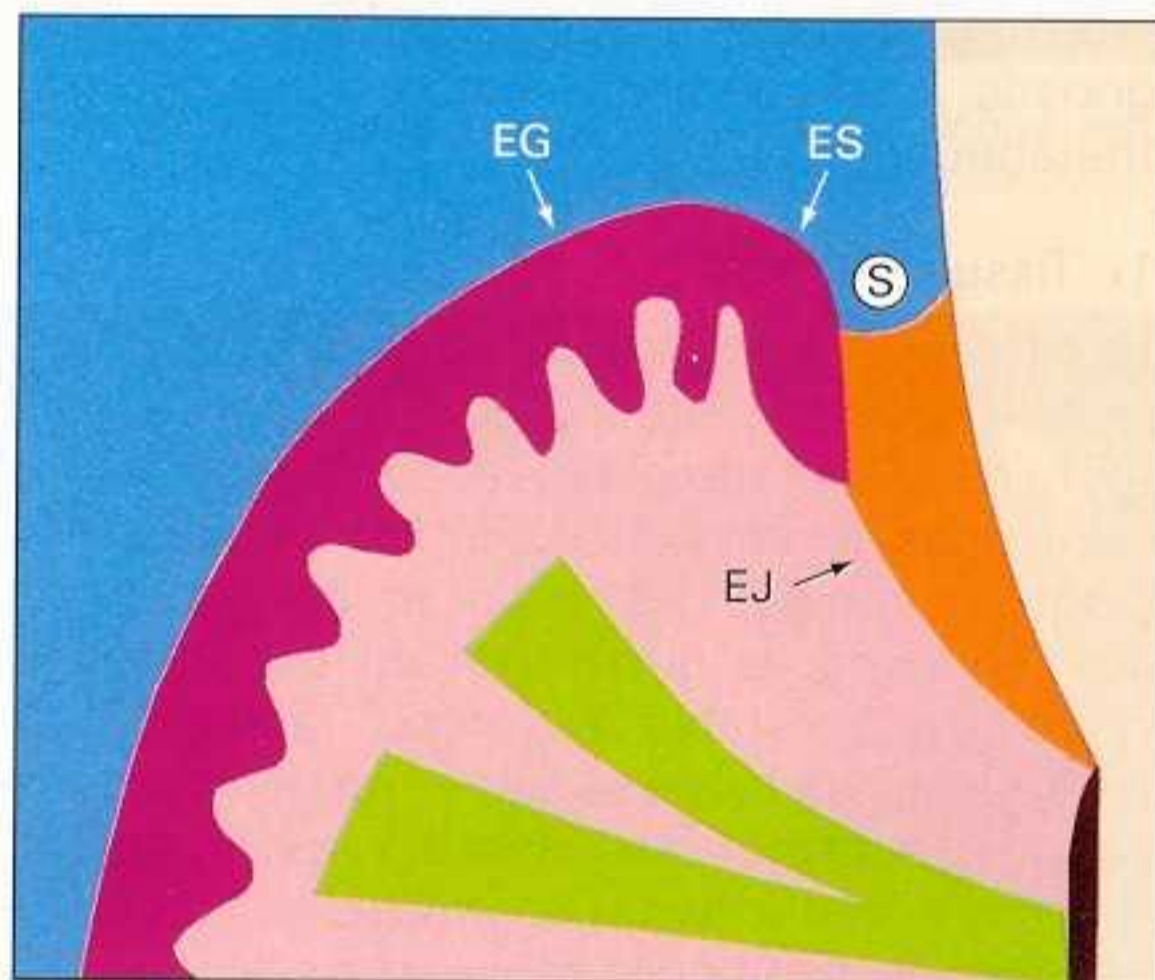


Figure 2.11 Localisation des différents épithélia après l'émergence : (EJ) épithélium de jonction, (S) sulcus, (ES) épithélium sulculaire – ou crévicaire – non kératinisé, (EG) épithélium gingival kératinisé (D'après AR Ten Cate [2.39]).

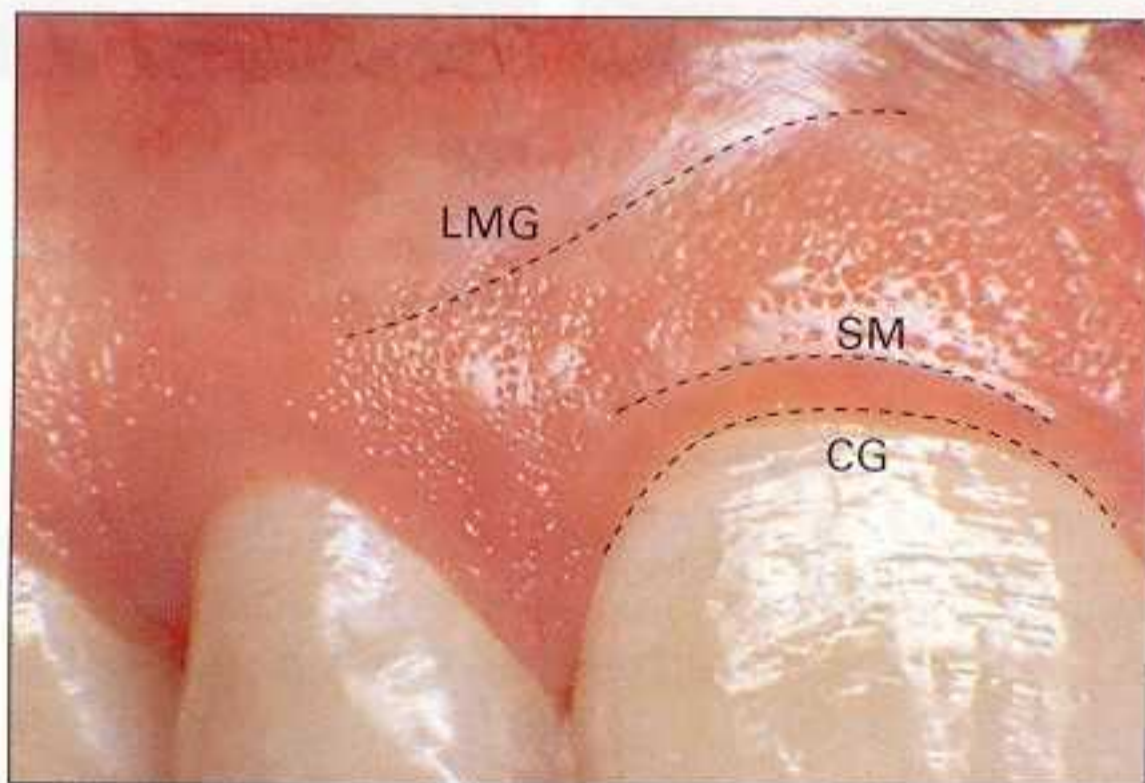


Figure 2.12 Parodonte superficiel chez le jeune adulte : la gencive attachée présente, dans 40 % des cas, une surface finement granitée qui lui donne l'aspect d'une peau d'orange. Elle est limitée, en direction apicale, par la ligne muco-gingivale (LMG), et en direction coronaire par le sillon marginal (SM). La gencive libre s'étend entre le sillon marginal et la crête gingivale (CG).



Figure 2.13 En denture temporaire et permanente, la ligne muco-gingivale reste stable. La présence de 81 et 71 est due à l'agénésie de 41 et 31. Noter que la hauteur du tissu gingival kératinisé est souvent plus faible en denture permanente, car les dimensions coronaires sont plus importantes.

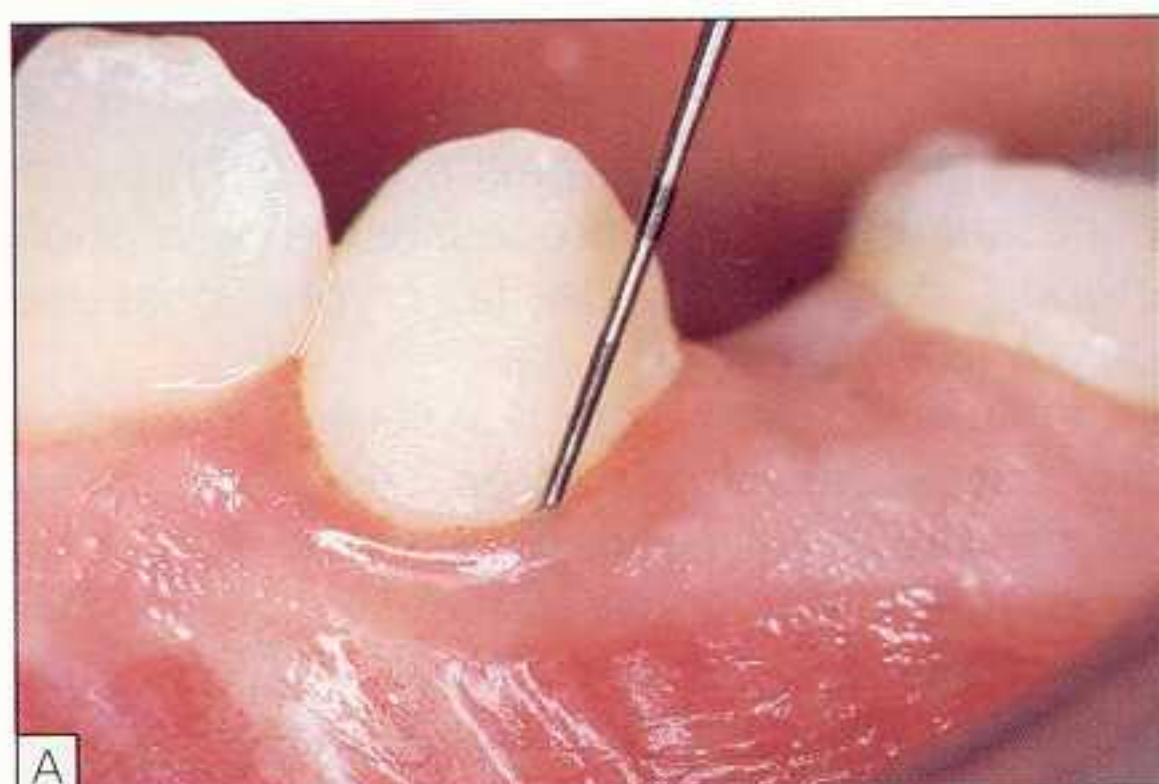


Figure 2.14A et B Chez cet enfant de 9 ans, la canine permanente n'a pas encore rejoint le plan d'occlusion. La portion la plus apicale de l'épithélium de jonction est située au-delà de la ligne muco-gingivale. Le tissu gingival est de faible hauteur. Il n'existe pas encore de gencive attachée en regard de cette canine.



Figure 2.15A et B Au niveau de 12, seule la portion la plus apicale du tissu gingival est attachée au parodonte profond.

gival de la hauteur du tissu kératinisé. Dans certains cas, le résultat peut être négatif (*fig. 2.16*). En denture temporaire, la profondeur du sillon gingival reste constante après l'éruption – environ 1 mm dans 98 % des cas [2.40]. Etant donnée l'augmentation de la profondeur du sillon gingival, au niveau des dents successives, la hauteur de gencive attachée, chez un même sujet, est plus faible en denture permanente qu'en denture temporaire. Elle augmente progressivement avec l'âge [2.35], en même temps que la hauteur de la couronne clinique, à mesure que se réduit la profondeur du sillon gingival. Ainsi, l'augmentation de la hauteur de gencive adhérente est essentiellement liée aux modifications de la profondeur du sulcus.

Il faut tenir compte de ces situations anatomiques pour établir la différence entre une situation normale et une situation pathologique, en

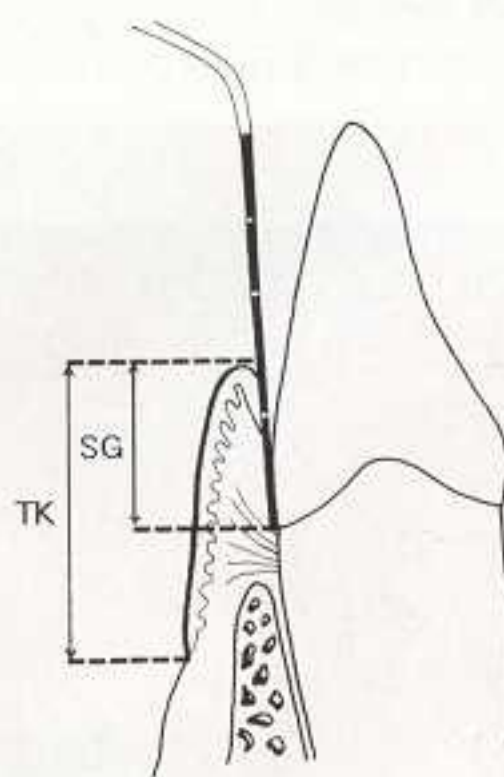


Figure 2.16 Evaluation de la hauteur de gencive attachée : la profondeur du sillon gingival correspond à la gencive libre. La sonde parodontale peut pénétrer dans le sillon puis, entre l'émail et l'épithélium de jonction, jusqu'à l'attache conjonctive. La hauteur de gencive attachée est établie en soustrayant la profondeur du sillon gingival (SG) de la hauteur de tissu kératinisé (TK).

particulier si le bord marginal de la gencive est plus apical que celui des dents adjacentes. Dix années peuvent s'écouler après l'émergence d'une dent pour que la dimension de la gencive attachée devienne celle de l'adulte.

D Edification des crêtes alvéolaires

Au cours du mouvement éruptif, la chute de la dent temporaire est précédée d'une fonte osseuse importante du rebord alvéolaire – ce processus de résorption permet le passage de la couronne de la dent permanente [2.42, 2.43] (fig. 2.17A et B). Dans le secteur incisivo-canin, en particulier, les corticales vestibulaires et linguales sont d'autant plus échancrées que le procès alvéolaire est plus étroit. Par contre, au



Figure 2.17A ♀ 16 ans : 53 est présente sur l'arcade, 13 est retenue et incluse. Le tissu gingival mince reste situé contre la jonction amélo-cémentaire de la dent temporaire.

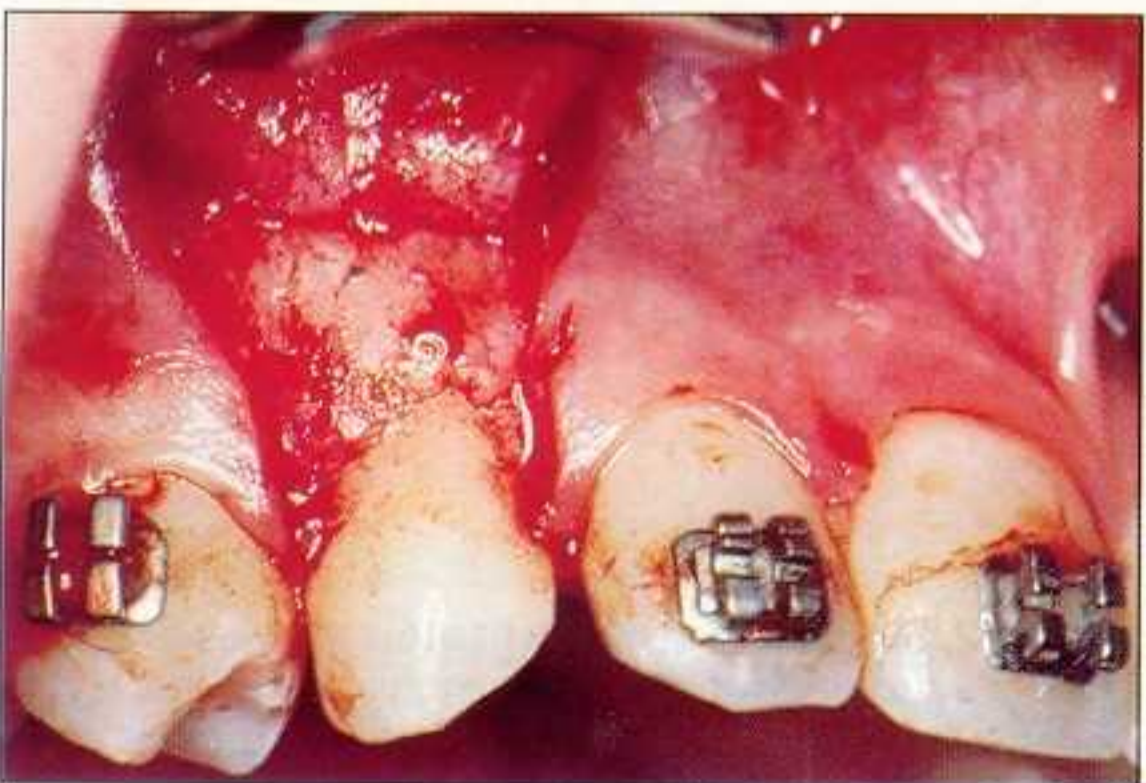


Figure 2.17B Le lambeau de dégagement fait découvrir la déhiscence osseuse qui précède l'émergence de la dent successionale.

niveau des molaires permanentes – où les tables osseuses sont plus épaisses – le passage du bombé coronaire s'accompagne nécessairement d'un processus de résorption étendu du plafond de la crypte osseuse (fig. 2.18 A, B et C).

Le tissu folliculaire – qui a assuré la formation des tissus de soutien et de l'os fasciculé au cours de la rhizagenèse – contribue à la construction des crêtes alvéolaires et à l'édification des fibres supracrestales, à mesure que la dent termine son éruption. Le tissu osseux s'adapte étroitement à la forme des racines, y compris au-dessus de l'ouverture des furcations (fig. 2.18A).

Cette formation des crêtes alvéolaires paraît toutefois soumise à une double nécessité, déjà évoquée à propos des rapports dentogingivaux qui s'établissent après l'émergence :

- la présence du tissu folliculaire ;
- la présence du tissu gingival.

Ces déhiscences physiologiques – créées par le passage de la couronne – disparaissent en quelques semaines si l'émergence s'est produite au sein du tissu gingival. Ces observations nous permettent d'adapter les protocoles opératoires au dégagement des dents incluses lorsqu'une *émergence chirurgicale* est réalisée.

III Influence de l'éruption des dents sur l'anatomie parodontale

Un certain nombre de facteurs induisent l'architecture du parodonte. Certains sont liés à la configuration maxillaire et mandibulaire, d'autres sont en relation avec l'anatomie dentaire et l'éruption. Il faut noter en particulier :

- la dimension vestibulo-linguale du parodonte ;
- l'étendue du tissu gingival kératinisé qui recouvre la crête ;
- la localisation du point d'émergence ;
- les dimensions de la dent permanente.

A Configuration des espaces interdentaires

La formation du septum osseux et du septum gingival est conditionnée par l'anatomie dentaire.



Figure 2.18A Le plafond de la crypte osseuse de 37 n'est pas encore suffisamment ouvert pour laisser passer la zone de plus grand contour coronaire. Noter, au niveau de 36, que la crête osseuse et les septa se sont étroitement reconstitués après l'émergence.

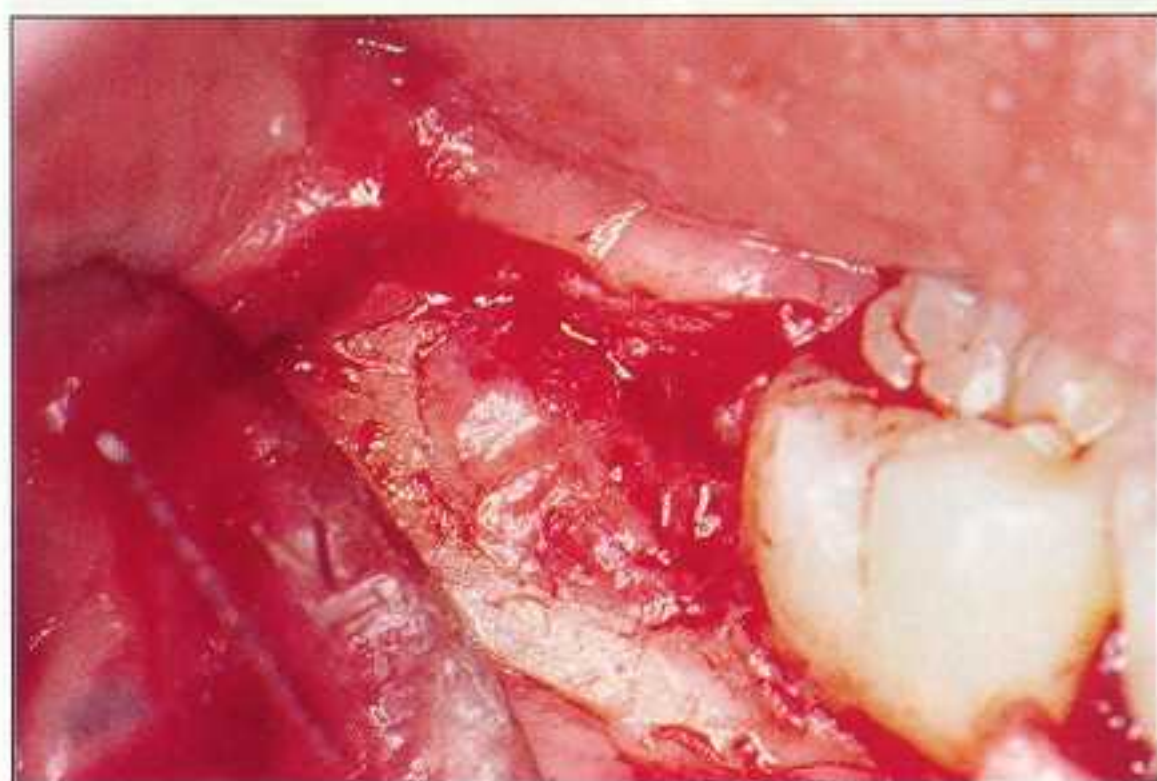


Figure 2.18B Le stade d'éruption de 48 est ici identique. Les bords de l'ouverture de la crypte sont très amincis par la résorption. Le tissu folliculaire enveloppe encore la couronne.

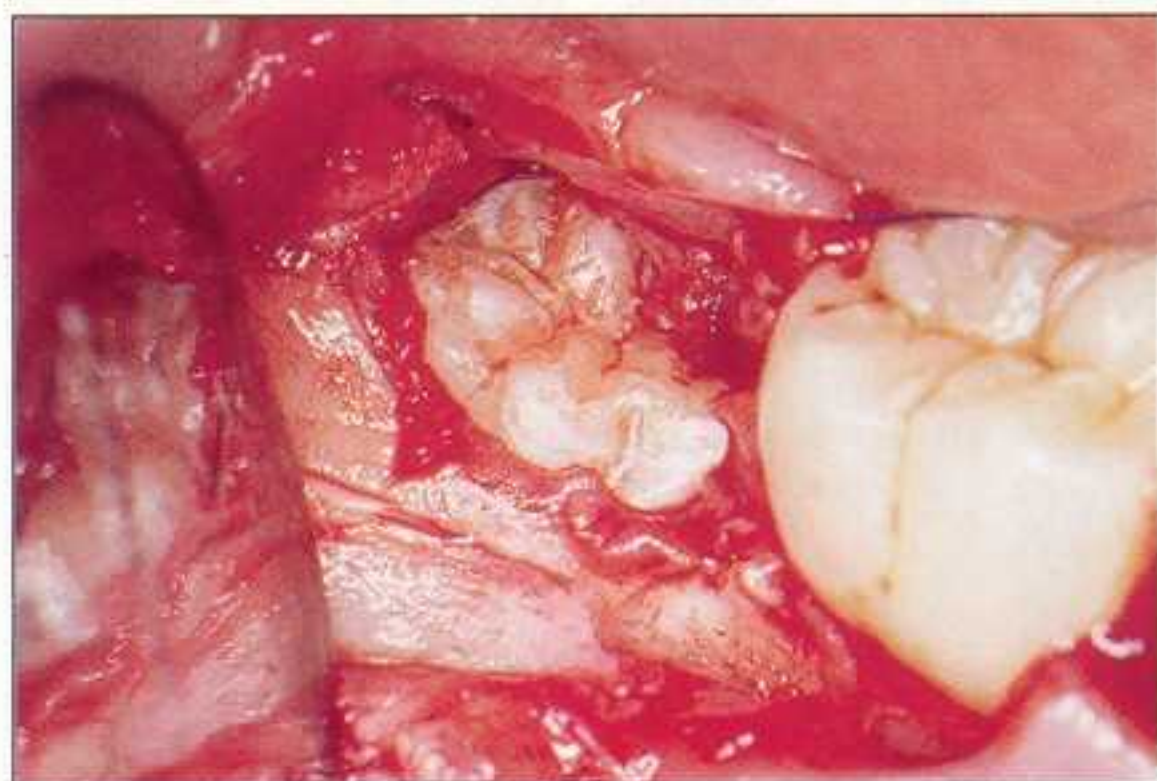


Figure 2.18C La face occlusale de la couronne est dégagée, mais les parois latérales sont encore profondément enclavées.

1 Septum osseux

La forme et la situation des septa osseux sont déterminées, au niveau de chaque dent, par leur jonction amélo-cémentaire, par leur largeur vestibulo-linguale ainsi que par les relations mésiodistales des couronnes [2.33].

Au niveau des groupes incisivo-canins, les septa ont un caractère pyramidal très marqué alors que, au niveau des molaires, le bord supérieur des cloisons interdentaires devient presque horizontal (*fig. 2.19 et 2.20*).

2 Septum gingival

Dans le sens mésiodistal, le septum gingival prend la forme d'une crête aiguë ou mousse



Figure 2.19 Au niveau des groupes incisivo-canins, les septa ont un caractère pyramidal qui s'atténue en s'éloignant de la canine. Noter la configuration du septum de 33 ; son contour est identique à celui de la ligne de jonction amélo-cémentaire.

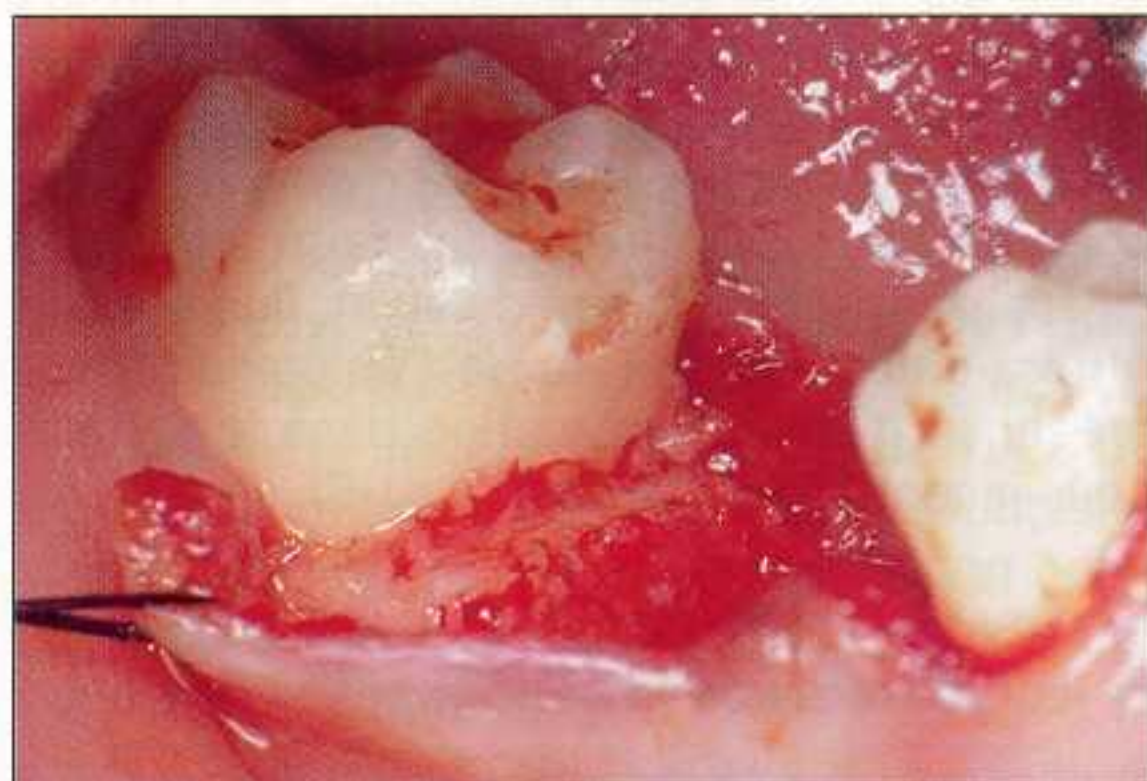


Figure 2.20 ♂ 14 ans : le sommet du septum est large et presque horizontal – il est situé contre la ligne de jonction amélo-cémentaire. Ses dimensions ont été déterminées par la concavité des faces coronaires proximales.

dont les deux versants constituent les sillons dentaires proximaux [2.30] (*fig. 2.21*).

Dans le sens vestibulo-lingual par contre, la configuration du septum gingival change avec la forme des dents et l'étendue de la surface proximale de contact. Dans les secteurs prémolaires et molaires, il se forme une dépression entre les papilles interdentaires, correspondant à l'image d'un *col* [2.11, 2.12, 2.22, 2.30] (*fig. 2.22*). Cette dépression est bordée par les versants cervicaux abrupts des papilles interdentaires.

En présence d'un diastème et dans tous les cas où l'espace interdentaire est largement ouvert, les papilles interdentaires fusionnent. La crête apparaît alors convexe dans le sens vestibulo-lingual.

Alors que les versants externes – vestibulaires et linguaux – et internes – cervicaux – des papilles ont un revêtement épithélial pavimenteux stratifié kératinisé, la portion médiane du septum gingival présente généralement une structure différente. A ce niveau, 2 caractéristiques principales peuvent être soulignées : l'absence d'une couche cornée et la disparition d'une couche basale nettement identifiable [2.11].

La configuration du septum gingival ne permet pas de maturation kératinisante du revêtement épithélial. Mais lorsque la gencive papillaire n'obture plus l'espace interdentaire et que la crête devient convexe, le septum gingival acquiert les caractéristiques de la gencive attachée.

Enfin, dans cette zone où les bactéries et les débris alimentaires peuvent facilement s'accumuler, l'inflammation du septum gingival ne peut pas être expliquée par la présence de vestiges de l'épithélium réduit. Il faut noter qu'il existe, quel que soit l'âge du sujet, une relation étroite entre la structure de l'épithélium et la présence d'une inflammation dans le chorion sous-jacent [2.30] (*fig. 2.23A et B*).

B Localisation de l'émergence

La localisation de l'émergence constitue le déterminant le plus important de l'épaisseur des tissus de soutien (*fig. 2.24 A et B*).

Une dent en linguoposition présente un procès alvéolaire marginal vestibulaire plus épais



Figure 2.21 L'orientation mésiodistale de la coupe histologique fait apparaître la convexité du septum gingival.

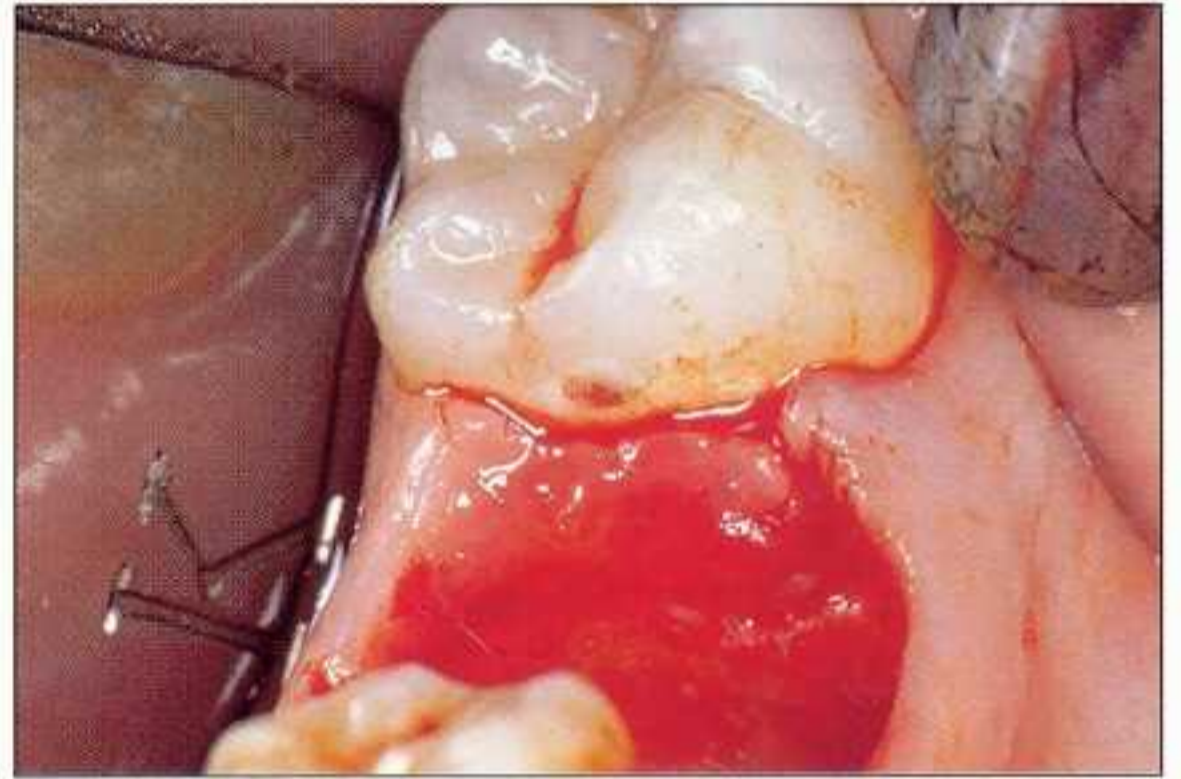


Figure 2.22A L'aspect vestibulo-lingual du septum gingival est différent. Les papilles interdentaires vestibulaire et linguale sont séparées par une dépression dénommée *col*.

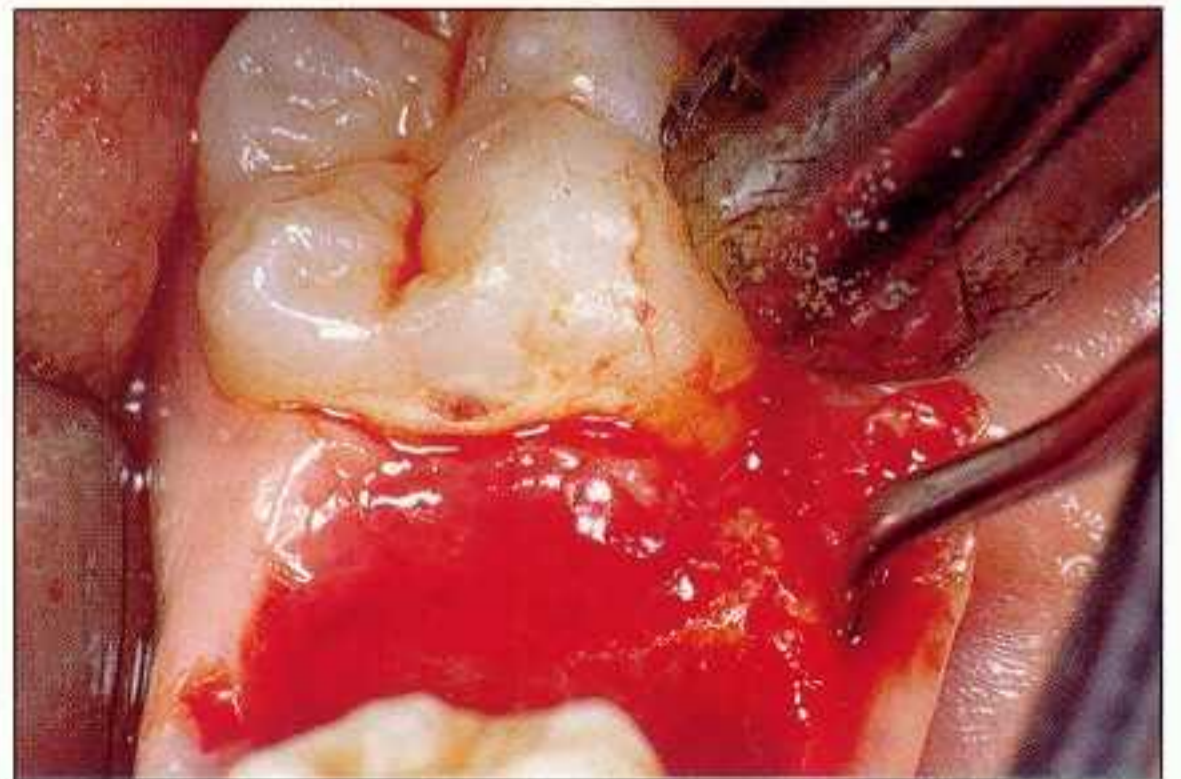


Figure 2.22B La gencive papillaire est plus facilement clivée et détachée du tissu conjonctif inflammatoire qui recouvre le sommet du septum osseux.

Figure 2.23A Coupe vestibulo-linguale du septum : les versants externes et internes des papilles ont un revêtement pavimenteux stratifié, kératinisé, qui envoie de larges crêtes épithéliales dans le chorion sous-jacent non inflammatoire.



Figure 2.23B La partie centrale déprimée du col présente un épithélium mince, réduit à 2 ou 3 couches de cellules. Le chorion est infiltré par de nombreuses cellules inflammatoires. La vascularisation est importante.

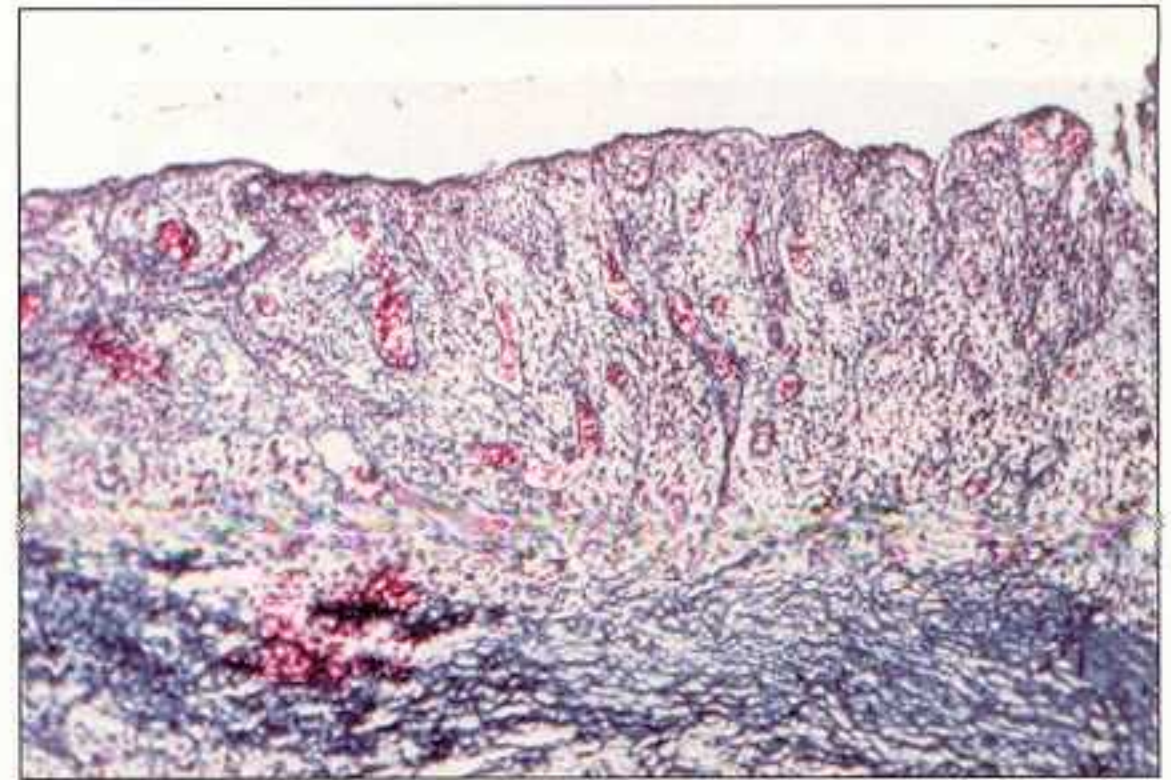


Figure 2.24A La localisation de l'émergence constitue le déterminant le plus important de l'épaisseur des tissus de soutien.



Figure 2.24B Dans le secteur incisif, la dimension vestibulo-linguale du parodonte est souvent insuffisante.

et plus coronaire que celui des dents adjacentes (*fig. 2.25A et B*), tandis que la dent en vestibuloposition présente une corticale externe mince, parfois déhiscente [2.17, 2.27, 2.32]. Les mêmes constatations peuvent être faites au niveau du parodonte lingual. La situation de l'émergence détermine donc la répartition du tissu osseux ; elle détermine aussi la répartition du tissu gingival. En présence d'un parodonte mince, l'émergence vestibulaire d'une dent peut entraîner la disparition complète du tissu gingival (*fig. 2.26A et B*). Par contre, si le parodonte est épais et comporte, avant l'émergence, un toit gingival étendu, la dimension de la gencive peut rester inchangée en dépit de la malposition (*fig. 2.27A et B*). Le tissu gingival apparaît aminci et étiré en comparaison de celui de la gencive adjacente épaisse et dense.



Figure 2.25A 42, en position linguale, présente un parodonte vestibulaire plus épais et plus coronaire que celui des dents adjacentes.



Figure 2.25B Le parodonte lingual est plus mince et plus apical.



Figure 2.26A ♂ 10 ans : l'émergence vestibulaire de 44 se produit au niveau de la ligne muco-gingivale (aginvie).



Figure 2.26B Quatre ans plus tard, 44 est en place. Le tissu kératinisé de faible hauteur (< 1 mm) correspond à de la gencive libre. Par conséquent, il n'existe pas de gencive attachée.



Figure 2.27A Procès alvéolaire épais. Malgré l'évolution vestibulaire de 42, la hauteur du tissu gingival reste étendue.



Figure 2.27B L'alignement spontané de 42 provoque un épaissement des tissus de soutien vestibulaires.

C Architecture dento-parodontale

Depuis la publication d'Ochsenbein et Maynard (1974) [2.32], le secteur incisif mandibulaire est le plus souvent choisi pour schématiser les liens étroits qui existent entre l'éruption et la configuration des tissus de soutien. C'est en effet à ce niveau qu'apparaissent les premières dents de remplacement, les premières manifestations inflammatoires et les problèmes muco-gingivaux les plus précoces et les plus fréquents. De plus, ce secteur est également le plus concerné par les problèmes d'encombrement dentaire. Lorsque l'émergence de la dent s'effectue au milieu du procès alvéolaire résiduel, l'épaisseur des corticales et l'étendue du tissu kératinisé sont harmonieusement réparties (fig. 2.28).

Maynard et Wilson (1980) [2.28] proposent une intéressante classification morphologique du parodonte, après l'émergence de la dent, pour attirer l'attention des cliniciens sur les variations de l'épaisseur des procès alvéolaires et de la dimension du tissu kératinisé.

Cette classification comporte 4 types :

- hauteur du tissu kératinisé (3 à 5 mm) avec un procès alvéolaire d'épaisseur normale ou idéale ;
- hauteur du tissu kératinisé réduite (moins de 2 mm) avec un procès alvéolaire d'épaisseur normale ;
- hauteur du tissu kératinisé normale ou idéale avec un procès alvéolaire mince ;
- hauteur du tissu kératinisé réduite (moins de 2 mm) avec un procès alvéolaire mince.

Benoît et Genon (1985) [2.4] ont publié un tableau de distribution de ces 4 types dans une population de 400 jeunes patients en consultation orthodontique (fig. 2.29).

Cependant, cette classification ne tient pas compte de l'épaisseur du tissu gingival ainsi que de la situation verticale du bord marginal de la corticale qui sont des éléments anatomiques aussi importants à évaluer que l'étendue du tissu kératinisé et l'épaisseur des corticales.

Une gencive épaisse résiste mieux qu'une gencive mince aux agressions bactériennes et mécaniques. C'est pourquoi l'évaluation de l'épaisseur du tissu gingival est au moins aussi importante que l'appréciation de sa hauteur.

Une classification de l'architecture dento-parodontale chez l'enfant et l'adolescent doit tenir compte :

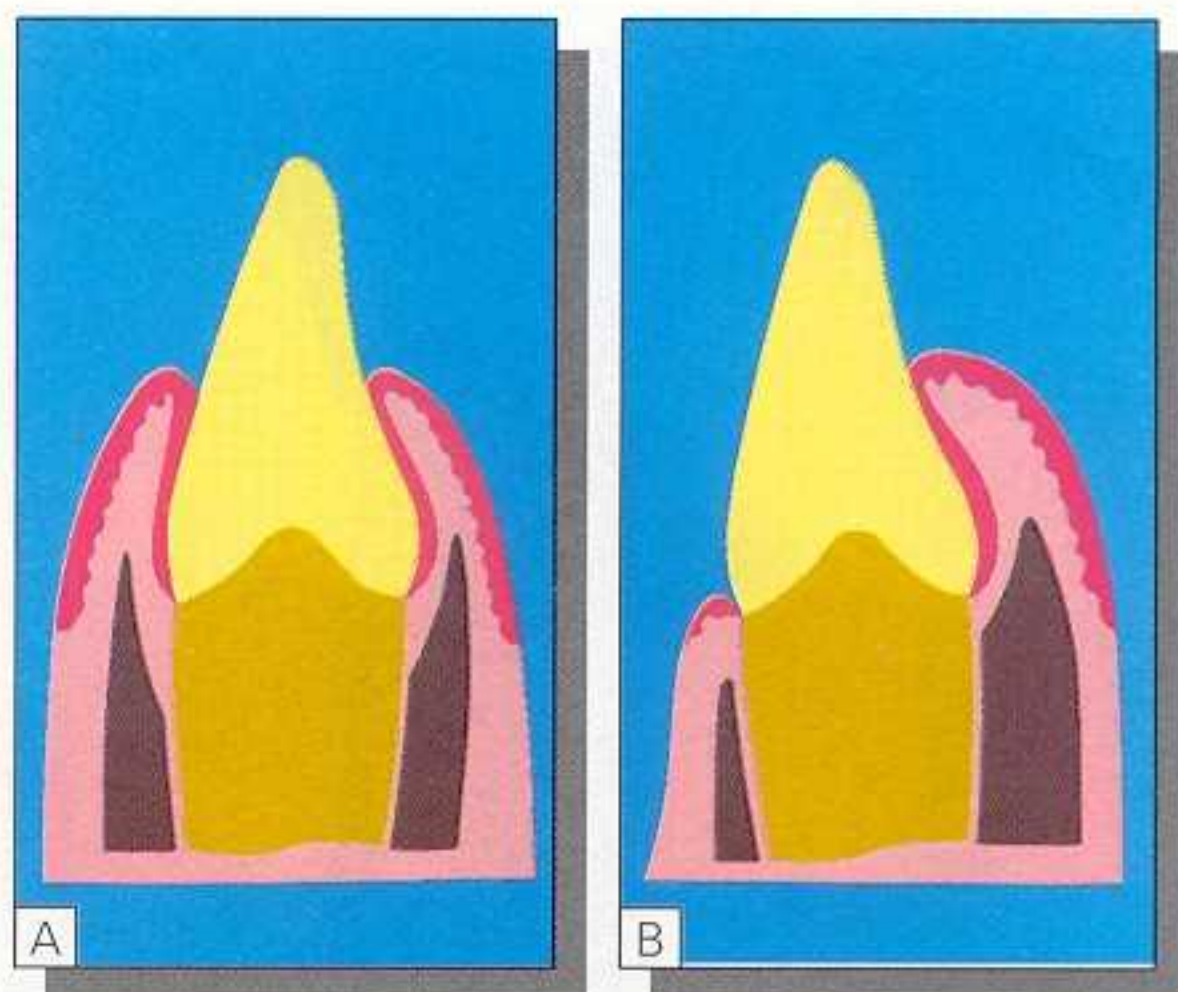


Figure 2.28 Lorsque l'émergence de la dent s'effectue au milieu du procès alvéolaire résiduel, l'épaisseur des corticales et l'étendue du tissu kératinisé sont harmonieusement réparties (A). Si l'émergence se produit en dehors de la crête résiduelle, la déhiscence osseuse physiologique, permettant le passage de la couronne, ne peut être réparée au cours de l'éruption. De plus, l'éruption de la couronne se poursuit à la limite du tissu kératinisé et, dans certains cas, à travers la muqueuse alvéolaire (B) (d'après Ochsenbein et Maynard [2.32]).

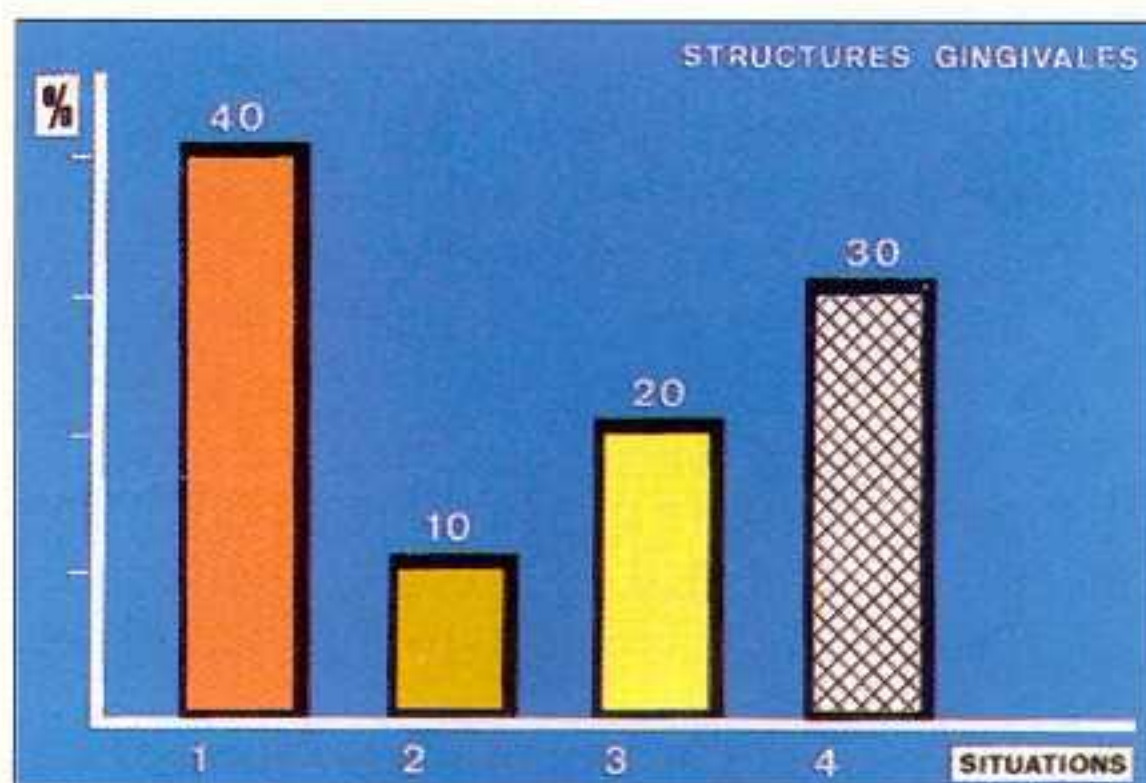


Figure 2.29 Distribution de 400 patients en consultation orthodontique, en fonction des 4 types de Maynard (d'après Benoît et Genon [2.4]).

- de l'état initial des tissus parodontaux ;
- des étapes de remaniement éventuel ;
- de la destruction progressive des tissus de soutien.

La classification proposée comporte 4 situations [2.23] (fig. 2.30).

A. Procès alvéolaire épais dont le bord marginal est proche de la jonction amélo-cémentaire

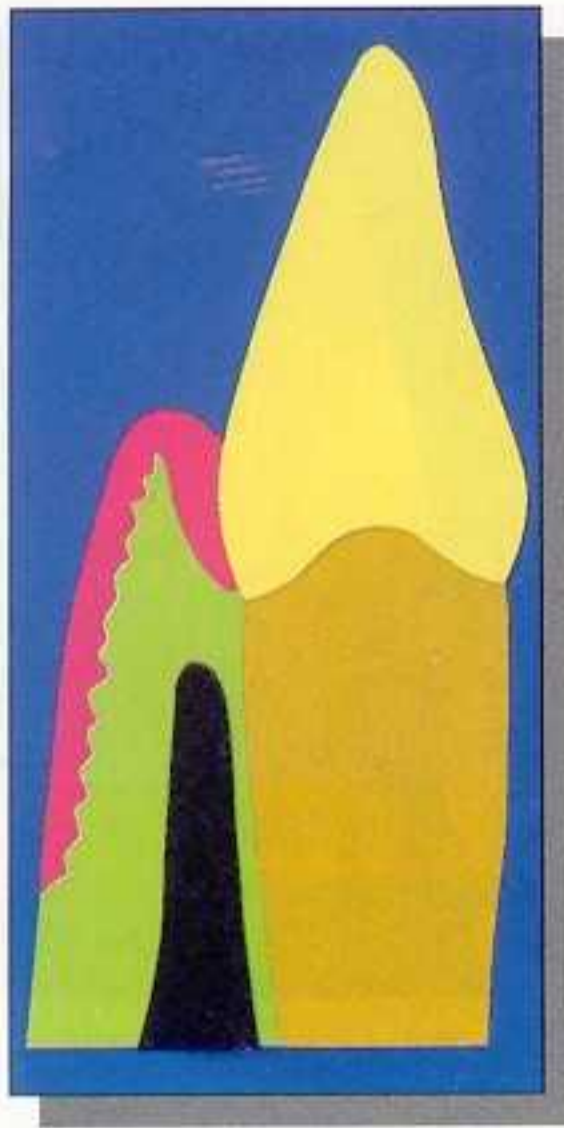


Figure 2.30A Procès alvéolaire épais : tissu gingival épais.

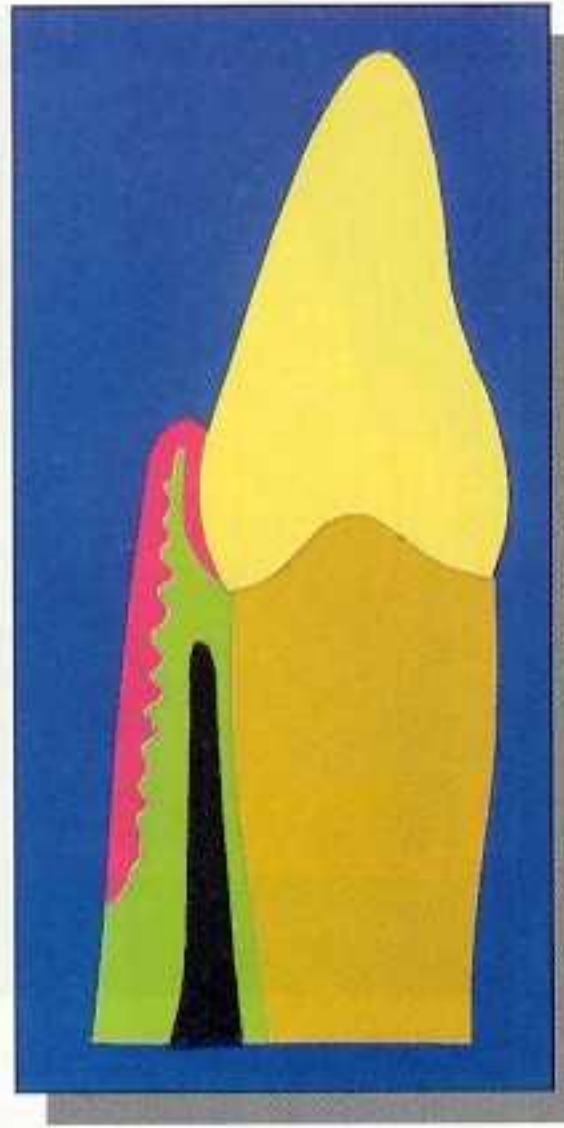


Figure 2.30B Procès alvéolaire mince : tissu gingival le plus souvent mince.

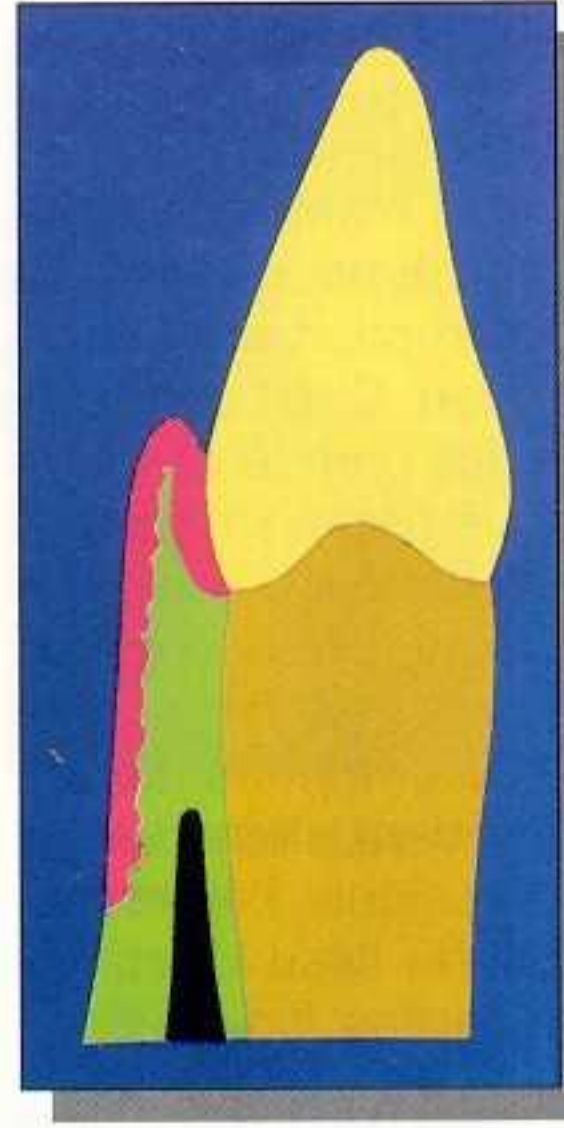


Figure 2.30C Présence d'une déhiscence : tissu gingival mince et tendu.

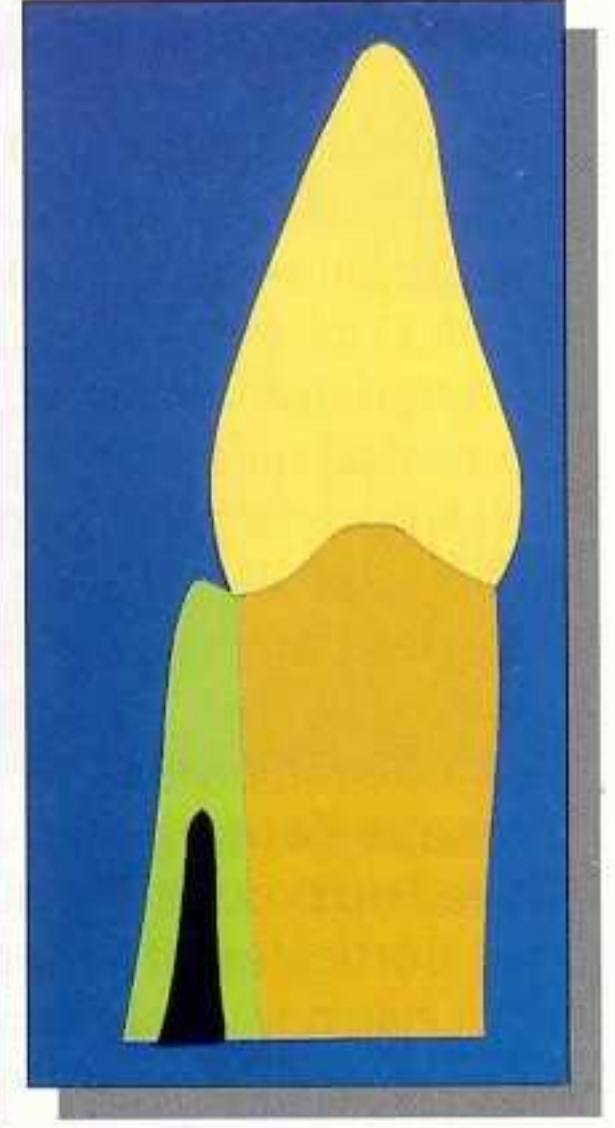


Figure 2.30D Présence d'une déhiscence : agingivie.

(1 mm). Le tissu gingival est alors épais et sa hauteur a généralement plus de 2 mm.

B. Procès alvéolaire mince dont le bord marginal est proche de la jonction amélo-cémentaire (1 mm). Le tissu gingival est généralement assez mince et sa hauteur est d'au moins 2 mm.

C. Procès alvéolaire mince dont le bord marginal est à distance du collet (déhiscence > 2 mm). Le tissu gingival est mince et tendu, mais sa hauteur reste supérieure à 2 mm.

D. Procès alvéolaire mince dont le bord marginal est à distance du collet (déhiscence > 2 mm) avec un tissu gingival mince et très réduit (< 1 mm).

Ces 4 types de parodonte ne présentent pas un état pathologique et ne nécessitent donc pas une correction chirurgicale.

Le type A correspond au parodonte idéal, qui résiste bien à l'infection et aux stress mécaniques à condition que le patient ne soit pas sujet à la maladie parodontale (fig. 2.31).

Le type B représente un parodonte plus fragile qui peut, sous l'action conjuguée de la plaque dentaire et des stress mécaniques, évoluer vers le type C. Dans certains cas, la hauteur de tissu kératinisé est réduite : insuffisance primitive de tissu kératinisé ou émergence dystopique (fig. 2.32A et B).

Le type C représente un parodonte fragile : présence d'une déhiscence osseuse et d'une gencive mince. Ce type peut évoluer vers une récession vraie (fig. 2.33).

Le type D représente un parodonte subnormal qui ne nécessite pas, *a priori*, une intervention chirurgicale. Cependant, il doit être surveillé car il peut évoluer en quelques semaines vers une récession (fig. 2.33).

IV Evaluation du parodonte et décisions thérapeutiques

A Hauteur de gencive attachée et santé parodontale

La présence du tissu kératinisé a longtemps été considérée comme une garantie de la santé parodontale. L'étude clinique de Lang et Løe (1972) [2.24] confirme cette opinion. Ces auteurs constatent que l'inflammation persiste, en dépit d'une bonne hygiène, dans les zones où la hauteur gingivale est inférieure à 2 mm (dont 1 mm de gencive attachée). Dès



Figure 2.31 Parodonte de type A : le tissu gingival est épais et mesure plus de 2 mm de hauteur.



Figure 2.33 41 présente un parodonte de type C : le tissu gingival est transparent, le rebord de la corticale est éloigné ; 31 présente un parodonte de type D : cette situation peut donner naissance à une récession.



Figure 2.32A Parodonte de type B : le tissu gingival est mince et tendu. La ligne muco-gingivale est difficilement repérable.



Figure 2.32B Quatre ans plus tard, l'architecture dento-gingivale s'est modifiée avec le réalignement spontané des centrales.

lors, l'insuffisance de gencive attachée est rendue responsable de l'instabilité du bord marginal et de certaines lésions inflammatoires. Une variété de techniques chirurgicales s'est développée pour maintenir ou créer une zone appropriée de gencive adhérente.

Cette attitude est contestée par d'autres auteurs qui remarquent que les tissus marginaux peuvent demeurer cliniquement sains chez les sujets présentant moins de 1 mm de gencive attachée (Bowers, 1963 [2.10]). La santé gingivale n'est pas influencée par la gencive adhérente (Miyasato *et al.*, 1977 [2.31]). Ultérieurement, d'autres études sont venues confirmer ces résultats. Etant donné qu'en l'absence de plaque bactérienne, il est admis qu'il n'y a pas de minimum de gencive adhérente requis, le bien-fondé de la greffe prophylactique est remis en question à la suite d'expérimentations conduites tant chez l'homme que chez l'animal [2.15, 2.16, 2.44].

B Contrôle de l'inflammation

Certaines réserves peuvent cependant être faites à propos de ces études [2.14, 2.29]. Il est important d'établir la différence entre ce qui est théoriquement réalisable, dans le cadre d'une expérimentation, et ce qu'il est cliniquement possible d'obtenir, auprès de jeunes patients, pour assurer un contrôle parfait de la plaque [2.3, 2.29, 2.45].

Au moment de l'émergence des dents permanentes et pendant la période pubertaire, une

augmentation des indices de plaque et de tartre est unanimement constatée, ainsi qu'une aggravation de l'état gingival [2.1, 2.4]. Toutes les études mentionnent la présence de gingivite (dans la proportion de 80 à 90 %) chez les patients de 10 à 15 ans [2.21, 2.29]. S'il existe une irrégularité du feston gingival, l'enfant parvient difficilement à nettoyer la totalité de la couronne clinique. Ainsi, les retraits gingivaux sont généralement le siège d'une inflammation, qui peut être à l'origine d'une récession gingivale (*fig. 2.24A et 2.34*).

Le dépistage des lésions précoces du parodonte profond est effectué à l'aide de clichés rétrocoronaires [2.18, 2.21]. Il est admis de considérer comme normal, chez l'adolescent, une distance de la crête osseuse à la jonction amélocémentaire inférieure à 2 mm. Et il est raisonnable de suspecter l'existence d'un défaut si cette distance est supérieure à 2 mm [2.18]. Mais il faut se garder d'évaluer l'état parodontal à l'aide d'un sondage systématique, en raison des phénomènes inflammatoires et hyperplasiques, ainsi que, chez le jeune, des modifications physiologiques de la profondeur du sulcus [2.19].

Enfin, l'examen radiographique, confronté à l'examen clinique, est un outil de dépistage indispensable, chez tous les jeunes patients à risque, pour diagnostiquer précocement la présence d'une parodontite prépubertaire ou d'une parodontite juvénile [2.41].

Le contrôle de l'inflammation est particulièrement important après l'émergence des dents

permanentes durant la phase d'édification de l'os alvéolaire marginal, ainsi qu'au cours des déplacements dentaires, pour favoriser l'ostéogenèse. Les pédodontistes et les orthodontistes en ont parfaitement pris conscience en inculquant des habitudes d'hygiène par une motivation répétée, l'enseignement d'une technique de brossage adaptée au cas clinique, et des contrôles réguliers.

C Décisions thérapeutiques en fonction de l'âge et de l'état parodontal

Il est à présent admis, par les études effectuées durant ces 10 dernières années [2.31, 2.36, 2.44], que l'absence de gencive adhérente ne compromet pas la santé parodontale si la maintenance de l'hygiène est parfaitement assurée (*fig. 2.35*).

Cependant, il faut préciser que ces expérimentations concernent essentiellement des sujets adultes ; par exemple l'étude longitudinale de Kisch *et al.* (1986) [2.20], sur le comportement d'une gencive mobile non attachée, est effectuée sur une tranche d'âge de 40 à 74 ans. L'éruption de la denture permanente est alors totalement achevée et l'organisation tissulaire est par conséquent mature.

Par contre, lorsqu'une déficience parodontale est observée chez l'enfant, au cours de l'éruption, nous devons tenir compte de l'éventualité d'un remaniement tissulaire secondaire, qui peut s'effectuer dans 2 directions opposées :



Figure 2.34 En regard de 43, la hauteur du tissu gingival est très réduite. La sonde pénètre jusqu'au niveau de la ligne muco-gingivale. L'inflammation persiste malgré le contrôle de la plaque dentaire.



Figure 2.35 ♀ 14 ans : malgré l'absence de gencive adhérente, la santé parodontale est maintenue. Néanmoins, le risque de récession persiste.

- étant donné qu'il existe un potentiel constructif au niveau de l'attache conjonctive, un tissu gingival aux dimensions réduites peut néanmoins devenir une gencive attachée ;
- à l'inverse, en présence d'une agression mécanique et microbienne, un parodonte fragile peut rapidement être détruit si l'os de soutien est éloigné du bord marginal. L'attache conjonctive en formation présente peu de résistance.

Ce comportement parodontal chez l'enfant peut être illustré par 3 observations cliniques.

Cas 1 : ♀ 8 ans (fig. 2.36)

Cet enfant présente, en regard d'une incisive centrale mandibulaire, en légère vestibuloposition, une situation plus apicale de la gencive marginale, en comparaison de celle des dents adjacentes. Il ne s'agit pas ici d'une récession vraie, mais d'une *pseudo-récession* [2.6] puisque nous ne constatons pas de dénudation radiculaire. Les parents sont informés de l'état évolutif d'une telle situation parodontale qui peut se produire dans le sens de l'aggravation ou dans le sens de l'amélioration spontanée. Cette enfant est suivie durant quelques semaines pour réduire l'inflammation et n'est ensuite revue que 5 années plus tard. Le rôle du clinicien, dans de tels cas, est d'assurer la maturité tissulaire.

Cas 2 : ♂ 8 ans (fig. 2.37)

Lorsque cet enfant est vu pour la première fois, la destruction parodontale est déjà amorcée. La fenestration gingivale, qui s'est produite en regard de la centrale mandibulaire, est un accident mécanique provoqué par l'occlusion inversée. La vestibuloposition de la dent implique la présence d'une déhiscence ; le processus de récession peut s'engager. L'amélioration de l'hygiène et le traitement orthodontique ont permis de retrouver une architecture dento-parodontale acceptable.

Cas 3 : ♂ 15 ans (fig. 2.38)

Après la correction d'une malocclusion de classe III, comportant un mouvement de version coronolingual, cet adolescent présente une récession gingivale en regard de la centrale mandibulaire gauche associée à une inflammation gingivale importante. Il existe une migration apicale de l'attache conjonctive, et la gencive des 2 centrales n'est pas fonctionnelle.

La première phase du traitement consiste à supprimer l'inflammation. Trois semaines plus tard, le résultat n'est toujours pas satisfaisant ; une greffe gingivale est réalisée (fig. 2.38C). Cinq ans après le traitement chirurgical (fig. 2.38D), on constate

que la gencive adhérente est plus stable dans la zone greffée que dans les secteurs adjacents. Cette constatation clinique est en accord avec une étude de Kennedy *et al.* (1985) [2.19] conduite sur 6 ans, dans laquelle, chez les patients qui ne sont pas soumis au programme de maintenance régulière, les sites témoins non greffés se comportent moins bien que les sites greffés.

De ces 3 cas cliniques, il ressort qu'il ne faut pas mésestimer, après l'émergence, le potentiel réparateur de l'attache épithélio-conjonctive chez l'enfant et l'adolescent lorsque l'hygiène est rétablie et que les malpositions sont corrigées. Mais la chirurgie muco-gingivale devient nécessaire pour reconstruire l'anatomie dentoparodontale s'il existe une lésion.



Figure 2.36A Cas 1 : ♀ 8 ans : la situation du tissu marginal en regard de 41 est plus apicale que celle des dents adjacentes. La jonction amélocémentaire est recouverte. Il s'agit d'une pseudorécession.



Figure 2.36B A l'âge de 13 ans, les festons gingivaux apparaissent plus réguliers. Le parodonte est sain malgré la faible hauteur du tissu gingival.



Figure 2.37A Cas 2 : ♂ 8 ans : 31 est située en vestibuloposition au moment de l'émergence. Sa version est aggravée par l'occlusion inversée.



Figure 2.37B La malocclusion provoque une fenestration de la paroi gingivale.



Figure 2.37C La correction de l'occlusion inversée et le traitement de l'inflammation évitent la progression de la récession du tissu gingival.



Figure 2.37D L'architecture dento-parodontale encore défectueuse favorise l'accumulation de la plaque bactérienne qui se traduit par une inflammation marginale de 31.



Figure 2.37E Un an après le début du traitement, l'architecture dento-parodontale est acceptable ; une correction chirurgicale n'est pas nécessaire.



Figure 2.38A Cas 3 : ♂ 15 ans : état gingival après une correction de malocclusion de classe III, comportant un mouvement de version coronolingual.



Figure 2.38B Trois semaines plus tard, la hauteur du tissu gingival ne paraît pas suffisante. Le contrôle de la plaque n'est pas satisfaisant.



Figure 2.38C Une greffe gingivale est réalisée en regard de 31.



Figure 2.38D Etat parodontal à 5 ans. Une récession apparaît en regard de 32. On peut constater que la gencive adhérente est plus stable dans la zone greffée que dans les secteurs adjacents.

Bibliographie

- [2.1] Aass AM, Albandar JM, Aasenden R, Tolfsent T, Gjermo P. Variation in prevalence of radiographic alveolar bone loss in subgroups of 14 years-old school children in Oslo. *J Clin Periodont* 1988 ; 15 : 130-3.
- [2.2] Ainamo J, Talari A. The increase with age of the width of attached gingiva. *J Periodont Res* 1976 ; 11 : 182-8.
- [2.3] Becker W, Berg L, Becker BE. Evaluation à long terme du traitement parodontal et de sa maintenance chez 95 patients. *Int J Parodont Dent Rest* 1984 ; 4 : 57-71.
- [2.4] Benoît R, Genon P. Indications des thérapeutiques muco-gingivales chez l'enfant et l'adolescent. *Rev Dent Stomat* 1985 ; 3 : 173-96.
- [2.5] Berkovitz BK, Holland GR, Loxham BJ. Color atlas and textbook of oral anatomy Histology and embryology, 2nd ed. Saint-Louis : Mosby, 1992.
- [2.6] Bimstein E, Eidelman E. Morphological changes in the attached and keratinized gingiva and gingival sulcus in the mixed dentition period after 5 years : a longitudinal study. *J Clin Periodont* 1988 ; 15 : 175-9.
- [2.7] Bimstein E, Machtei E, Becker A. The attached gingiva in children : diagnosis, developmental and orthodontic considerations for its treatment. *J Dent Child* 1988 ; 55 : 351-6.
- [2.8] Bonnaure-Mallet M. Structuration des éléments élastiques. Le parodonte du rat et de l'homme : un modèle d'étude. Thèse de Doctorat d'Etat en Odontologie, Rennes, 1987.
- [2.9] Bonnaure-Mallet M. Le parodonte sain de l'enfant et de l'adolescent. *J Parodont* 1993 ; 12 : 105-14.
- [2.10] Bowers GM. Study of the width of attached gingiva. *J Periodont* 1963 ; 34 : 201-9.
- [2.11] Brocheriou C, Korbendau JM. Morphologie du septum gingival. *Actual Odonto Stomat* 1970 ; 92 : 529-38.
- [2.12] Cohen B. Pathology of the interdental tissues. *J Periodont* 1959 ; 9 : 167-73.
- [2.13] Cohen B. A study of the periodontal epithelium. *J Br Dent* 1962 ; 112 : 55-64.
- [2.14] Cohen P, Thomine F, Brion M. Gencive adhérente : attitudes thérapeutiques en fonction des différentes situations cliniques. *J Parodont* 1989 ; 8 : 105-11.
- [2.15] De Trey E, Bernimoulin JP. Influence of free gingival grafts on the health of the marginal gingiva. *J Clin Periodont* 1980 ; 7 : 381-93.

- [2.16] Dorfman HS, Kennedy JE, Bird WC. Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts. A four years report. *J Periodont* 1982 ; 53 : 349-52.
- [2.17] Hirschfeld I. A study of skulls in the American museum of natural history in relation to periodontal disease. *J Dent Res* 1923 ; 5 : 241-65.
- [2.18] Källestal C, Matsson L. Criteria for assessment of inter-proximal bone loss an bite-wing radiographs in adolescents. *J Clin Periodont* 1991 ; 16 : 300-4.
- [2.19] Kennedy JE, Bird WC, Palcanis KG, Dorfman HS. A longitudinal evaluation of varying widths of attached gingiva. *J Clin Periodont* 1985 ; 12 : 667-75.
- [2.20] Kisch J, Badersten A, Egelberg J. Longitudinal observation of unattached mobile gingival areas. *J Periodont* 1986 ; 13 : 131-4.
- [2.21] Klapisz-Wolikow M, Dobigny C, Dersot JM. Evaluation clinique de la maturation parodontale : normalités et pathologies. *J Parodont* 1993 ; 12 : 115-27.
- [2.22] Kohl JT, Zander HA. Morphology of the human interdental gingival tissues. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 1961 ; 14 : 287-95.
- [2.23] Korbendau JM, Guyomard F. Chirurgie muco-gingivale chez l'enfant et l'adolescent. Paris : CDP, 1992.
- [2.24] Lang NP, Loe H. The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J Periodont* 1972 ; 43 : 623-7.
- [2.25] Lindhe J. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry*. 3th ed. Munksgaard, 1998.
- [2.26] Listgarten MA. Phase-contrast and electron microscopic study of the junction between reduced enamel epithelium and enamel in unerupted human teeth. *Arch Oral Biol* 1966 ; 11 : 999-1016.
- [2.27] Maynard JG, Ochsenbein C. Mucogingival problems, prevalence and therapy in children. *J Periodont* 1975 ; 46 : 543-52.
- [2.28] Maynard JG, Wilson RD. Diagnosis and management of mucogingival problems in children. *Dent Clin North Am* 1980 ; 24 : 683-703.
- [2.29] Maynard JG. Logique d'une thérapie muco-gingivale chez l'enfant et l'adolescent. *Int J Periodont Dent Rest* 1987 ; 1 : 37-51.
- [2.30] McHugh WD. The interdental gingivae. *J Periodont Res* 1971 ; 6 : 227-36.
- [2.31] Miyasato M, Crigger M, Egelberg J. Gingival condition in areas of minimal and appreciable width of keratinized gingiva. *J Clin Periodont* 1977 ; 4 : 200-9.
- [2.32] Ochsenbein C, Maynard JG. The problem of attached gingiva in children. *J Dent Child* 1974 ; 41 : 263-72.
- [2.33] Orban B, Ritchey B. The crests of interdental alveolar septa. *J Periodont* 1953 ; 24 : 75-8.
- [2.34] Orban's *Oral Histology and embryology*, 11th ed. Saint-Louis : Mosby, 1991.
- [2.35] Rose ST, App GR. A clinical study of the development of the attached gingiva along the facial aspect of the maxillary and mandibular anterior teeth in the deciduous transitional and permanent dentition. *J Periodont* 1973 ; 44 : 131-9.
- [2.36] Salkin LM, Freedman AL, Stein MD, Baaionny MA. A longitudinal study untreated muco-gingival defects. *J Periodont* 1987 ; 58 : 164-6.
- [2.37] Schroöder HE, Listgarten MA. Fine structure of the developing epithelial attachment of human teeth : monographs in developmental biology. Vol. 2. Basel, Switzerland. S. Karger AG, 1977.
- [2.38] Smith RG. A longitudinal study into the depth of the clinical gingival sulcus of human canine teeth during and after eruption. *J Periodont* 1982 ; 17 : 427-33.
- [2.39] Ten Cate AR. *Oral histology : development, structure and function*. Saint-Louis : Mosby, 1985.
- [2.40] Tenenbaum H, Tenenbaum M. A clinical study of the width of the attached gingiva in the deciduous, transitional and permanent dentitions. *J Clin Periodont* 1986 ; 13 : 270-5.
- [2.41] Tenenbaum H. Les parodontites de l'enfant et de l'adolescent. *J Parodont* 1993 ; 12 : 137-45.
- [2.42] Van Der Linden FPGM, Duterloo HS. Development of the human dentition. An Atlas. Mangerstown : Md Harper & Row, 1976.
- [2.43] Van Der Linden FPGM. Development of the dentition. Chicago : Quintessence Publishing Co, 1983.
- [2.44] Wennström J, Lindhe J. Role of keratinized gingiva for gingival health. *J Clin Periodont* 1981 ; 8 : 311-28.
- [2.45] Wilson TG, Glover M, Schoen J, Baus C, Jacobs T. Compliance with maintenance therapy in a private periodontal practice. *J Periodont* 1984 ; 55 : 468-73.

Traitement pré et per-orthodontique des problèmes parodontaux

I Attitude face à un problème muco-gingival

Il est communément admis qu'il n'est pas nécessaire d'intervenir dans les zones où la hauteur de tissu kératinisé est supérieure à 2 mm et qu'il existe plus de 1 mm de gencive attachée. Ceci correspond aux types A, B et C de notre classification. L'indication d'une intervention préventive peut être discutée en présence d'un parodonte de type D (*fig. 3.1*).

A Abstention

1 Gencive kératinisée ≤ 1 mm

Le bord gingival est régulièrement festonné, l'attache conjonctive est présente mais réduite. En l'absence de malocclusion, il n'est pas rare d'observer une dysharmonie à la fois dento-gingivale et dento-alvéolaire. Une faible hauteur de gencive kératinisée coexiste, le plus souvent, avec une corticale très fine dont le bord marginal est éloigné du collet. Cette situation se rencontre plus particulièrement au niveau des corticales vestibulaires avec une prédominance dans la région des incisives centrales mandibulaires [3.33, 3.63].

Le tissu de recouvrement est le plus souvent mince. Selon le stade de dentition, il est parfois difficile de situer la ligne muco-gingivale, car la

gencive est étirée, et son aspect lisse et transparent peut donner l'impression qu'il s'agit de muqueuse alvéolaire [3.7] (*fig. 2.32A*).

Un tel parodonte réclame une surveillance régulière car il est propice à la formation d'une récession gingivale si une inflammation marginale s'installe.

Avec une bonne hygiène, l'attache conjonctive peut rester stable, malgré la faible hauteur de gencive adhérente. Il n'est pas nécessaire d'effectuer une greffe gingivale préventive [3.66].

2 Pseudorécession

La pseudorécession correspond à une migration apicale très précoce du bord marginal de la gencive d'une dent, comparativement au bord marginal des dents adjacentes [3.59]. L'attache conjonctive reste située immédiatement en dessous de la jonction amélocémentaire ; il n'y a donc pas de dénudation radiculaire (*fig. 2.33*).

Cette situation anatomique réclame une information et une surveillance, car l'irrégularité du bord marginal de la gencive rend le nettoyage plus difficile.

3 Agingivie

L'absence de gencive est liée à l'émergence de la couronne dans la muqueuse alvéolaire, au-delà ou au niveau de la ligne muco-gingivale. Elle est généralement associée à une malposition vestibulaire ou linguale de la dent. En l'ab-

sence d'encombrement, la dent peut reprendre spontanément sa place sur l'arcade. Si les tissus sont sains, le bord marginal reste stable ; il n'y a pas lieu d'intervenir (fig. 3.1D).

B Indications générales de l'acte chirurgical

1 Gencive non fonctionnelle

Une gencive n'est pas fonctionnelle lorsqu'il y a rupture de l'attache conjonctive : il s'agit d'une parodontite. L'examen clinique, effectué à l'aide d'une sonde parodontale, révèle la pré-

sence d'une poche supra-osseuse. Il convient de mettre en œuvre le traitement classique des parodontites (hygiène et curetage).

2 Bride fibreuse importante

Lorsqu'un frein est directement inséré sur la gencive libre ou la gencive papillaire, une traction de la lèvre ou des joues provoque un déplacement des tissus marginaux. La frénectomie est alors indiquée (fig. 3.2).

L'exérèse d'une bride muqueuse large est généralement complétée à la mandibule par un apport de tissu gingival (greffe).

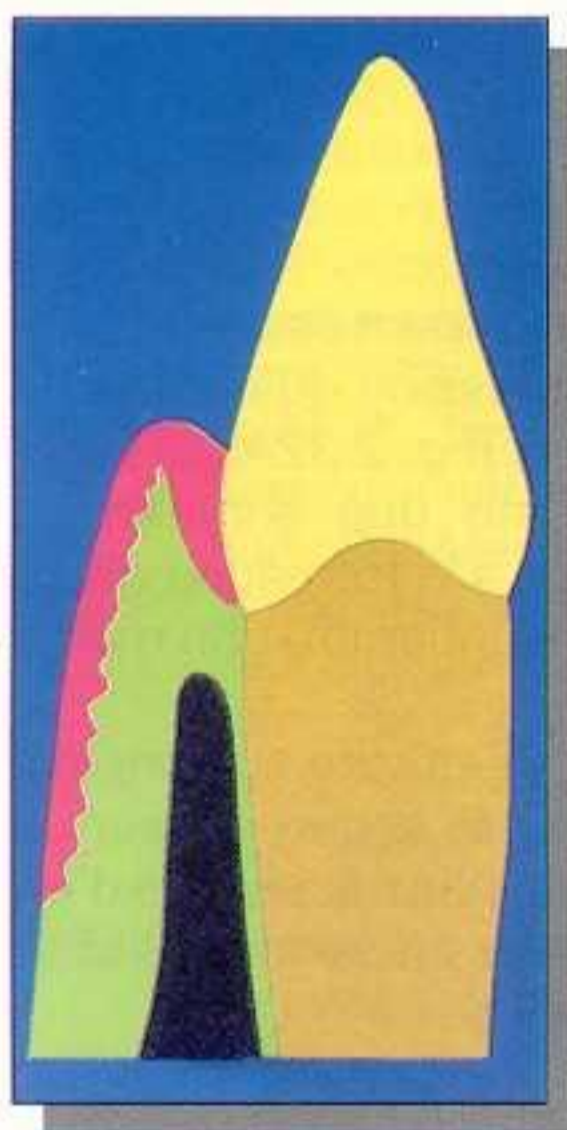


Figure 3.1A
Procès alvéolaire épais :
tissu gingival épais.

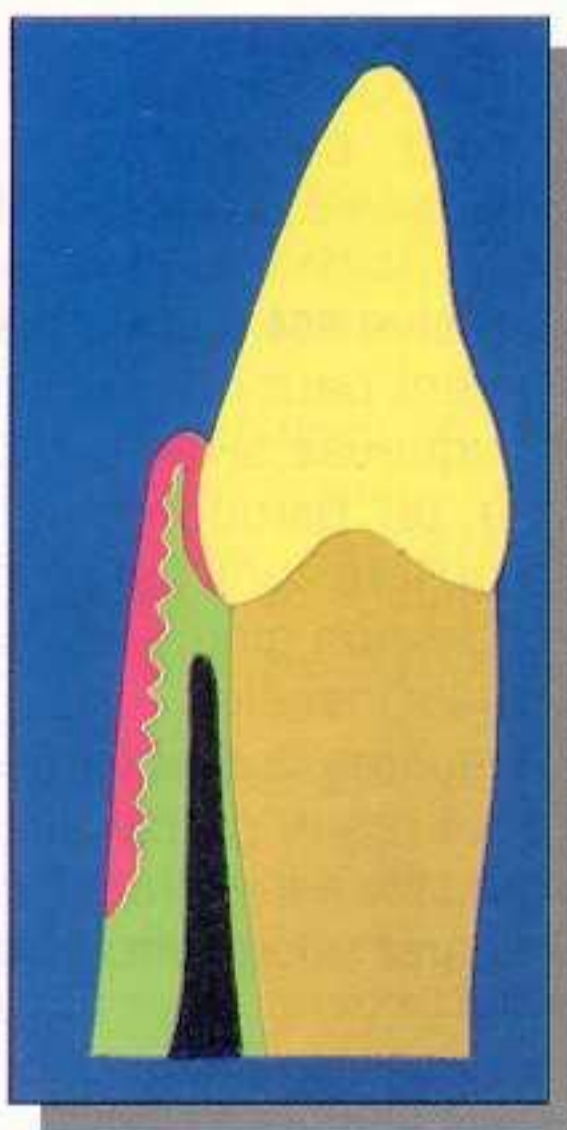


Figure 3.1B
Procès alvéolaire mince :
tissu gingival le plus sou-
vent mince.

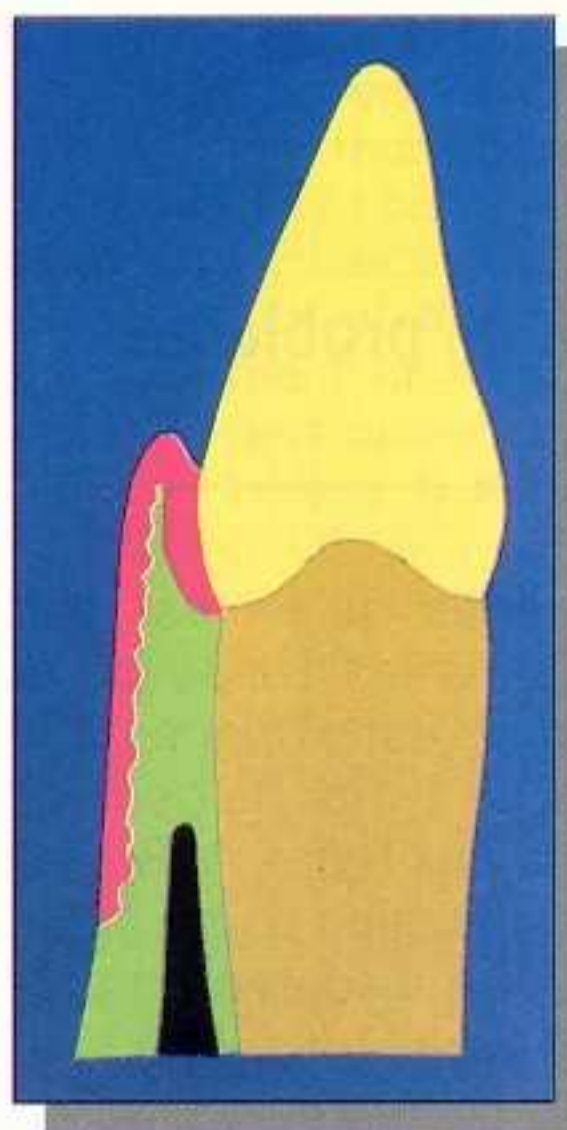


Figure 3.1C
Présence d'une déhis-
cence osseuse : tissu gin-
gival mince et tendu.

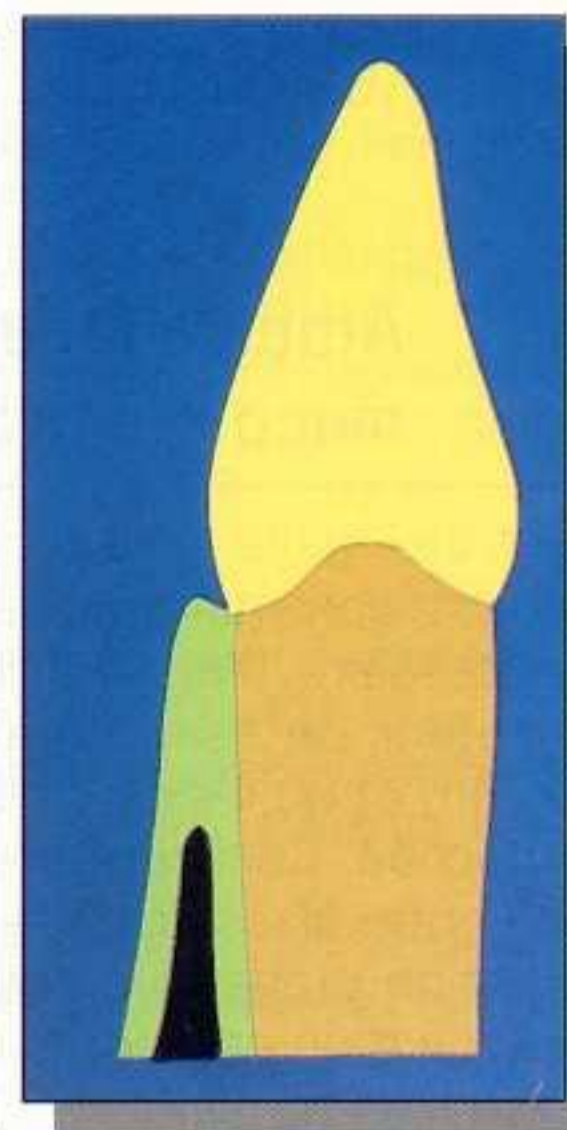


Figure 3.1D
Présence d'une déhis-
cence osseuse : agingi-
vie.



Figure 3.2A Le frein labial est directement inséré sur la gencive papillaire.



Figure 3.2B La frénectomie est complétée par un apport de tissu gingival.

3 Dénudation radiculaire (récession gingivale)

La dénudation radiculaire est la conséquence d'une migration simultanée de l'attache conjonctive et du bord marginal de la gencive. Il s'agit d'un processus évolutif qu'il convient de distinguer de l'agingivie ou de la pseudo-récession.

Plusieurs facteurs étiologiques peuvent concourir à la formation d'une récession :

- le site d'émergence de la couronne ;
- les malpositions vestibulaires ou linguales ;
- le niveau du bord marginal de la corticale osseuse ;
- la nature et la qualité du tissu de recouvrement ;
- la présence d'un frein près du bord marginal de la gencive ;
- les pressions musculaires ;
- la plaque bactérienne ;
- le traumatisme lié au brossage ou à la mastication.

Plusieurs études longitudinales, pratiquées chez l'adolescent et le jeune adulte, montrent qu'il existe principalement 2 types de retrait gingival : le premier est associé étroitement aux facteurs mécaniques, même en présence d'une hygiène rigoureuse – mouvements orthodontiques et brossages inadaptés –, le second est associé aux maladies parodontales. Cependant, dans les 2 cas, une étiologie multifactorielle peut être évoquée [3.5, 3.28, 3.34, 3.41, 3.56].

Depuis l'observation de Parfitt et Major (1964) [3.47], d'autres études transversales ont confirmé qu'il existe, en denture mixte, environ 8 % de récessions gingivales dans le secteur des incisives mandibulaires en l'absence de signe d'inflammation [3.60]. Dans ce pourcentage, la distinction n'est pas toujours établie entre la pseudorécession – parodonte de type D – et la récession vraie (environ 2 %). Le processus de migration apicale du tissu marginal se situe, le plus souvent, en regard d'une malposition dentaire (vestibuloposition ou rotation) [3.22, 3.42, 3.47, 3.54, 3.58]. Il importe donc d'envisager l'élimination de ce facteur prédisposant et de donner autant d'importance à la correction de la malposition qu'à la reconstruction du parodonte marginal.

La vestibuloposition d'une dent est souvent associée à une déhiscence de la corticale ves-

tibulaire. La migration du tissu marginal ne survient que si l'os alvéolaire est situé à une distance de plusieurs millimètres de la jonction amélocémentaire. L'importance et l'évolutivité d'une récession sont donc fonction du niveau du bord marginal osseux [3.20, 3.22].

En regard d'une déhiscence, le tissu de recouvrement est souvent mince et étiré. Il est généralement constitué de muqueuse alvéolaire moins bien armée qu'un conjonctif dense et fibreux, bien ancré sur une paroi osseuse, pour résister aux stress mécaniques et à l'inflammation [3.24, 3.25, 3.57, 3.65]. L'expérimentation clinique de Wennström et Lindhe (1981) [3.64] effectuée chez l'animal, comportant l'élimination du tissu gingival, a permis de prouver que l'absence de gencive kératinisée et adhérente ne prédispose pas à la récession. Néanmoins, il convient de signaler que les conditions anatomiques expérimentales ne sont pas identiques à celles observées lors d'une éruption dystopique où une déhiscence est de règle.

La progression de la récession tissulaire implique, pour certains auteurs, un processus inflammatoire. L'étude de Baker et Seymour (1976) [3.5] chez le rat montre que l'inflammation crée une destruction du tissu conjonctif qui permet la prolifération de l'épithélium dans le conjonctif détruit. Ceci se manifeste cliniquement par un retrait gingival.

Quelle attitude adopter chez un jeune patient présentant une dénudation radiculaire ?

Pour Powel et McEniery (1982) [3.52], l'objectif le plus important est le contrôle de la plaque bactérienne et la maîtrise de l'inflammation. En fait, cet objectif, déjà difficile à atteindre chez l'adulte, est peu « réaliste » chez l'enfant [3.43]. Il est de plus impossible de déterminer si la plaque bactérienne contribue à la formation de la récession ou bien si le niveau plus apical du bord marginal favorise la rétention des dépôts [3.59]. En présence de malpositions incisives mandibulaires modérées, lorsqu'un traitement orthodontique immédiat n'est pas indiqué, l'avulsion ou la réduction du diamètre mésio-distal des canines temporaires peut favoriser l'alignement spontané.

En règle générale, la correction muco-gingivale est effectuée aussitôt que possible [3.15]. Il n'y a aucun avantage à attendre et à laisser évoluer une récession du tissu marginal qui entraînera

une dénudation importante de la surface cémentaire et se stabilisera à proximité de la crête alvéolaire, car une dénudation radiculaire récente est plus facile à recouvrir qu'une dénudation radiculaire ancienne. Chez le jeune patient, la surface cémentaire n'est pas nécrosée ; elle pourra se recouvrir de cémentoblastes actifs après traitement. La régénération des fibres est moins compromise qu'elle ne l'est chez l'adulte. Le pronostic à moyen et long terme est bien plus favorable. En présence d'une déhiscence, la restauration précoce de l'unité gingivo-dentaire a toutes les chances de stabiliser la lésion (récession), même si l'hygiène n'est pas parfaite (fig. 2.38).



Figure 3.3A ♂ 14 ans. Etat parodontal avant le début du traitement orthodontique. A la mandibule, les festons gingivaux sont très irréguliers. Au maxillaire, noter la dépression alvéolaire entre 12 et 14.



Figure 3.4A ♂ 13 ans. Une incisive centrale a été extraite pour corriger l'encombrement. Le frein labial s'insère sur le tissu marginal de 31. Pour éviter une dénudation radiculaire, la frénectomie doit précéder l'alignement dentaire.

C Indications propres au traitement orthodontique

En règle générale, le traitement orthodontique améliore l'architecture dento-parodontale (fig. 3.3) [3.18, 3.40]. Cependant, le mouvement orthodontique est susceptible de provoquer une lésion si le parodonte est initialement fragile [3.6, 3.41, 3.49]. C'est pourquoi un examen minutieux du parodonte doit précéder toute correction d'une malocclusion. Il est destiné à apprécier l'état des tissus parodontaux en fonction des mouvements dentaires à entreprendre. De nouvelles indications de chirurgie muco-gingivale spécifiques au traitement orthodontique



Figure 3.3B Quatre ans plus tard, les festons sont réguliers. Il n'y a pas d'augmentation de la hauteur gingivale, mais l'architecture dentoparodontale est considérablement améliorée.



Figure 3.4B Une greffe gingivale a été effectuée au début du traitement orthodontique. Cinq ans plus tard, la gencive marginale est régulièrement festonnée.



Figure 3.5A ♀ 40 ans. Malocclusion associée à un problème muco-gingival et à une mobilité de 42.



Figure 3.5B Cette dénudation radiculaire (classe II de Miller) provoque une vive sensibilité dentinaire.

(fig. 3.4 et 3.5) doivent être envisagées dans les cas particuliers de fragilité parodontale :

- gencive mince, associée à une déhiscence osseuse (fig. 3.1 C et D) ;
- agingivie (fig. 3.6B) ;
- dent dystopique évoluant dans la muqueuse alvéolaire.

La correction chirurgicale est effectuée avant le début du traitement orthodontique s'il existe une récession ou un risque de destruction tissulaire (fig. 3.6).

Les mouvements à risque sont essentiellement ceux qui tendent à déplacer les racines hors des limites anatomiques :

- un mouvement de version corono-linguale des incisives mandibulaires, lors de la correction des malocclusions de classe III d'Angle, engendre une projection vestibulaire des racines pouvant favoriser la formation de fenestrations et de déhiscences osseuses. Une récession gingivale peut apparaître secondairement, parfois même plusieurs années après la fin du traitement (fig. 2.38) ;
- les mouvements de version corono-vestibulaire, de translation vestibulaire, de torque radiculo-vestibulaire seront conduits, comme le précédent, avec beaucoup de prudence, si le support parodontal apparaît fragile au début du traitement ;
- le déplacement mésiodistal d'une dent dans une zone édentée entraîne le parodonte complet, comme le montre Fontenelle (1982) [3.23], dans la mesure où il n'y a pas au départ une fragilité tissulaire (os et gencive). Si cette fragilité existe, une dénudation radiculaire peut progressivement survenir (fig. 3.7).



Figure 3.5C Pour traiter la malocclusion de ce patient adulte, l'extraction de 42 est envisagée, ce qui dans le même temps solutionne le problème muco-gingival.

Dans le cas de la figure 3.11, la canine supérieure gauche est déplacée vers le site d'extraction de la prémolaire après la correction muco-gingivale. Le tissu greffé suit parfaitement la dent dans sa migration mésiodistale et verticale (fig. 3.11H).

Les mouvements orthodontiques à risque réclament une bonne évaluation du parodonte avant de les entreprendre. L'apparition d'une récession est un facteur individuel, moins en rapport avec l'amplitude du mouvement qu'avec l'épaisseur initiale du tissu gingival et de la corticale.

Il n'est pas toujours facile d'évaluer ce que sera la résistance des tissus au déplacement orthodontique. Dans les cas douteux, il convient de débuter le traitement orthodontique pour tester la résistance des tissus de revêtement, ainsi que la capacité de l'enfant à maintenir un

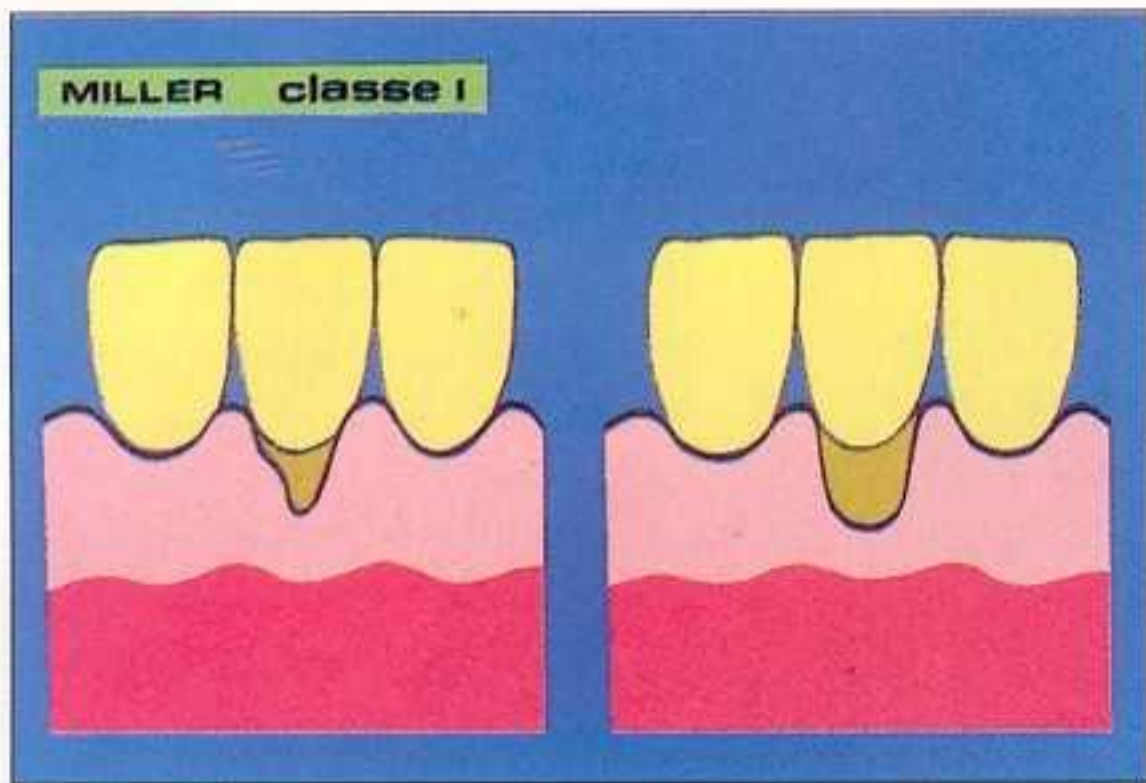


Figure 3.6A Classe I de Miller. Dénudation radiculaire qui ne traverse pas la ligne muco-gingivale. Il n'existe pas de perte d'attache dans les zones interproximales.



Figure 3.6B Cas 1 : ♀ 11 ans. 31 est en vestibuloposition et en rotation. Cette incisive présente, avant le traitement, une dénudation radiculaire proche de la ligne muco-gingivale. L'gingivie est traitée avant d'entreprendre l'alignement des dents.

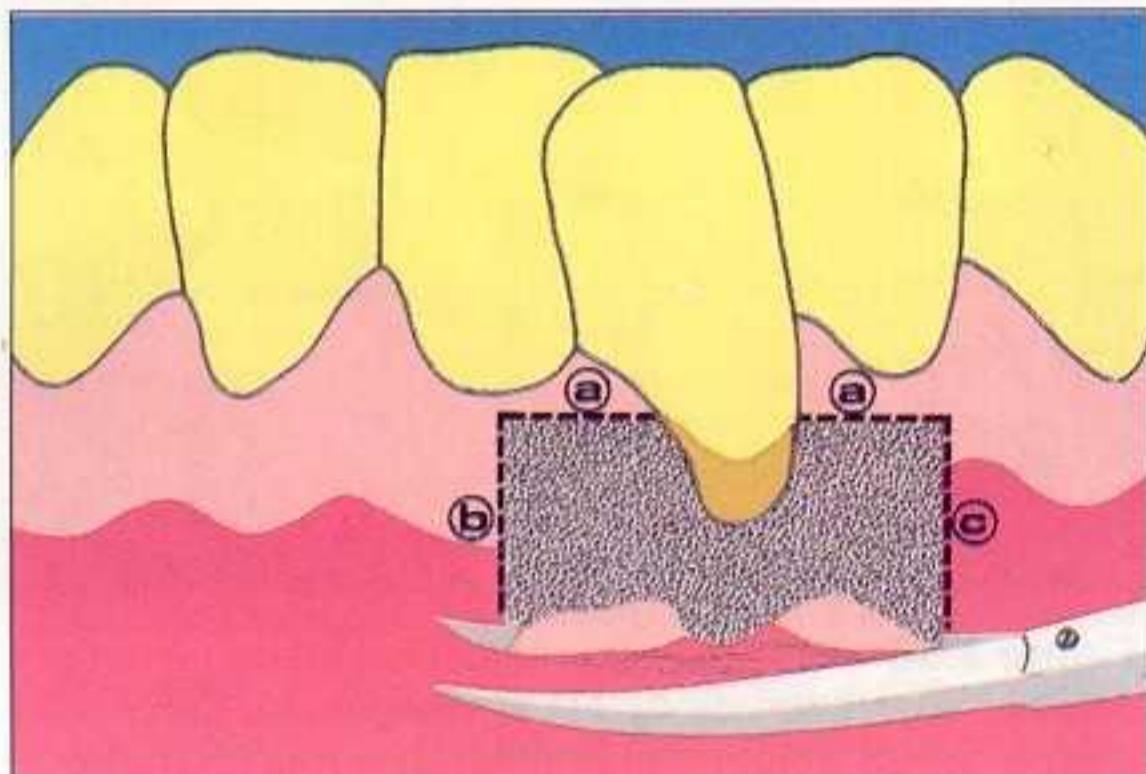


Figure 3.6C La préparation du lit conjonctif est effectuée au-delà de la ligne muco-gingivale. L'incision (a) horizontale est faite au niveau de la jonction amélocémentaire de la racine dénudée. Les incisions (b) et (c) verticales traversent la gencive attachée et la muqueuse alvéolaire sur une hauteur de 5 à 6 mm.

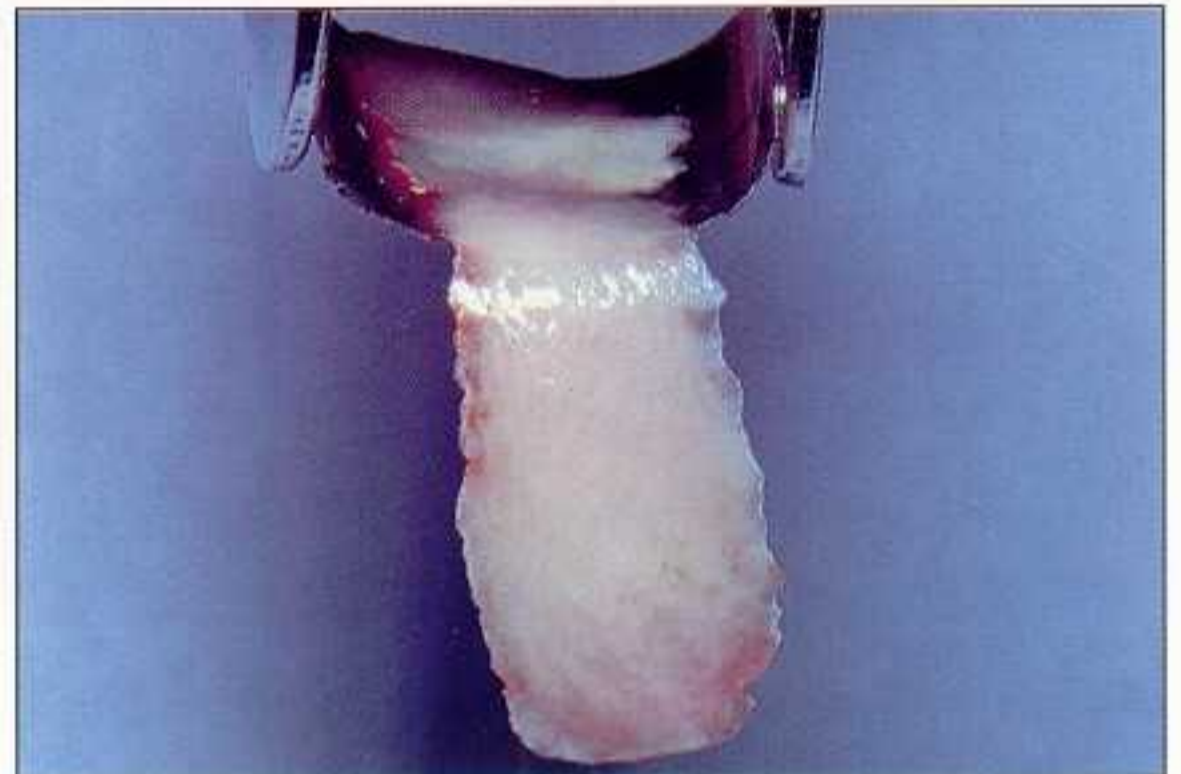


Figure 3.6D Prélèvement du greffon à l'aide d'un épisiotome.



Figure 3.6E Remaniements tissulaires à 3 ans, à la fin du traitement orthodontique. Le tissu greffé a accompagné le déplacement de la dent et a recouvert la jonction amélocémentaire. La pénétration de la sonde parodontale à l'intérieur du sillon gingival est arrêtée par la résistance des fibres supracrestales dento-gingivales.

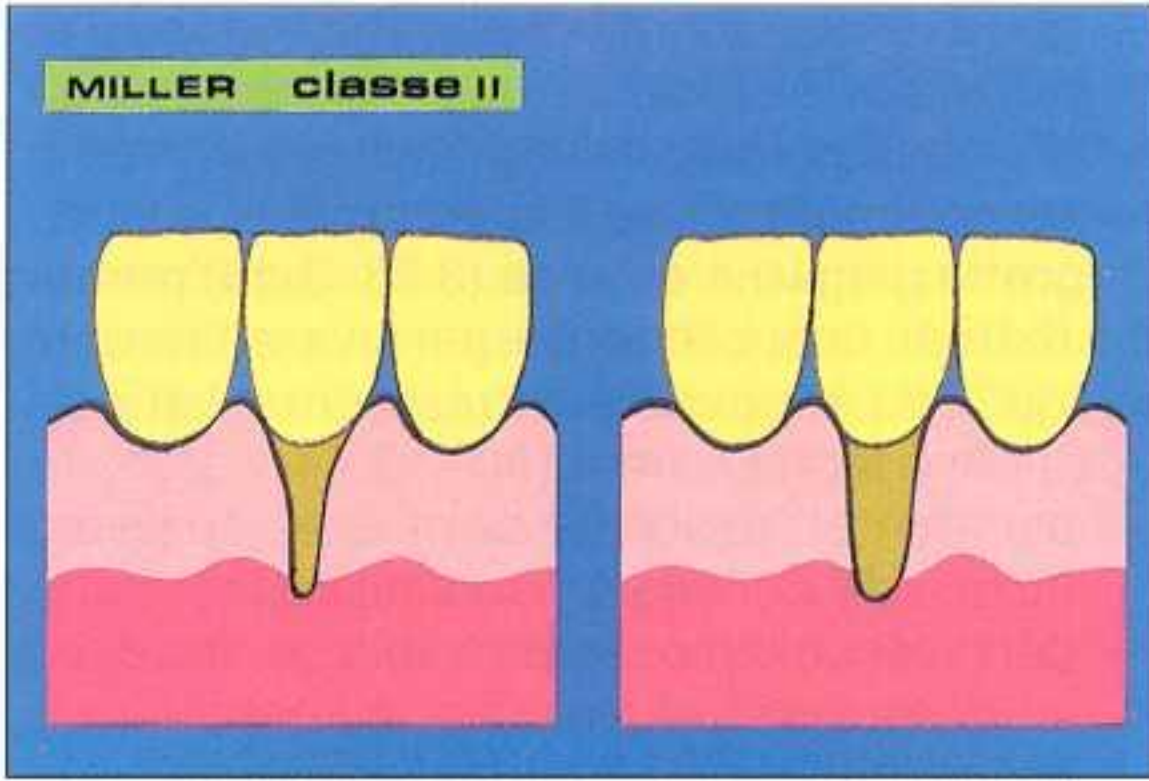


Figure 3.7A Classe II de Miller. Récession gingivale qui s'étend jusqu'à la ligne muco-gingivale ou au-delà. Il n'y a pas de perte parodontale dans les zones proximales.



Figure 3.7B Cas 2 : ♀ 13 ans. Récession gingivale apparue durant le traitement orthodontique. Le tissu marginal est enflammé.



Figure 3.7C Le contrôle de l'élimination de la plaque et le détartrage-surfaçage radiculaire font régresser l'inflammation.

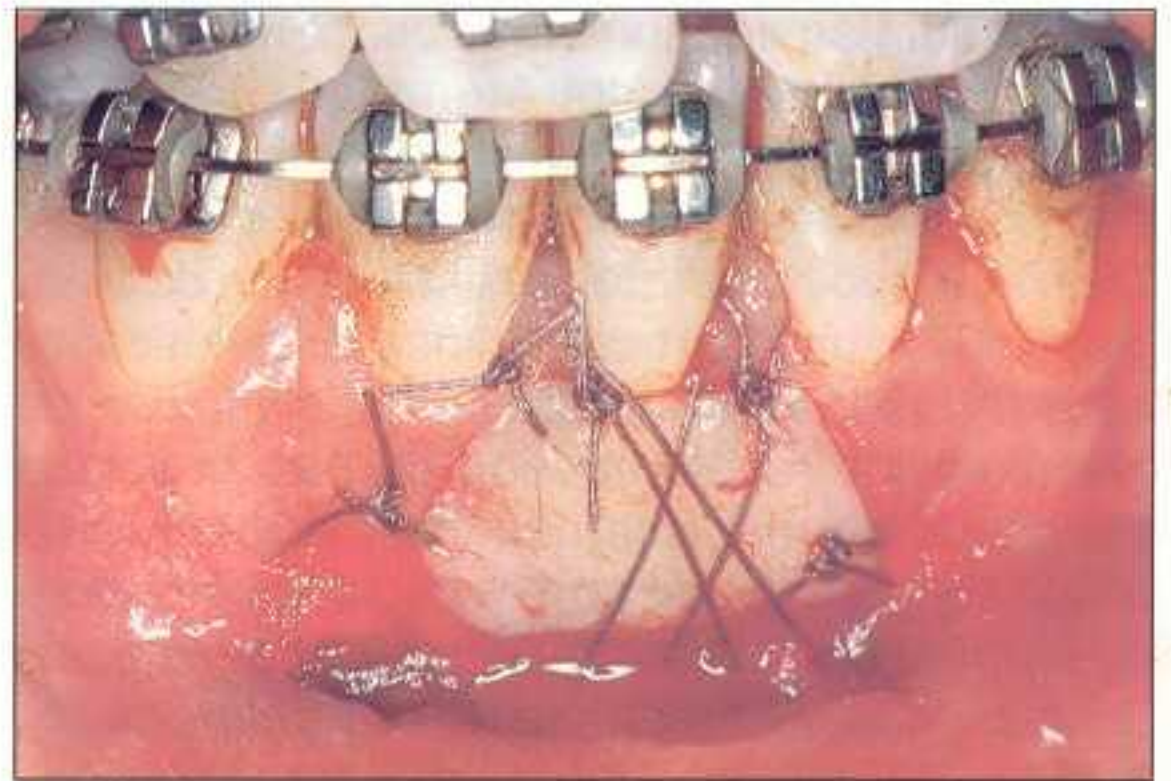


Figure 3.7D Le greffon est soigneusement appliqué et suturé dans le lit conjonctif.



Figure 3.7E Aspect des remaniements tissulaires du greffon à 8 jours.



Figure 3.7F A 6 mois postopératoires : le recouvrement est assuré à 100 %.

niveau d'hygiène acceptable. Si le tissu gingival s'affaiblit rapidement ou si une récession s'installe, la correction est entreprise aussitôt. Le moment de la correction des récessions gingivales est controversé. En donnant la priorité au traitement orthodontique, Boyd (1978) [3.15] pense que l'alignement d'une dent en malposition, à l'intérieur de l'arcade, améliore l'environnement parodontal et rend, secondairement, le recouvrement radiculaire plus facile. Cependant, nous savons aujourd'hui que la correction orthodontique ne crée pas et n'augmente pas la hauteur du tissu gingival [3.17, 3.18]. Le risque d'aggravation de la lésion osseuse est manifeste si la plaque dentaire n'est pas parfaitement contrôlée durant le traitement.

En fonction de l'âge du patient, de la dimension de la dénudation radiculaire et de la situation de la dent sur l'arcade, une intervention de chirurgie muco-gingivale peut être contre-indiquée. Cette décision doit être prise avant d'entreprendre la correction orthodontique (fig. 3.5).

D'un autre point de vue, la restauration du tissu gingival sur une corticale mince et déhiscente est susceptible, en rétablissant une attache, de favoriser une reconstruction de l'os alvéolaire au cours du déplacement de la dent (voir chap. 15). Le recouvrement radiculaire assure également une meilleure architecture gingivale qui facilite la maintenance de l'hygiène.

Il apparaît donc préférable de corriger un environnement parodontal déficient, en apportant du tissu gingival, avant d'entreprendre le traitement orthodontique, hormis les cas où la malposition et la malocclusion ne l'autorisent pas (vestibuloposition importante ou supraclusion très profonde).

II Interventions chirurgicales

Elles peuvent être de 2 types : la greffe de tissu gingival et le lambeau de translation.

A Greffe gingivale

Indications :

- agingivie (avant traitement orthodontique) ;

- gencive non fonctionnelle (rupture de l'attache conjonctive) ;
- dénudation radiculaire ;
- complément d'une frénectomie.

La greffe gingivale épaisse [3.13, 3.44] permet de recréer une bande de gencive adhérente, lorsqu'il est impossible de réaliser un lambeau positionné latéralement [3.14, 3.44] :

- parodonte adjacent de faible épaisseur (risque de dénudation radiculaire) ;
- déhiscence osseuse probable sur les dents voisines (gencive mince et étirée) ;
- tissu gingival de hauteur insuffisante.

La réalisation d'une greffe gingivale comprend 4 temps :

- préparation de la racine, s'il s'agit du traitement d'une récession gingivale ;
- confection du lit conjonctif de la greffe ;
- prélèvement du greffon ;
- mise en place et fixation du greffon.

Cas 1 : ♀ 11 ans (fig. 3.6)

31 est en vestibuloposition et en rotation. Le parodonte est sain, mais il existe une dénudation radiculaire qui est proche du niveau de la ligne muco-gingivale. Cette agingivie est corrigée avant d'entreprendre l'alignement pour permettre une réparation de la déhiscence vestibulaire.

a 1^{er} temps : préparation de la racine dénudée

Le ciment d'une racine dénudée, au contact de la salive, est souvent plus minéralisé et infiltré d'endotoxines bactériennes. La préparation de cette surface doit précéder la phase chirurgicale proprement dite qui doit être faite à l'abri des sécrétions salivaires et du sang ; elle est mécanique et chimique.

Préparation mécanique

Une dénudation radiculaire récente réclame un surfaçage moins important qu'une dénudation ancienne. Celui-ci est destiné à assurer le réattachement des fibroblastes et la formation d'une attache conjonctive ancrée dans le ciment [3.2].

Si la dent est en vestibuloposition ou en rotation et si une correction orthodontique n'est pas envisagée, la convexité radiculaire mésio-distale prononcée est diminuée lors du surfaçage. Nous utilisons de préférence un ciseau droit de Berliner ou un ciseau droit à émail actionné verticalement, en direction apicale.

Préparation chimique

La surface radiculaire est lavée et séchée avant d'être traitée avec une solution récente d'acide citrique (pH = 1). De nombreux auteurs ont montré que la déminéralisation ainsi provoquée mettait à nu les fibres de collagène [3.38, 3.53]. L'acide citrique préviendrait également la migration épithéliale et favoriserait ainsi la formation d'une nouvelle attache conjonctive entre le greffon et le ciment [3.51].

La surface cémentaire est frottée pendant 5 minutes avec une petite boulette de coton imbibée d'acide citrique. La boulette est renouvelée dès qu'elle est contaminée par les suintements sanguins [3.44]. Le champ opératoire est ensuite abondamment rincé avec une solution saline. Aujourd'hui, pour certains auteurs, le résultat du recouvrement radiculaire n'est cependant pas tributaire de l'application d'acide citrique sur la racine [3.11, 3.66].

b 2^e temps : confection du lit receveur

Le site receveur est composé d'un lit cémentaire avasculaire et d'un lit conjonctif vascularisé. Le lit conjonctif, qui assure la survie du greffon, doit avoir une dimension beaucoup plus importante (en hauteur et en largeur) que la surface cémentaire à recouvrir.

Le site receveur est délimité par 3 incisions peu profondes, respectant le périoste :

- l'incision (a), horizontale, est faite à l'aide d'une lame n° 15 au niveau de la jonction amélocémentaire de la racine dénudée, perpendiculairement à la surface du tissu gingival, créant ainsi des bords francs à 90°, contre lesquels le greffon viendra s'appuyer. Cette incision, en regard des dents adjacentes, dépasse la zone dénudée sur une largeur au moins égale à la dimension de la récession ;
- deux incisions verticales (b) et (c) sont ensuite exécutées. Elles traversent la gencive adhérente et la muqueuse alvéolaire sur une hauteur de 5 à 6 mm.

Un lambeau d'épaisseur partielle est disséqué à partir du bord de l'incision (a). La dissection est accomplie soigneusement, de manière à laisser en place le périoste, c'est-à-dire une fine couche de tissu conjonctif, peu mobilisable.

La fenestration périostée, pratiquée au niveau apical des extensions vestibulaires, est nuisible. Il est préférable de maintenir le périoste

intact, afin de ne pas compromettre la vascularisation sanguine au niveau apical du greffon. Le pédicule du lambeau est sectionné à sa base à l'aide de ciseaux à gencive. Une compresse glacée, imbibée de sérum, est placée immédiatement sur le lit receveur [3.36].

c 3^e temps : prélèvement du greffon

Le greffon, d'une épaisseur de 1,5 à 2 mm, est prélevé au palais, en arrière des papilles, à 1 mm du collet de la deuxième prémolaire et de la première molaire. Un patron en feuille d'étain adhésive (*dryfoil*), ayant la dimension du site receveur, peut être utilisé. Les incisions sont faites à l'aide d'une lame n°15, perpendiculairement à la fibromuqueuse palatine. Le greffon doit avoir une épaisseur d'environ 1,5 mm [3.44, 3.45].

Le greffon peut aussi être confectionné à l'aide de l'építome de Klewansky [3.37] (*fig. 3.6D*). Cette technique est particulièrement indiquée chez l'enfant du fait de l'étroitesse de l'orifice buccal et de la nécessité d'une intervention courte. Dans ce cas, le site receveur est préparé avec des incisions (b) et (c) verticales à biseau pour obtenir une parfaite coaptation des tissus. Les bords du greffon sont au besoin retailés aux ciseaux, pour correspondre avec précision à la dimension du site receveur, et sa face interne est régularisée pour obtenir une épaisseur uniforme.

Le site donneur est immédiatement protégé par un pansement chirurgical. Ainsi sont prévenus : les risques d'hémorragie, les douleurs et la gêne fonctionnelle postopératoire. Ce pansement est maintenu par une plaque palatine en résine, préparée avant l'intervention. Cette protection, qui nous paraît indispensable, est très bien acceptée par les jeunes patients.

d 4^e temps : mise en place et fixation du greffon

Le bord du greffon est adapté à la lèvre supérieure du site donneur – incision (a) – et suturé par des points séparés. Les autres points sont posés au niveau des angles en effectuant une légère tension. Enfin, le bord inférieur est maintenu par une suture périostée.

Une compresse glacée est appliquée sur le champ opératoire et une pression est exercée durant 2 ou 3 minutes avant d'installer un pansement de protection composé d'une feuille d'étain et d'un ciment chirurgical. Dix jours

après l'intervention, le pansement et les sutures sont retirés.

Cas 2 : ♀ 13 ans (fig. 3.7)

Lorsqu'une récession gingivale apparaît au cours du traitement orthodontique, il ne faut pas attendre que s'installe une contamination bactérienne de la surface cémentaire si l'objectif du traitement est la régénération tissulaire.

La récession gingivale, apparue sur 41, s'est étendue rapidement au-delà de la ligne muco-gingivale. L'examen clinique révèle une vive sensibilité radiculaire et une inflammation du rebord marginal. Cette adolescente ne parvient pas à maintenir un niveau d'hygiène acceptable. La faible épaisseur du parodonte vestibulaire, en regard des dents adjacentes, et la profondeur limitée du vestibule privilégient le protocole d'une greffe épithélio-conjonctive. Ce traitement est principalement indiqué à la mandibule car l'aspect cicatriciel du greffon peut parfois être inesthétique.

La stabilité du résultat obtenu avec les greffes est sans doute liée à la nature de l'attache conjonctive qui s'établit avec la surface cémentaire. Pasquinelli (1995) [3.48] a effectué un prélèvement en bloc d'une dent et de son greffon gingival 10 mois après la correction d'une récession de 6 mm. L'examen histologique révèle la présence d'une nouvelle attache conjonctive sur plus de 4 mm de hauteur ainsi que la formation d'un os nouveau. Avec une greffe épaisse, il se produit une desquamation épithéliale et une désorganisation du tissu conjonctif qui peut demander 4 à 6 semaines

pour cicatriser. La progression épithéliale sur la surface cémentaire est, de ce fait, retardée par rapport à celle qui se produit avec les lambeaux pédiculés.

B Lambeau de translation coronaire

Le recouvrement d'une surface radiculaire dénudée peut être également réalisé à l'aide d'un lambeau déplacé coronairement (fig. 3.8). Ce protocole opératoire a fait l'objet ces dernières années de nombreuses publications [3.3, 3.10, 3.12, 3.21, 3.29]. Il est souvent accompagné de la pose d'une greffe de tissu conjonctif [3.4, 3.14, 3.16, 3.32, 3.39, 3.46] ou d'une membrane [3.26, 3.30, 3.50, 3.62].

1 Repositionnement coronaire de la gencive

Les indications d'une translation coronaire muco-gingivale sont réservées plus particulièrement au traitement des dénudations radiculaires de faible étendue n'atteignant pas la ligne muco-gingivale (classe I de Miller) [3.44]. Cette translation gingivale assure un résultat esthétique qui la privilégie aux maxillaires. Par contre, elle est déconseillée à la mandibule si le vestibule est peu profond et si les insertions musculaires sont importantes.

2 Protocole opératoire

La préparation de la racine est identique à celle qui précède la réalisation de la greffe gingivale. Le lambeau de recouvrement est délimité par trois incisions :



Figure 3.8A ♀ 15 ans. Le traitement orthodontique de la transposition de 13, située en mésial de 12, a provoqué une récession gingivale de l'incisive latérale.



Figure 3.8B Aspect gingival 6 mois après la réalisation d'un lambeau déplacé coronairement.

- la première incision, horizontale, est faite, comme précédemment pour la préparation du lit receveur de la greffe, au niveau de la jonction amélocémentaire de la racine dénudée, perpendiculairement à la surface du tissu gingival des papilles. Cette incision s'étend latéralement jusqu'au bord marginal des dents adjacentes ;
- les deux incisions verticales partent des extrémités de la première incision et s'étendent, de chaque côté de la zone radriculaire dénudée, jusqu'au fond du vestibule.

Le lambeau est ensuite préparé, à partir d'une incision sulculaire, par une dissection en épaisseur partielle, proche du périoste. Cette dissection du tissu conjonctif est prolongée en direction apicale de manière à libérer le pédicule du lambeau de toute tension musculaire. Le bord libre du lambeau peut alors être mobilisé coronairement pour être ajusté sur la ligne amélocémentaire et latéralement contre les lèvres papillaires de la première incision. Les sutures sont réalisées par des points séparés.

3 Repositionnement du tissu gingival sur un greffon de tissu conjonctif

Un second protocole consiste à mettre en place un greffon de tissu conjonctif prélevé le plus souvent au niveau du palais. L'étude longitudinale, effectuée par Wennström et Zucchelli (1996) [3.67], compare les résultats obtenus au bout de 24 mois avec chacun de ces deux protocoles :

- le recouvrement de la racine est le même dans la majorité des cas, avec ou sans apport de tissu conjonctif : 96 % des surfaces radiculaires traitées sont totalement recouvertes ;
- la stabilité à long terme de la position du bord marginal est identique, qu'il y ait ou non augmentation de l'épaisseur gingivale par l'apport d'un greffon conjonctif ;
- la hauteur gingivale se trouve augmentée avec les deux protocoles, car la ligne muco-gingivale d'un lambeau déplacé – *apicalement ou coronairement* – tend à rejoindre, avec le temps, sa position d'origine définie génétiquement, correspondant au niveau de la ligne muco-gingivale des secteurs adjacents [3.1, 3.67]. Ainsi la dimension de la hauteur de la gencive kératinisée initiale ne paraît pas être déterminante pour la sta-

- bilité du résultat [3.12]. Cette augmentation de hauteur est cependant plus significative avec un apport de tissu conjonctif [3.67] ;
- le gain de l'attache conjonctive est plus important pour les récessions étroites que pour les récessions larges, car les parties latérales desmodontales fournissent les tissus de granulation qui sont à l'origine de la formation d'une nouvelle attache [3.29].

Les membranes ont également été expérimentées avec succès depuis quelques années [3.30, 3.50]. Ces protocoles plus complexes, associant membrane et lambeau de translation coronaire, sont particulièrement indiqués dans le traitement des récessions profondes. C'est surtout dans le traitement des classes III et IV de Miller, où la dénudation radriculaire est associée à une perte de substance interdentaire osseuse et desmodontale, qu'il serait intéressant d'obtenir une régénération de la perte horizontale de l'appareil de soutien [3.67].

C Lambeau de translation latérale

Le lambeau de translation latérale a été introduit dans la thérapeutique parodontale par Grupe et Warren (1956) [3.31] pour recouvrir les dénudations radiculaires ou recréer la gencive adhérente. De nombreux auteurs préfèrent encore aujourd'hui ce procédé à la greffe gingivale pour traiter les récessions unitaires.

Avantages :

- le pourcentage de réussite est très élevé car le pédicule du lambeau assure la vascularisation. Si la surface radriculaire est bien préparée, la qualité de la cicatrisation est identique à celle d'un lambeau remplacé, utilisé couramment en chirurgie d'exodontie ;
- le résultat esthétique est supérieur à celui d'une greffe gingivale qui conserve souvent les caractéristiques de la fibromuqueuse palatine ;
- le lambeau mucopériosté favorise mieux qu'un lambeau muqueux la régénération des fibres supracrestales et la formation d'une corticale osseuse, lorsqu'un déplacement dentaire est envisagé [3.15, 3.55] ;
- un lambeau mucopériosté peut assurer un recouvrement radriculaire plus étendu que celui qui est envisageable avec une greffe épithélio-conjonctive épaisse, et plus particulièrement dans les cas où la convexité de la sur-

face radicaire dénudée augmente la dimension de la zone avasculaire du lit receveur ;

- l'intervention chirurgicale réunit dans le même secteur le site donneur et le site receveur.

Indications : les indications sont subordonnées à la structure parodontale du site donneur, situé à proximité immédiate du site receveur. La réussite du recouvrement radicaire est liée à 3 critères [3.45] :

- le caractère unitaire de la dénudation radicaire ;
- la profondeur suffisante du vestibule autorisant la mobilisation du pédicule du lambeau ;
- la qualité du site donneur concernant la dimension et l'épaisseur de la gencive adhérente.

1 Lambeau mixte de translation latérale

Le lambeau mixte est composé de 2 épaisseurs différentes [3.27] :

- la première partie mésiale, de pleine épaisseur (lambeau mucopériosté), est destinée à recouvrir la surface cémentaire dénudée ;
- la seconde partie distale, d'épaisseur partielle (lambeau muqueux), permet le glissement latéral du tissu conjonctif qui assure la protection postopératoire de la corticale osseuse au niveau du site de prélèvement.

Cas 3 : ♀ 13 ans (fig. 3.9)

Au début du traitement orthodontique, la première molaire inférieure droite était entourée par un parodonte mince et fragile. Son déplacement mésial, vers une zone édentée, a entraîné la formation d'une récession gingivale importante.

Le recouvrement radicaire par le mucopérioste se fait en 4 étapes.

a 1^{er} temps : préparation de la racine dénudée

La vestibuloposition d'une racine dénudée peut nécessiter un surfaçage important. Une nouvelle attache épithélio-conjonctive s'effectue aussi bien sur du ciment que sur de la dentine [3.9, 3.61].

b 2^e temps : préparation du site receveur

Le site receveur, de forme rectangulaire, est délimité par 4 incisions :

- l'incision (a), horizontale, est située au niveau de la jonction amélocémentaire de la

racine dénudée. La lame n° 15, orientée perpendiculairement à la surface tissulaire, traverse la gencive papillaire. Cette incision s'étend sur une longueur d'au moins 2 mm ;

- l'incision (b), verticale, est située à l'extrémité de l'incision (a) ;
- l'incision (c), parallèle à l'incision (b), est placée contre la récession. Ces 2 incisions verticales (b) et (c) rejoignent le fond du vestibule à travers la muqueuse alvéolaire ;
- l'incision (d), horizontale, libère le lambeau mucopériosté délimité par les 3 premières incisions. Le lit receveur est préparé.

c 3^e temps : confection du lambeau de translation

La largeur du lambeau mixte de recouvrement doit être au moins le double de celle du lit receveur. Celui-ci est délimité par les incisions (f) et (e). L'incision (f), horizontale et sulculaire, traverse la papille interdentaire. L'incision (e), verticale, parallèle aux incisions (b) et (c), est prolongée au fond du vestibule. Elle se termine par une courte incision mésiale de décharge destinée à faciliter la mobilisation du lambeau.

Le périoste de la partie antérieure du lambeau est soigneusement ruginé pour confectionner la couverture mucopériostée du recouvrement radicaire. Sa portion postérieure est ensuite disséquée en épaisseur partielle, pour laisser en place le revêtement périosté de la corticale de la seconde molaire (fig. 3.9B).

d 4^e temps : positionnement et fixation du lambeau

Le lambeau de recouvrement est à présent mobilisé et son angle coronomésial est appliqué contre la lèvre papillaire de la première incision (a). Pour éviter toute tension, ce déplacement peut nécessiter un complément de dissection des insertions musculaires situées au fond du vestibule.

Le premier point de fixation du lambeau est oblique. La ligature traverse la muqueuse alvéolaire, à distance du bord mésial (c), et le tissu gingival adhérent et fixe, à distance de l'incision (b) (fig. 3.9C). Les autres points de suture séparés maintiennent le lambeau dans sa nouvelle position au niveau de ses bords verticaux et de son bord horizontal.

La réussite de ce protocole est fonction de l'étendue du lit receveur et de la surface osseuse qui a été ruginée en avant de la zone radicaire avasculaire.

Figure 3.9A Cas 3 : ♀ 13 ans. Lambeau mixte de translation latérale. L'incision (a), horizontale, perpendiculaire au plan tissulaire, traverse la gencive papillaire au niveau de la jonction amélocémentaire de la racine dénudée. Les incisions (b) et (c) sont parallèles et verticales. Elles délimitent, avec les incisions (a) et (d), une surface rectangulaire muco-gingivale qui est éliminée. L'incision (e), verticale, est parallèle aux incisions (b) et (c). Elle est située à une distance de l'incision (c) au moins égale au double de la largeur du lit receveur. Le lambeau est délimité coronairement par l'incision (f) qui traverse la papille interdentaire.

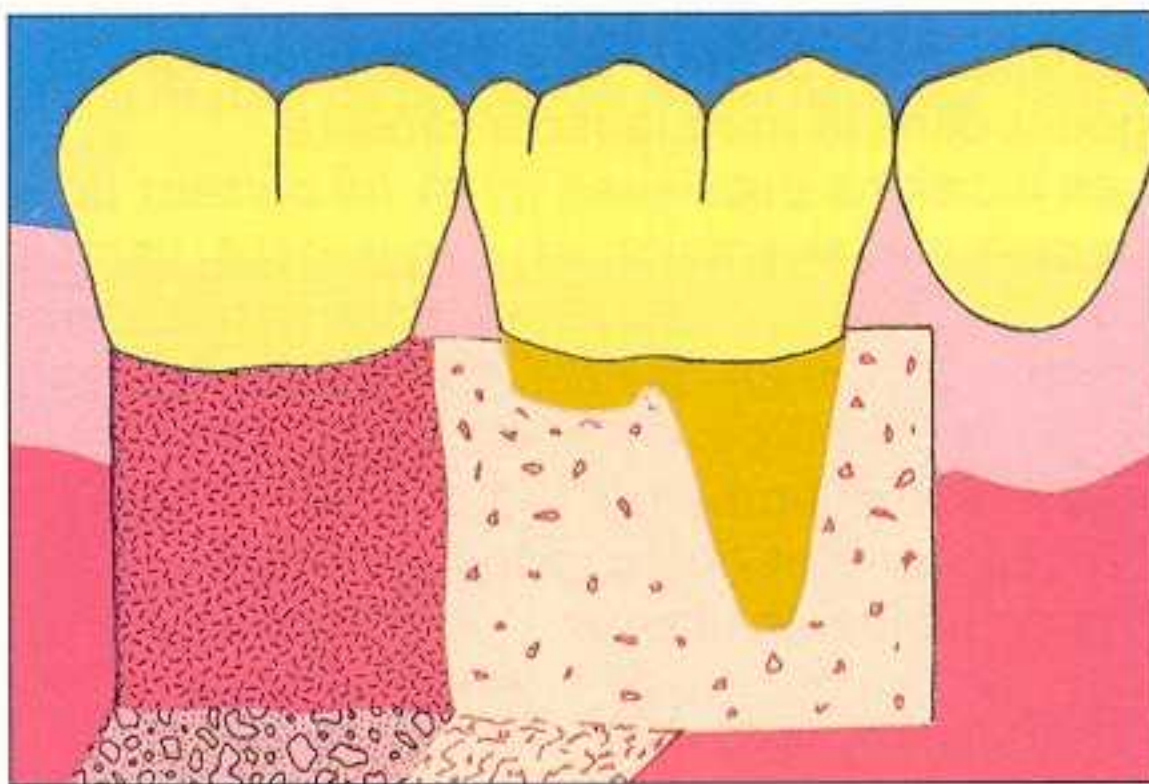
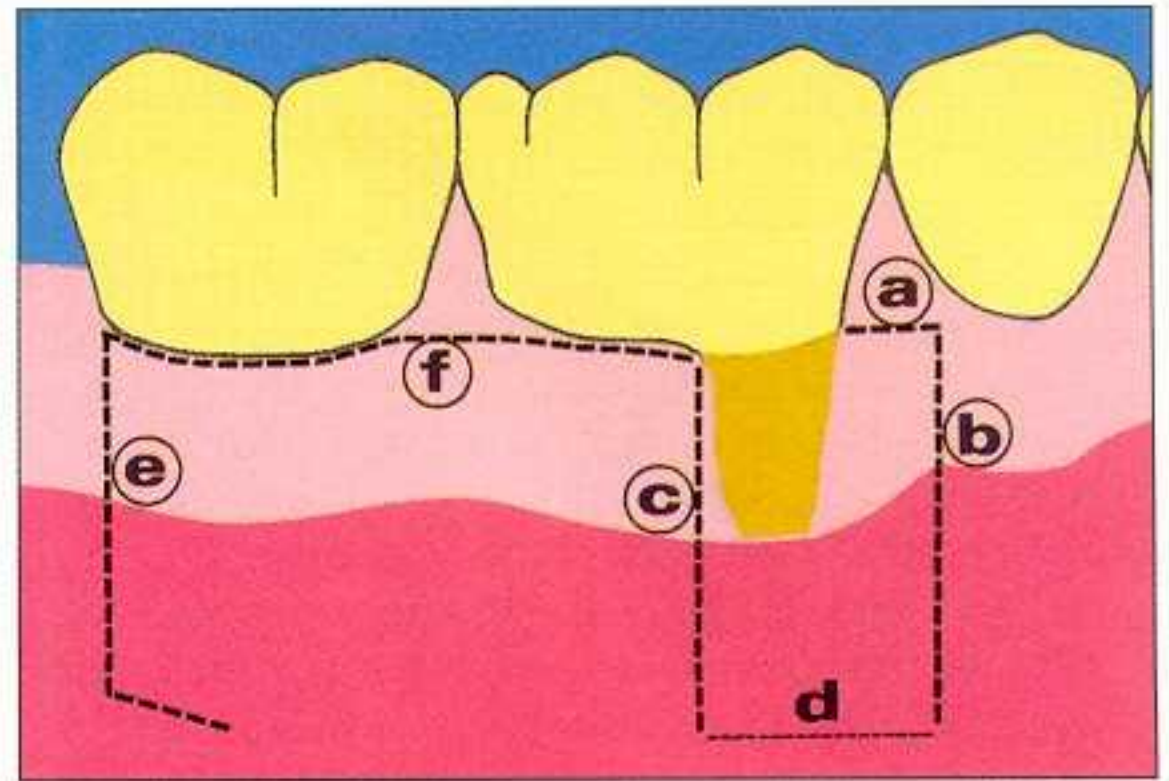


Figure 3.9B Le lambeau est mixte : mucopériosté dans sa partie antérieure et muqueux dans sa partie postérieure.

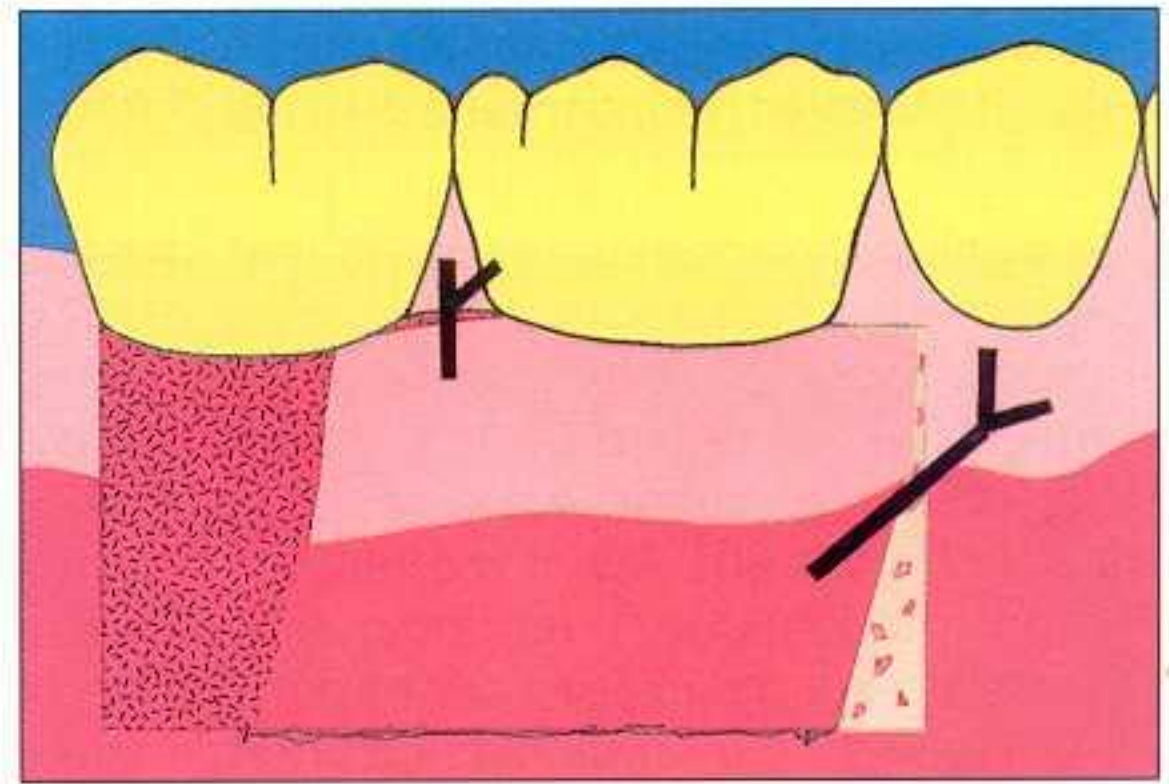


Figure 3.9C La translation latérale du lambeau est assurée par la pose d'une première ligature oblique. La suture traverse la muqueuse alvéolaire du lambeau et la gencive adhérente de la prémolaire. L'angle coronomésial du lambeau est appliqué contre la gencive papillaire, au niveau de l'incision (a). Les autres points de suture séparés complètent l'arrimage du lambeau.

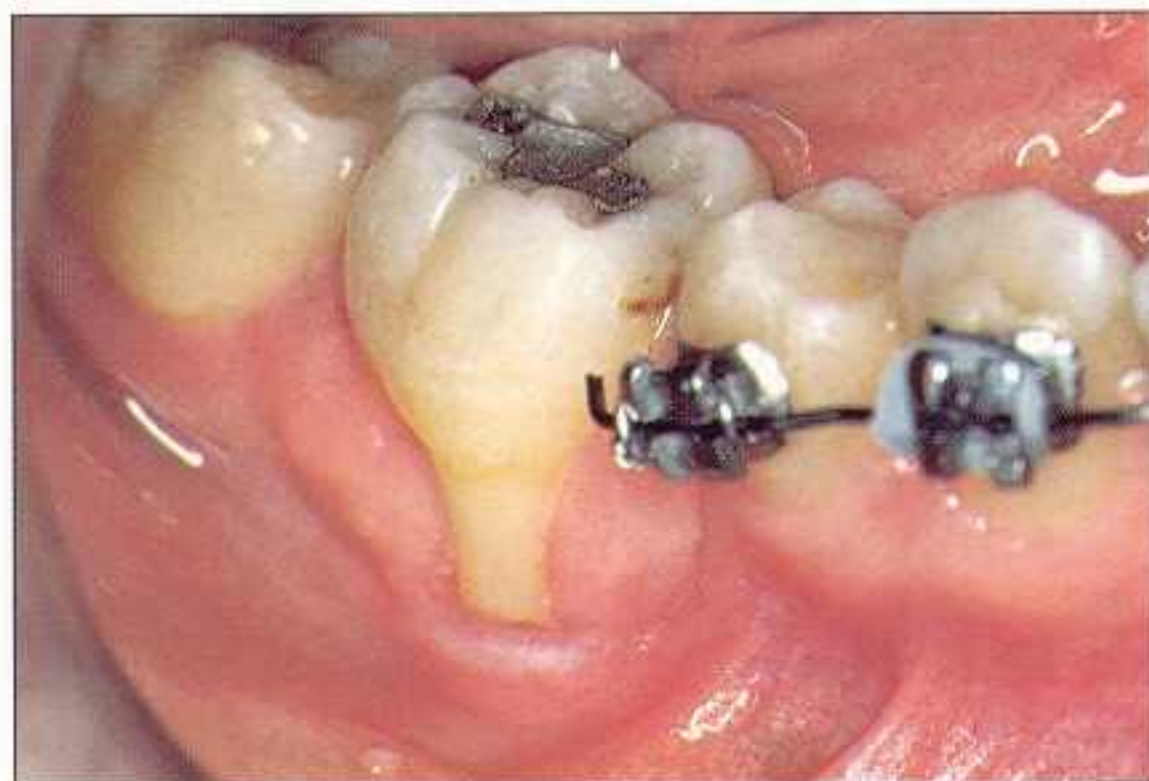


Figure 3.9D La dénudation racinaire de 46 a été accentuée par la rotation et le déplacement mésial de la dent dans une zone édentée. Cette dent était, avant sa migration, entourée par un parodonte mince et fragile.



Figure 3.9E Trois mois après la correction chirurgicale, la dénudation racinaire n'est pas encore totalement recouverte.

2 Lambeau bipapillaire déplacé apicalement

Cas 4 : ♀ 16 ans (fig. 3.10)

L'évolution vestibulaire haute de la canine est le plus souvent associée à un encombrement dentaire. L'espace entre la latérale et la première prémolaire étant réduit, la canine supérieure droite a émergé dans la muqueuse alvéolaire au niveau de la ligne muco-gingivale. Le tissu gingival s'est trouvé refoulé derrière sa face palatine.

En l'absence de gencive adhérente vestibulaire, l'attache conjonctive appartient à la muqueuse alvéolaire. Dans cette situation, le tissu marginal ne suit généralement pas l'évolution de la dent et la racine se dénude progressivement. De plus, nous constatons que la déhiscence osseuse, qui s'est formée au moment de l'émergence, ne se répare pas après l'éruption de la dent (fig. 3.10C).

Les papilles interdentaires constituent, dans ce cas, un site donneur de tissu gingival plus important et plus épais que la gencive adhérente située en regard de la première prémolaire, dont l'extraction est envisagée dans le plan de traitement. Avant d'effectuer le traitement orthodontique, il est indiqué de réaliser ici le lambeau bipapillaire décrit par Cohen et Ross (1968) [3.19], et de le positionner ensuite apicalement.

L'intégralité de la gencive papillaire est conservée (lambeau de pleine épaisseur) pour bénéficier du potentiel ostéogénique du périoste. Cette correction muco-gingivale préventive a un double but :

- restaurer le parodonte vestibulaire de la dent ;
- arrêter la progression de la dénudation radiculaire que la traction orthodontique peut aggraver.

Trois phases distinctes sont envisagées.

a 1^{er} temps : préparation de la racine dénudée

Comme précédemment, le site receveur est formé de 2 surfaces de tissu dur de structure différente : la corticale osseuse et le ciment radiculaire. La corticale osseuse participe rapidement à la vascularisation du lambeau et assure l'adhésion du périoste. Par contre, la plus grande partie du site receveur est formée par le ciment radiculaire qui est une surface avasculaire dont une portion a été exposée au milieu buccal. Celle-ci est donc soigneusement nettoyée, surfacée puis traitée à l'acide citrique

pour participer à la restauration de l'attache conjonctive.

b 2^e temps : préparation du lambeau bipapillaire

Les 2 parties du lambeau de translation sont préparées à l'aide de 4 incisions : 2 intéressant la gencive marginale et 2 concernant la gencive papillaire.

Les incisions de la gencive marginale (a) et (b) sont destinées à éliminer le tissu marginal et à permettre l'union des 2 papilles qui vont constituer le tissu de recouvrement radiculaire. Sont alors effectuées : une incision crévulaire, à biseau interne, de la papille distale et une incision marginale, à biseau externe, de la papille mésiale (fig. 3.10A). Ces 2 incisions se rejoignent dans la muqueuse alvéolaire.

Les incisions papillaires (c) et (d) partent de la muqueuse alvéolaire et convergent vers le sommet des papilles. Elles sont complétées, dans leur portion apicale, par une courte incision de décharge destinée à donner plus de mobilité aux lambeaux (fig. 3.10C).

Le décollement des papilles est ensuite effectué en pleine épaisseur.

c 3^e temps : mise en place du lambeau

Deux points de suture séparés réunissent les languettes papillaires, en faisant chevaucher les biseaux interne (a) et externe (b).

Le lambeau de recouvrement, ainsi constitué, est positionné sur la surface radiculaire. Il est

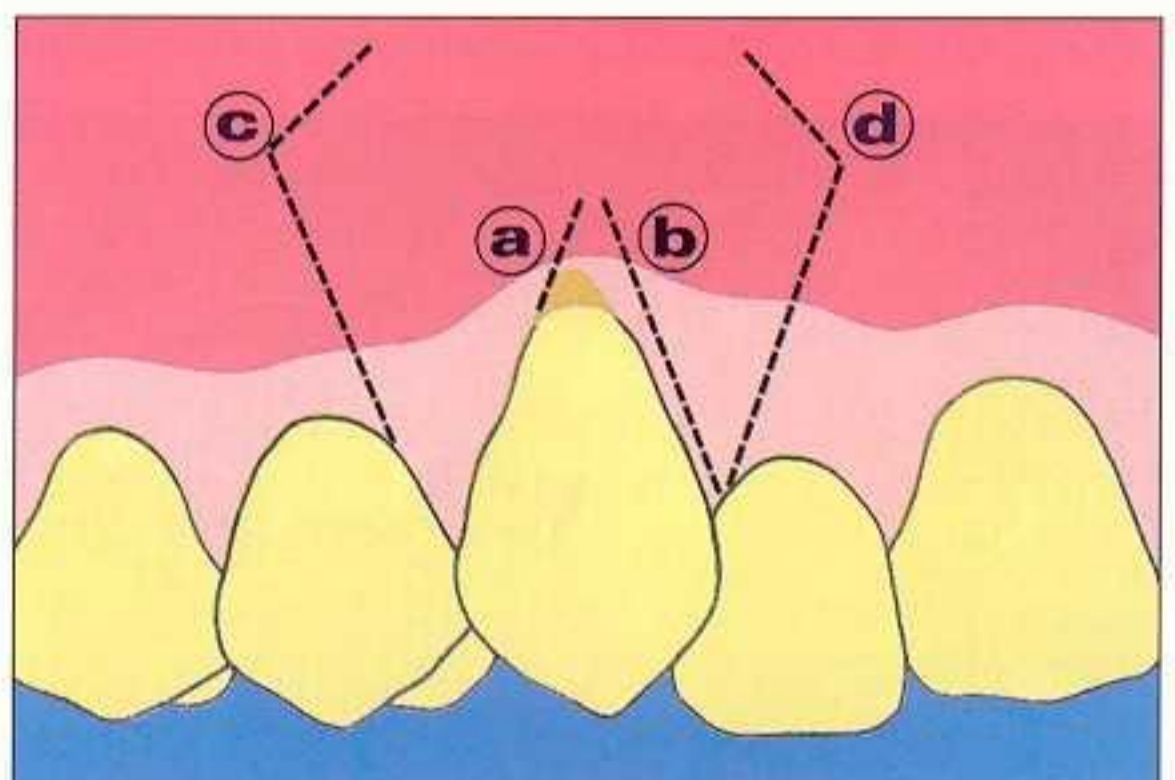


Figure 3.10A Cas 4 : ♀ 16 ans. Lambeau bipapillaire déplacé apicalement. La préparation des 2 lambeaux papillaires se fait à l'aide de 4 incisions. Les incisions de la gencive marginale sont en biseau de sens opposé : (a) biseau interne, (b) biseau externe. Les incisions (c) et (d) délimitent l'étendue du lambeau bipapillaire.



Figure 3.10B La dénudation radiculaire de 13 est consécutive à une absence de gencive adhérente. La gencive papillaire adjacente est étendue et saine, alors que la hauteur de gencive au niveau de 14 est insuffisante.



Figure 3.10C Les deux lambeaux papillaires sont préparés. Noter la situation de la crête alvéolaire vestibulaire de 13 : elle est plus apicale que la ligne muco-gingivale.



Figure 3.10D Le traitement de la biproalvéolie incisive comportait l'avulsion des premières prémolaires. Le lambeau de recouvrement est effectué le jour des extractions.



Figure 3.10E Etat parodontal 1 an après le début du traitement.



Figure 3.10 F et G Le lambeau de recouvrement a fusionné avec la gencive adhérente adjacente. La gencive papillaire s'est reconstituée. Le feston gingival est régulier. La ligne muco-gingivale a retrouvé sa situation d'origine.

maintenu en place par un fil de suture passé au collet de la canine. Un point de suture mésial et un point distal complètent l'arrimage du lambeau. Une pression est appliquée sur les tissus durant quelques minutes avant la mise en place du pansement chirurgical qui protège la surface osseuse dénudée.

Deux ans après l'intervention, nous pouvons noter que le lambeau de recouvrement a fusionné avec la gencive adhérente adjacente et que la gencive papillaire s'est reconstituée. La ligne muco-gingivale a retrouvé sa situation d'origine.

3 Lambeau de translation latérale et apicale

Cas 5 : ♀ 12 ans (fig. 3.11)

La canine supérieure gauche, en dystopie vestibulaire, a traversé la muqueuse alvéolaire au niveau de la ligne muco-gingivale. Le tissu gingival correspond à de la gencive libre ; il n'existe pas de gencive adhérente. Dans le cas présent, l'épithélium de jonction est encore situé sur l'émail mais les fibres supracrestales appartiennent à la muqueuse alvéolaire et ne sont pas fonctionnelles.

La correction chirurgicale est effectuée avant d'entreprendre le traitement orthodontique afin de profiter du tissu gingival situé en regard de la prémolaire à extraire.

L'espace nécessaire à la mise en place de la canine est ménagé par l'avulsion de la première prémolaire. L'extraction est effectuée dans la séance, car la hauteur de gencive adhérente est suffisante à ce niveau. Dans le cas contraire, l'avulsion est faite dans un premier temps pour obtenir, au niveau de la crête édentée, la quantité de tissu kératinisé nécessaire [3.35].

L'intervention comporte 3 étapes :

a 1^{er} temps : préparation du site receveur

Le déplacement mésial du lambeau doit s'effectuer sans traction excessive ; c'est pourquoi il faut situer son pédicule le plus haut possible, à l'aplomb du site receveur.

La première incision (a) est verticale. La lame n° 15 traverse la muqueuse alvéolaire jusqu'au plan osseux, depuis le fond du vestibule jusqu'à l'angle mésial de la couronne (fig. 3.11A). La seconde incision (b), oblique vers l'arrière, rejoint l'angle distal de la canine.

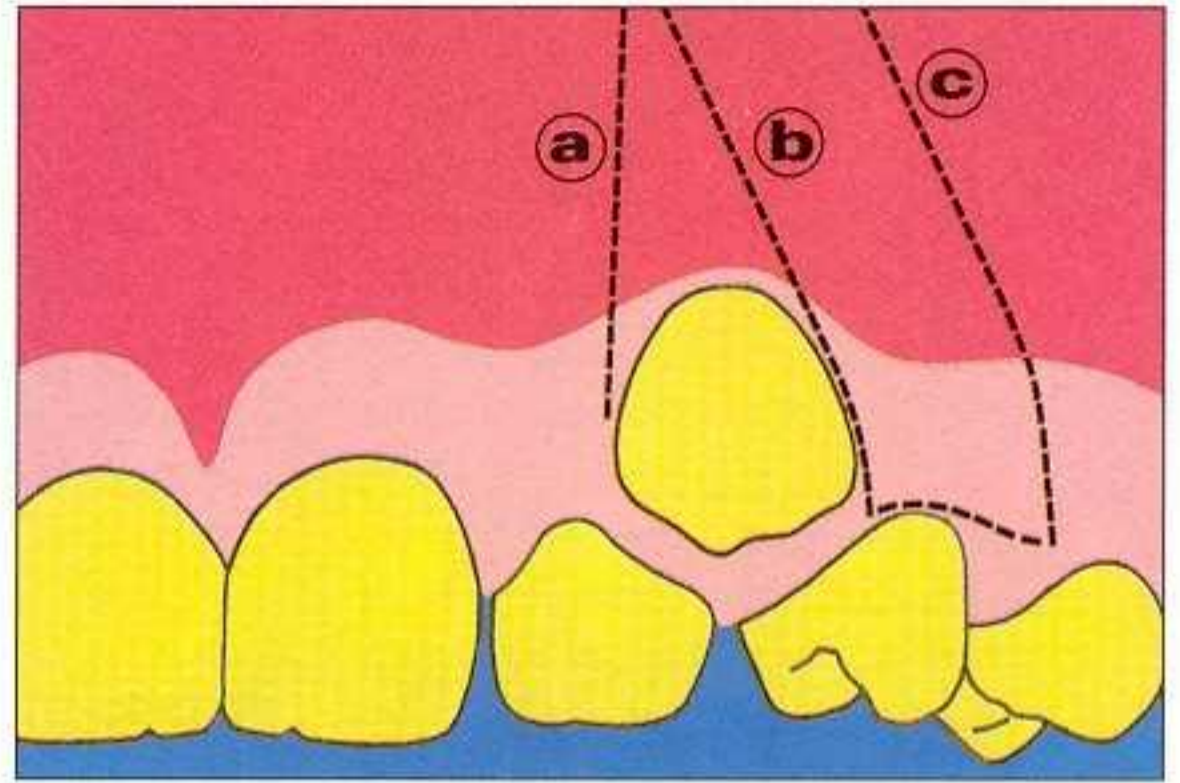


Figure 3.11A Cas 5 : ♀ 12 ans. Lambeau de translation latérale et apicale. Les incisures (a) et (b) délimitent une surface triangulaire de muqueuse alvéolaire, qui est éliminée pour préparer le lit receveur de la gencive adhérente. Les incisures (b) et (c) constituent les bords antérieur et postérieur du lambeau.



Figure 3.11B La canine a fait son évolution dans le vestibule, au niveau de la ligne muco-gingivale. Noter la très faible hauteur de tissu kératinisé qui correspond à la gencive libre : il n'existe pas de gencive adhérente.



Figure 3.11C Le tissu gingival destiné à la canine est situé contre sa face palatine.



Figure 3.11D Noter l'amorce de la dénudation radiculaire de 23, toujours présente lorsqu'une dent fait son évolution au niveau de la ligne muco-gingivale.

Ces 2 incisions délimitent une surface triangulaire de muqueuse alvéolaire qui est éliminée à l'aide du décolleur. Le bord effilé de la corticale externe apparaît à distance de la jonction amélocémentaire (fig. 3.11D).

b 2^e temps : préparation du lambeau de translation

La préparation du lambeau de translation répond à 2 impératifs :

- la largeur de son bord libre doit être égale ou légèrement supérieure au diamètre mésio-distal de la canine ;
- la largeur de sa base – ou pédicule – est plus étroite pour permettre la translation du lambeau sans traction excessive.

Le bord antérieur du lambeau a été préparé par l'incision oblique (b) qui rejoint l'angle distal de la canine. Une incision (c) parallèle à l'incision (b), allant du fond du vestibule à l'angle mésial de la seconde prémolaire, délimite son bord postérieur.

Le lambeau est soulevé en pleine épaisseur, sur toute la hauteur du tissu gingival, puis est disséqué en épaisseur partielle jusqu'au fond du vestibule pour faciliter sa mobilisation.

c 3^e temps : mise en place et suture du lambeau

Le bord libre du lambeau est positionné sur l'émail. La jonction amélocémentaire est donc recouverte. Son bord mésial est ajusté contre la lèvre de la première incision (a). La bande de tissu kératinisé est immobilisée, dans cette

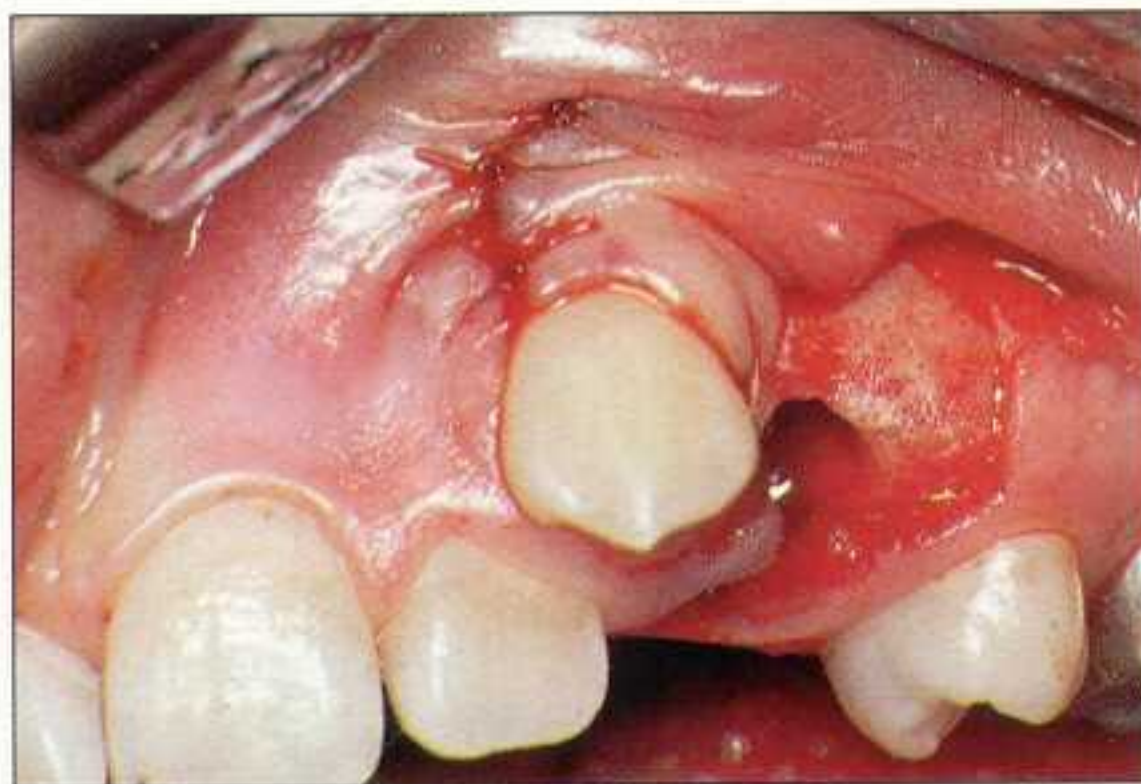


Figure 3.11E Le lambeau est positionné sur l'émail de la canine. L'os, situé au niveau du site donneur du greffon, reste dénudé. Il est protégé par un pansement chirurgical durant une dizaine de jours ; sa résorption partielle est sans importance. L'os de soutien de la canine s'édifiera au cours de son déplacement.

position, par plusieurs points de suture séparés. Un point suspendu, passé autour du collet de la canine, assure une parfaite application du tissu gingival sur la surface cémentaire (fig. 3.11E).

La portion osseuse dénudée du site donneur est protégée, pendant 8 à 10 jours, par un pansement chirurgical.

Afin de préserver le parodonte marginal de la latérale, la canine est déplacée, dans un premier temps, par une traction distale horizontale. Ensuite, elle est guidée vers le plan d'occlusion. La gencive adhérente, placée au-dessus de la couronne, suit celle-ci dans son déplacement. La ligne muco-gingivale retrouve son niveau d'origine (fig. 3.11H).

Le lambeau de translation latérale et apicale est indiqué lorsqu'une dent fait son émergence au niveau de la ligne muco-gingivale. Mais si la cuspide n'a pas encore fait effraction, et que la déformation des tissus laisse supposer que celle-ci est imminente, il est recommandé d'effectuer aussitôt un lambeau de dégagement positionné apicalement. Cette correction plus simple sauvegarde le tissu gingival vestibulaire avant qu'il ne soit refoulé derrière la face palatine de la dent (fig. 3.11C).

Dans le cas où l'émergence muqueuse vient de se produire, le lambeau gingival muco-périosté est préparé de la même façon et la boutonnière gingivale est refermée à l'aide d'une suture.



Figure 3.11F Durant les jours qui suivent l'intervention, le tissu gingival se fixe à la surface cémentaire de 23. La traction orthodontique ne doit démarrer qu'après l'arrimage des fibres supracrestales, soit 10 jours après l'intervention.



Figure 3.11G Aspect de l'architecture dentoparodontale lorsque la canine a rejoint le plan d'occlusion : la gencive, placée sur la couronne, a suivi celle-ci durant son déplacement distal et vertical.



Figure 3.11H La ligne muco-gingivale a retrouvé son niveau d'origine. Le tissu gingival adhère au ciment et à l'os sous-jacent.



Figure 3.11I La migration du tissu osseux est vérifiée par la radiographie qui fait apparaître la continuité de la lamina dura ainsi que le bon niveau des crêtes septales.

D Remodelage gingival

Les déplacements dentaires qui conduisent à un bon alignement orthodontique créent généralement, en fin de traitement, une architecture dento-gingivale satisfaisante. L'obtention d'une inclinaison idéale des dents et l'établissement de bons points de contact modèlent la morphologie des septa et des papilles interdentaires ainsi que le contour de la gencive marginale. Cependant, certains déplacements orthodontiques – ingression par exemple – ne sont pas toujours suivis d'un remodelage spontané du parodonte marginal, lorsque persiste un environnement inflammatoire. Au cours de la contention, les fibres de Sharpey de l'os fasciculé et les fibres principales

desmodontales se réorganisent en quelques semaines, alors que les fibres supracrestales et transeptales se modifient beaucoup plus lentement. Pour assurer la réorganisation de l'attache et obtenir un relief marginal parfaitement adapté à la couronne, un *remodelage chirurgical* peut être conseillé. Il consiste à effectuer une gingivectomie ou un lambeau – comportant une incision à biseau interne –, pour éliminer l'excès de tissu gingival qui persisterait après les séances de détartrage-surfçage. Le remodelage gingival est un acte de chirurgie parodontale qui accélère la réparation ou la formation d'une nouvelle attache épithélio-conjonctive pendant la contention (*fig. 3.12*).

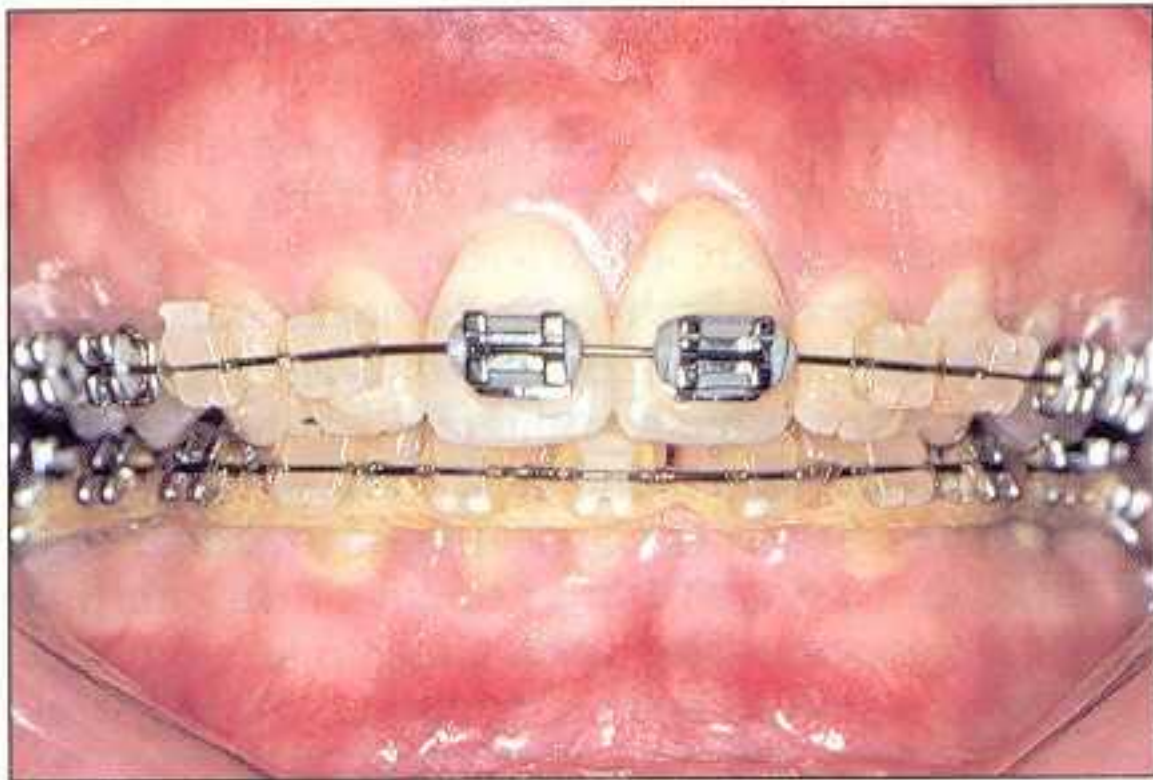


Figure 3.12A ♂ 19 ans. En fin de traitement orthodontique, durant la période de contention, l'état parodontal doit être contrôlé. Une bonne architecture dento-parodontale est nécessaire. Elle favorise la régénération des fibres dento-gingivales.



Figure 3.12B La fibromuqueuse palatine est enflammée. Elle recouvre les cingulum des incisives. Son épaisseur n'est pas compatible avec une bonne hygiène.



Figure 3.12C La première incision en feston est située à 2 mm environ du bord libre gingival. Cette incision à biseau interne sépare les tissus enflammés des tissus sains jusqu'au contact osseux. Une seconde incision sulculaire traverse l'épithélium de jonction et sectionne les fibres gingivales qui recouvrent la crête osseuse.

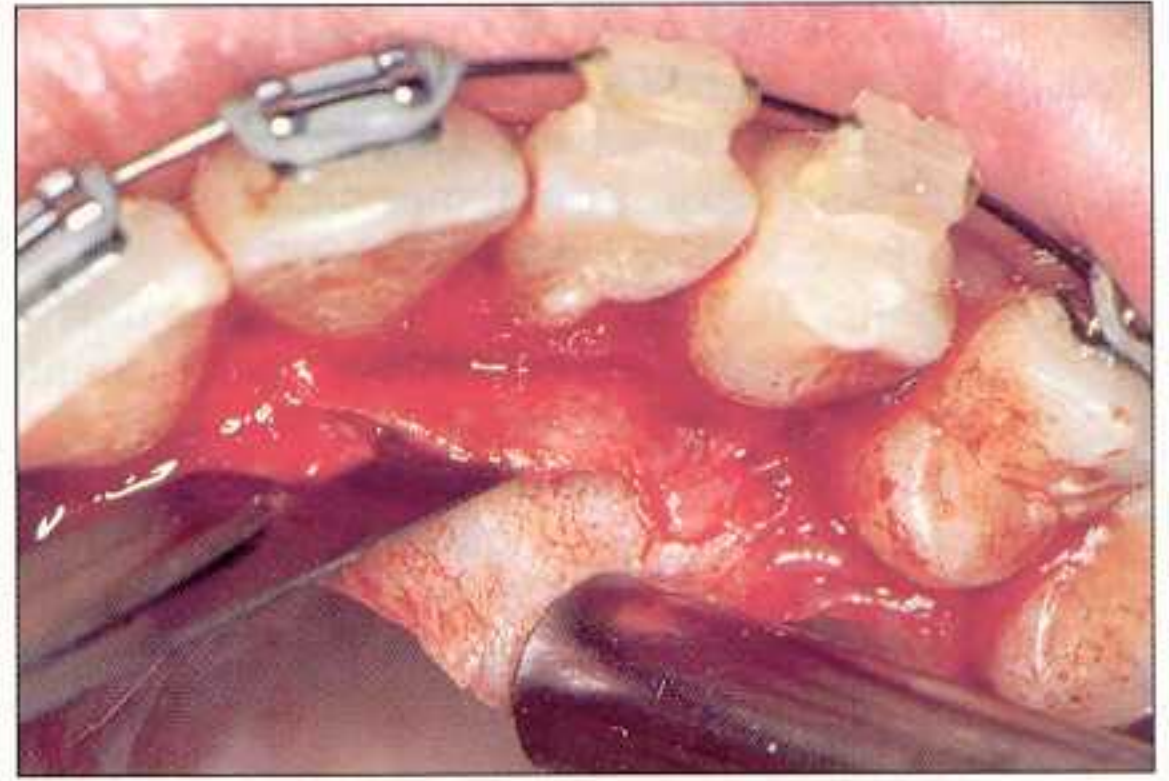


Figure 3.12D L'épithélium du sillon et les tissus inflammatoires situés entre les 2 incisions sont éliminés. Le nettoyage des surfaces dentaires est contrôlé et la fibromuqueuse est réajustée ; elle est maintenue, dans les espaces interdentaires, par des points de suture séparés.

Figure 3.12E A 3 mois postopératoires. Le relief gingival et la dimension des couronnes cliniques sont satisfaisants. Il n'existe plus de signe d'inflammation.



Bibliographie

- [3.1] Ainamo A, Bergenholtz A, Hugoson A. Location of the muco-gingival junction 18 years after apically repositioned flap surgery. *J Clin Periodont* 1992 ; 19 : 49-52.
- [3.2] Aleo JJ, De Renzis FA, Farber PA. *In vitro* attachment of human gingival fibroblast to root surfaces. *J Periodont* 1975 ; 46 : 639-45.
- [3.3] Allen EP, Miller PD. Coronal positioning of existing gingiva. Short term results in the treatment of shallow marginal tissue recession. *J Periodont* 1989 ; 60 : 316-9.
- [3.4] Allen AL. Use the supraperiosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage (II). Clinical results. *Int J Periodont Rest Dent* 1994 ; 14 : 303-15.
- [3.5] Baker DL, Seymour GJ. The possible pathogenesis of gingival recession. A histological study of induced recession in the rat. *J Clin Periodont* 1976 ; 3 : 208-19.
- [3.6] Batenhorst KR, Bowers GM, Williams JE. Tissue changes resulting from facial tipping and extrusion of incisors in monkeys. *J Periodont* 1974 ; 45 : 660-8.
- [3.7] Benoît R. Orthodontie et structures muco-gingivales chez l'enfant et l'adolescent. *Rev Orthop Dent Fac* 1982 ; 16 : 7-36.
- [3.8] Benoît R, Genon P. Indications des thérapeutiques muco-gingivales chez l'enfant et l'adolescent. *Rev Odonto Stomat* 1985 ; 3 : 173-96.
- [3.9] Benqué EP, Brunel G, Gineste M, Colin L, Duffort JF, Fonvielle E. Les récessions gingivales. *J Parodont* 1983 ; 2 : 207-41.
- [3.10] Bernimoulin JP, Luscher B, Mühlemann HR. Coronally repositioned periodontal flap. Clinical evaluation after one year. *J Clin Periodont* 1975 ; 2 : 1-13.
- [3.11] Bertrand PM, Dunlap RM. Recouvrement des dénudations radiculaires larges et profondes par autogreffe gingivale libre avec et sans déminéralisation préalable de la surface radiculaire à l'acide citrique. *Rev Int Parodont Dent Rest* 1988 ; 1 : 65-75.
- [3.12] Blanc A, Pare-Dargent C, Giovannoli JL. Traitement des récessions par lambeau positionné coronairement. *J Parodont* 1991 ; 10 : 329-34.
- [3.13] Borghetti A, Gardella JP. L'autogreffe épaisse pour le recouvrement des récessions gingivales : évaluation clinique. *Rev Int Parodont Dent Res* 1990 ; 10(3) : 217-29.
- [3.14] Borghetti A, Durand B, Louise F. La greffe de conjonctif dans le recouvrement des récessions gingivales. *J Parodont* 1997 ; 16 : 369-79.
- [3.15] Boyd RL. Mucogingival considerations and their relationship to orthodontics. *J Periodont* 1978 ; 49 : 67-76.
- [3.16] Bruno JF. Technique de greffe conjonctive assurant le recouvrement de dénudations radiculaires étendues. *Rev Int Parodont Dent Rest* 1994 ; 14 : 127-37.
- [3.17] Busschop JL, Van Vierberghe M, de Boever J, Dermault L. The width of the attached gingiva during orthodontic treatment : a clinical study in human patients. *Am J Orthod* 1985 ; 87 : 224-9.
- [3.18] Coatoam GW, Behrents RG, Bissada NF. The width of keratinized gingiva during orthodontic treatment : its significance and impact on periodontal status. *J Periodont* 1981 ; 52 : 307-13.
- [3.19] Cohen DW, Ross SE. The double papillae repositioned flap in periodontal therapy. *J Periodont* 1968 ; 39 : 65-70.
- [3.20] Coslet JG, Rosenberg ES, Tisot R. The free autogenous gingival graft. *Dent Clin North Am* 1980 ; 24 : 651-82.
- [3.21] Detienville R, Alle JP, Thomine F. Traitement esthétique des récessions gingivales par un lambeau déplacé coronairement, sans incisions verticales. *J Parodont* 1995 ; 14 : 435-40.
- [3.22] Dorfman HS. Mucogingival changes resulting from mandibular incisor tooth movement. *Am J Orthod* 1978 ; 74 : 286-97.
- [3.23] Fontenelle A. Une conception parodontale du déplacement dentaire provoqué : évidences cliniques. *Rev Orthop Dent Fac* 1982 ; 16 : 37-53.
- [3.24] Franck R, Fiore-Donno G, Cimasoni G, Matter J. Ultrastructural study of epithelial and connective gingival reattachment in man. *J Periodontol* 1974 ; 45 : 626-35.
- [3.25] Gartrell JR, Mathews DP. Gingival recession : the condition process and treatment. *Dent Clin North Am* 1976 ; 20 : 199-210.
- [3.26] Genon P, Genon-Romagna C, Gottlow J. Traitement des récessions gingivales par la régénération tissulaire guidée : barrière résorbable. *J Parodontol Implant Oral* 1994 ; 13 : 289-96.
- [3.27] Goldman HM, Smukler H. Controlled surgical stimulation of periosteum. *J Periodont* 1978 ; 49 : 518-22.
- [3.28] Gorman WJ. Prevalence and etiology of gingival recessions. *J Periodont* 1967 ; 38 : 318-22.
- [3.29] Gottlow J, Nyman S, Karring T. Treatment of localized gingival recessions with coronally

- displaced flaps and citric acid. An experimental study in the dog. *J Clin Periodont* 1986 ; 13 : 57-63.
- [3.30] Gottlow J, Karring T, Nyman S. Guided tissue regeneration following treatment of recession-type defects in the monkey. *J Periodont* 1990 ; 61 : 680-5.
- [3.31] Grupe HE, Warren RF. Repair of gingival defect by sliding flaps operations. *J Periodont* 1956 ; 27 : 92-9.
- [3.32] Harris RJ. The connective tissue and partial thickness double pedicle graft : a predictable method of obtaining root coverage. *J Periodont* 1992 ; 63 : 477.
- [3.33] Hirschfeld I. A study of skulls in the American museum of natural history in relation to periodontal disease. *J Dent Res* 1923 ; 5 : 241-65.
- [3.34] Källestal C, Matsson L, Holm AK. Periodontal conditions in a group of Swedish adolescents. I. A descriptive epidemiologic study. *J Clin Periodont* 1990 ; 17 : 601-8.
- [3.35] Korbendau JM, Guyomard F. Apport de la chirurgie parodontale à la mise en place des canines en dystopie vestibulaire. *Rev Orthop Dent Fac* 1980 ; 14 : 459-78.
- [3.36] Koskas HS, Genon P. Actualités de la chirurgie muco-gingivale. 1^{re} partie. Généralités. *J Parodont* 1985 ; 4 : 63-76.
- [3.37] Klewansky P. Abrégé de parodontologie. Paris : Masson, 1982.
- [3.38] Klewansky P, Freymann L, Hemmerle J. Résultats comparatifs après surfaçage radiculaire avec et sans application d'acide citrique. *J Parodont* 1982 ; 1 : 235-47.
- [3.39] Langer B, Langer L. Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodont* 1985 ; 56 : 715-20.
- [3.40] Lautrou A. Anatomie dentaire et anatomie parodontale. *Rev Orthop Dent Fac* 1981 ; 15 : 371-84.
- [3.41] Løe H, Anerud A, Boysen H. The natural history of periodontal disease in man : prevalence, severity, extent of gingival recession. *J Periodont* 1992 ; 63 : 489-95.
- [3.42] Maynard JG, Ochsenbein C. Mucogingival problems, prevalence and therapy in children. *J Periodont* 1975 ; 46 : 543-52.
- [3.43] Maynard JG. Logique d'une thérapie muco-gingivale chez l'enfant et l'adolescent. *Int J Periodont Dent Rest* 1987 ; 1 : 37-51.
- [3.44] Miller PD. Recouvrement radiculaire par autogreffe après application d'acide citrique sur la racine dénudée. *Int J Periodont Dent Rest* 1985 ; 2 : 15-37.
- [3.45] Miller PD. Regenerative and reconstructive periodontal plastic surgery : mucogingival surgery. *Dent Clin North Am* 1988 ; 32 : 287-301.
- [3.46] Nelson SW. The subpedicle connective tissue graft. A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. *J Periodont* 1987 ; 58 : 95-102.
- [3.47] Parfitt GJ, Major IA. A clinical evaluation of local gingival recession in children. *J Dent Child* 1964 ; 31 : 257-62.
- [3.48] Pasquinelli KL. Histologie d'une nouvelle attache après utilisation d'une autogreffe épaisse de tissu mou dans une zone de récession profonde : cas clinique. *Int J Periodont Dent Rest* 1995 ; 15 : 249-57.
- [3.49] Pearson LE. Gingival height of lower central incisors, orthodontically treated and untreated. *Angle Orthod* 1968 ; 38 : 337-9.
- [3.50] Pini Prato G, Tinti C, Vincenzi GP. Guided tissue regeneration versus mucogingival surgery in the treatment of human buccal gingival recession. *J Periodont* 1992 b ; 63 : 919-28.
- [3.51] Polson AM, Proye M. Effect of root surface alterations on periodontal healing. II. Citric acid treatment of the denuded root. *J Clin Periodont* 1982 ; 9 : 441-54.
- [3.52] Powell RN, McEniery TM. A longitudinal study of isolated gingival recession in the mandibular central incisor region in children aged 6-8 years. *J Clin Periodont* 1982 ; 9 : 357-61.
- [3.53] Register AA, Burdick F. Accelerated reattachment with cementogenesis to dentin, demineralized in situ. I. Optimum range. *J Periodont* 1975 ; 46 : 646-55.
- [3.54] Rose GJ. Receding mandibular labial gingiva on children. *Angle Orthod* 1967 ; 37 : 147-50.
- [3.55] Ruben MP, Goldman HM, Janson W. Biologic consideration fundamental to successful employment of laterally repositioned pedicle flaps and free autogenous gingival grafts in periodontal therapy. *In* : Stahl SS. Periodontal surgery biologic basis and technic. Springfield CC : Thomas, 1976 : 235-82.
- [3.56] Serino G, Wennström JL, Lindhe J. The prevalence and distribution of gingival recession in subjects with high standard of oral hygiene. *J Clin Periodont* 1994 ; 21 : 57-63.
- [3.57] Shiloah J, Fry HR, Abrams ME, Binkley LH, Taylor RF. Récessions des tissus mous et déhiscence osseuse associée au traitement orthodontique. *Int J Parodont Dent Rest* 1987 ; 4 : 43-51.
- [3.58] Steiner GG, Pearson JK, Ainamo J. Changes of the marginal periodontium as

- a result of labial tooth movement in monkeys. *J Periodont* 1981 ; 52 : 314-20.
- [3.59] Stoner JE, Mazdyasna S. Gingival recessions in the lower incisor region of 15 years-old subjects. *J Periodont* 1980 ; 51 : 74-6.
- [3.60] Tenenbaum H, Tenenbaum M. A clinical study of the width of the attached gingiva in the deciduous transitional and permanent dentitions. *J Clin Periodont* 1986 ; 13 : 270-5.
- [3.61] Thilander B, Nyman S, Karring T, Magnusson I. Bone regeneration in alveolar bone dehiscences related to orthodontic tooth movements. *Eur J Orthod* 1983 ; 5 : 105-14.
- [3.62] Tinti G, Vincenzi G, Cocchetto R. Guided tissue regeneration in mucogingival surgery. *J Periodont* 1993 ; 64 : 1184-91.
- [3.63] Watson WG. Expansion and fenestration or dehiscence. *Am J Orthod* 1980 ; 77 : 330-2.
- [3.64] Wennström J, Lindhe J. Role of keratinized gingiva for gingival health. *J Clin Periodont* 1981 ; 8 : 311-28.
- [3.65] Wennström JL, Lindhe J, Sinclair F, Thilander B. Some periodontal tissue reactions to orthodontic tooth movement in monkeys. *J Clin Periodont* 1987 ; 14 : 121-9.
- [3.66] Wennström JL. Mucogingival surgery. *In* : *Proceeding of the 1st European Workshop on Periodontology*. Berlin Lang : N.P. & Karring T, Quintessence Publishing Co, 1994 : 193-209.
- [3.67] Wennström JL, Zucchelli G. Increased gingival dimensions. A significant factor for successful outcome of root coverage procedures ? A 2-year prospective clinical study. *J Clin Periodont* 1996 ; 23 : 770-7.

Diastème médian et frein labial supérieur

Le frein labial maxillaire a longtemps été considéré comme la cause principale du diastème médian [4.9].

Nous voyons en consultation une enfant de 8 ans présentant un diastème interincisif et une bride fibreuse importante insérée sur la crête gingivale interdentaire (*fig. 4.1A*). La frénectomie paraît indiquée pour lever l'obstacle qui semble s'opposer au rapprochement des incisives centrales. Quelques années après l'intervention, nous constatons la fermeture spontanée de l'espace. Il paraît donc normal de conclure que l'indication de la frénectomie a été correctement posée (*fig. 4.1D*). Malgré la logique apparente de cette démarche, on peut se demander aujourd'hui s'il ne s'agit pas d'un surtraitement. La résection chirurgicale du frein, quel que soit l'âge du sujet, est-elle toujours nécessaire pour réduire un diastème ?

Depuis la publication de Broadbent (1941) [4.2], qui révèle aux praticiens les différents stades de l'éruption normale, la frénectomie n'est plus systématique. A la même époque, Taylor (1939) [4.16] souligne que, à l'âge de 6 ans, 98 % des enfants présentent un diastème médian et que, à l'âge de 12 ans, 7 % d'entre eux seulement conservent un espace interincisif résiduel.

Il faut prendre en considération le développement normal du secteur incisif ainsi que la structure des tissus interdentaires qui recouvrent la suture intermaxillaire, examiner ensuite les facteurs étiologiques responsables de la persistance du diastème médian et, enfin,



Figure 4.1A ♀ 8 ans. Présence d'un diastème médian et d'un frein labial inséré près de la crête gingivale.



Figure 4.1B Les insertions basses du frein sont noyées dans la gencive adhérente.

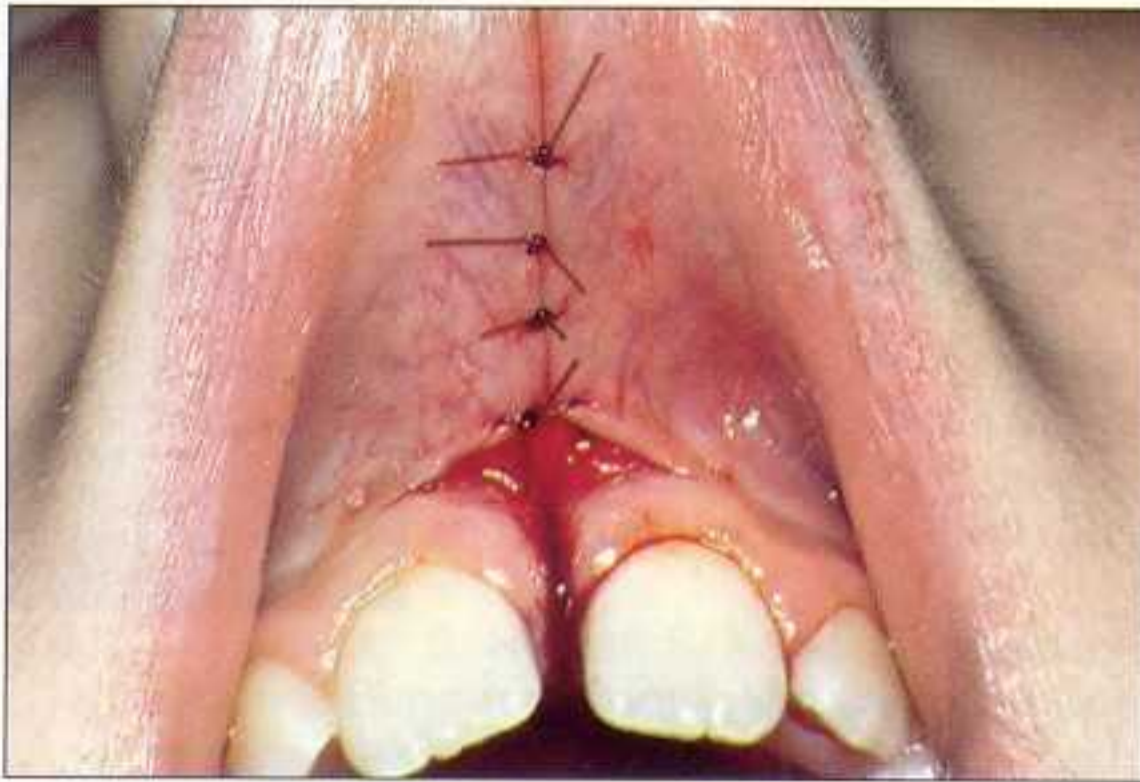


Figure 4.1C La frénectomie est complétée par une incision horizontale au niveau de la jonction muco-gingivale.

préciser dans quels cas une correction chirurgicale s'avère nécessaire pour restaurer l'architecture dento-parodontale.

I Développement du secteur incisif

Chez le fœtus de 3 mois, une large attache unit la papille palatine au tubercule labial. Cette bride divise l'arcade maxillaire en 2 portions latérales [4.12].

Au moment de l'apparition des 2 centrales temporaires, cette attache charnue recouvre encore fréquemment la crête alvéolaire (fig. 4.2A et B). La croissance alvéolaire donne



Figure 4.1D Quatre ans après la frénectomie, les couronnes des centrales se sont rapprochées spontanément.

rapidement l'impression que l'attache gingivale du frein labial subit une migration apicale (fig. 4.2C et D). En fait, cette insertion fibreuse ne se déplace pas vers le fond du vestibule mais, avec la croissance alvéolaire verticale, elle se trouve progressivement noyée par les tissus qui l'entourent [4.3].

Dans le même temps, le diastème interincisif tend à se refermer, une année avant l'apparition des incisives permanentes [4.17]. Cette situation n'est que transitoire car les 2 centrales permanentes sont séparées, dans leur trajet intra-osseux, par un large septum au milieu duquel se situe la suture intermaxillaire (fig. 4.3), alors que les couronnes des autres dents permanentes établissent un contact durant leur migration intra-osseuse. C'est pourquoi, en denture permanente, la présence du diastème médian s'observe aussitôt après



A



B

Figure 4.2A et B ♀ 12 mois. Au moment de l'apparition des 2 centrales maxillaires temporaires, une attache charnue recouvre fréquemment la crête alvéolaire.



Figure 4.2C A 14 mois, le diastème interincisif est déjà moins large.



Figure 4.2D A 24 mois, la croissance alvéolaire verticale donne l'impression que l'attache gingivale du frein labial subit une récession.

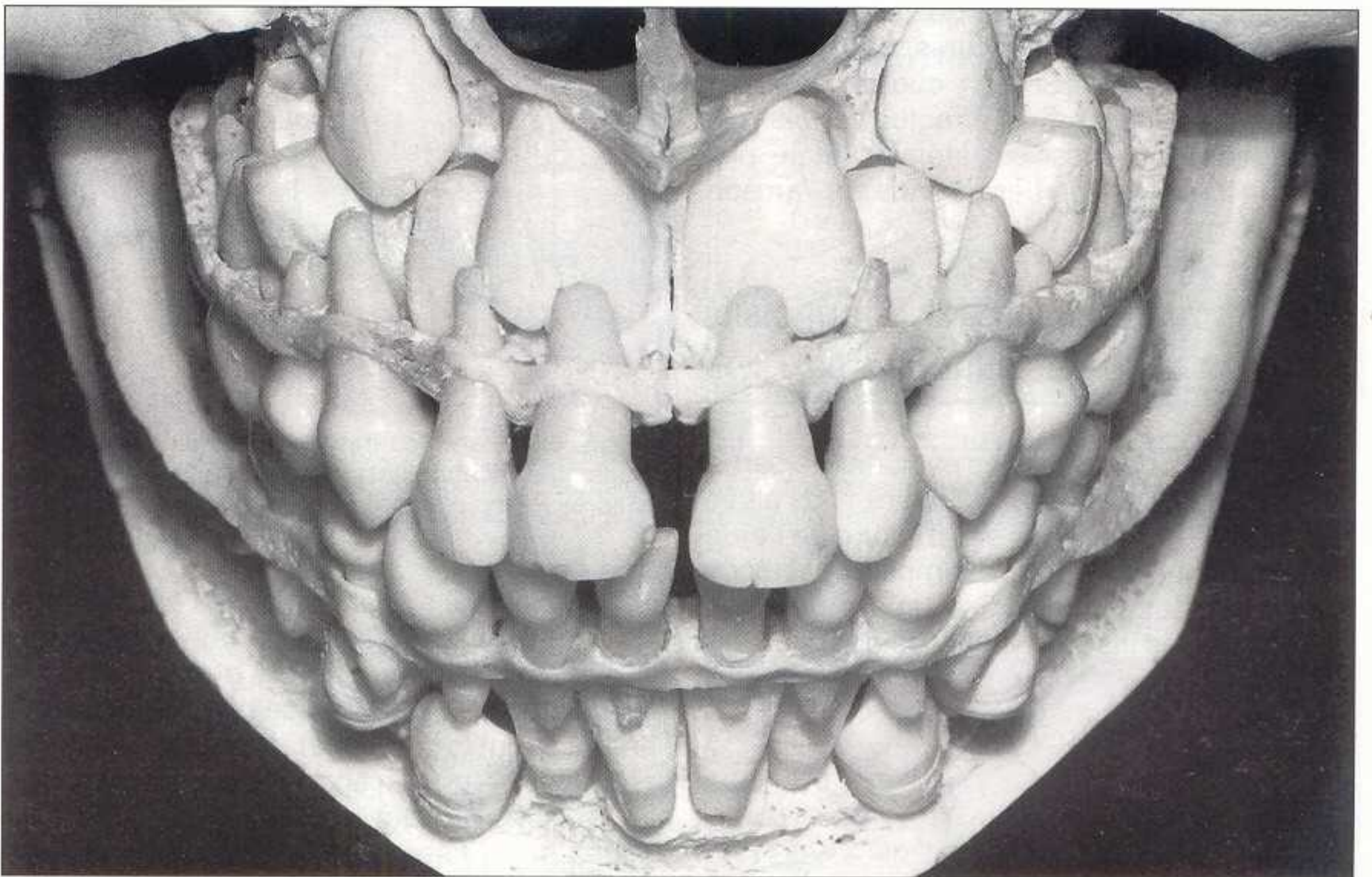


Figure 4.3 Les cryptes osseuses des centrales maxillaires permanentes sont séparées par 2 parois osseuses et la suture intermaxillaire. C'est pourquoi ces couronnes ne peuvent normalement être en contact au moment de leur émergence.

l'émergence des incisives [4.7] (*fig. 4.4A et B*). Selon Broadbent [4.2], la persistance du diastème médian, chez l'enfant de 8 à 12 ans, est souvent en rapport avec la convergence apicale des racines des 4 incisives (stade du vilain petit canard¹). Les couronnes des canines sont

minéralisées vers l'âge de 7 à 8 ans et commencent leur migration en gardant un contact intime avec les racines des latérales (voir chap. 9). Avec la migration des canines, nous

1. *Ugly duckling stage.*



Figure 4.4A et B Le diastème médian est souvent présent au moment de l'émergence des centrales permanentes qui évoluent de part et d'autre de la suture intermaxillaire.

assistons, à partir de l'âge de 10 ans environ, au redressement des racines des latérales, puis des centrales. Si bien que la fermeture spontanée du diastème s'effectue parfois avec l'apparition des incisives latérales et le plus souvent avec l'arrivée des canines sur l'arcade.

II Structure des tissus interincisifs des centrales supérieures

Les centrales permanentes évoluent de part et d'autre de la suture intermaxillaire ; l'os alvéolaire, qui se forme au fur et à mesure de l'éruption, constitue souvent un rempart osseux qui surplombe cette suture. Cet espace peut être occupé par les insertions basses du frein labial si leur migration, en direction apicale, ne s'est pas produite en denture lactéale [4.1].

Les fibres transeptales unissent, au-dessus du septum, les faces mésiales radicaires des centrales. Pour Picton et Moss (1973) [4.14], ces fibres, par leur propriété contractile, contribuent à la fermeture du diastème (fig. 4.5). Cependant, la chaîne des fibres transeptales peut être interrompue entre les centrales dans 2 situations :

- si l'espace interradiculaire est important et que la suture n'est pas encore fermée (elle ne se ferme qu'en fin de croissance, entre 15 et 20 ans), les fibres peuvent pénétrer à angle droit à l'intérieur de la dépression osseuse (Stubley, 1976 [4.15]) (fig. 4.6A et B) ;
- la rupture des fibres transeptales peut aussi être associée à la présence d'un frein large

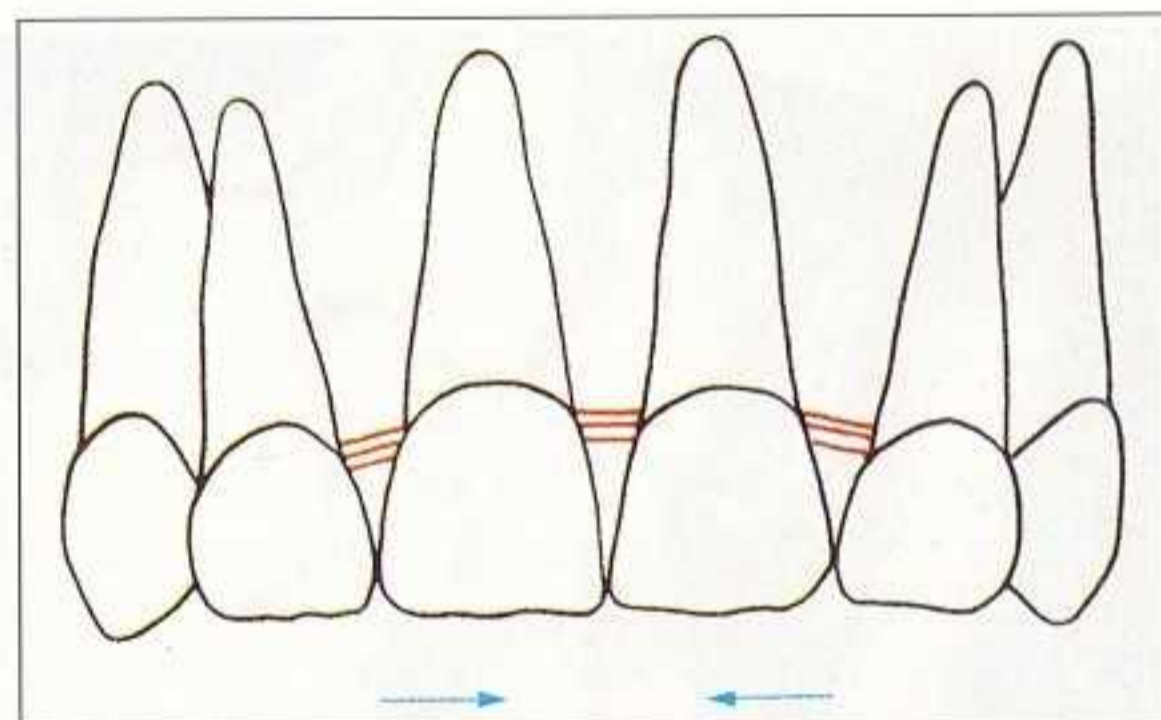


Figure 4.5 Les fibres transeptales, par leur propriété contractile, contribuent à la fermeture du diastème (d'après Picton et Moss [4.14]).

et épais qui s'épanouit dans l'espace interdendaire jusqu'à la papille bunoïde (Ferguson, 1983 [4.5]) (fig. 4.7A et B).

Il n'existe pas de différence histologique entre un frein dont la configuration et la position sont normales et un frein anormalement développé. Le frein labial peut contenir des fibres élastiques et du tissu conjonctif lâche, mais il est dépourvu de fibre musculaire [4.8] (fig. 4.8).

III Etiologie du diastème médian

Rappelons qu'à la naissance, le frein labial peut constituer une large bride. Son atrophie progressive est due à l'éruption des dents, à la formation et à la croissance verticale du procès

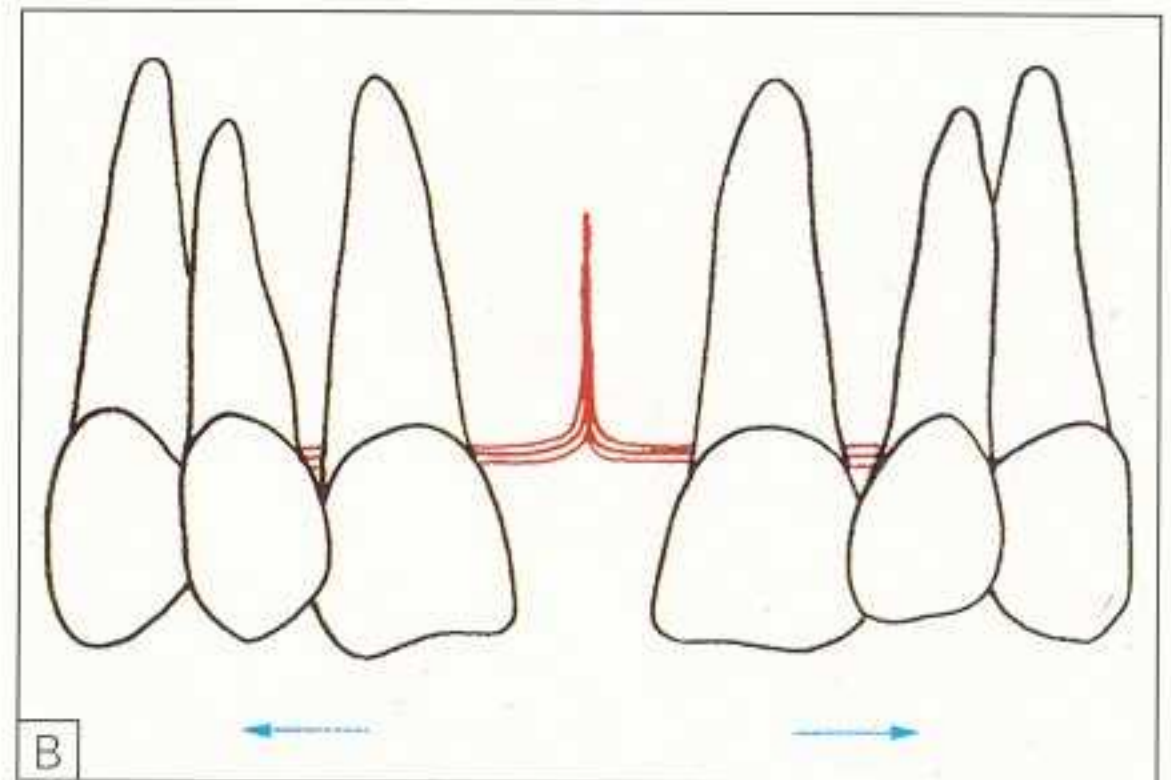


Figure 4.6A et B Si l'espace interradiculaire est important, les fibres transeptales peuvent pénétrer, à angle droit, à l'intérieur de la suture intermaxillaire (d'après Stubley [4.15]).



Figure 4.7A et B La rupture des fibres transeptales peut être associée à la présence d'un frein large et épais qui s'épanouit dans l'espace interdendaire jusqu'à la papille bunoïde (d'après Fergusson [4.5]). (V) vestibule, (P) papille bunoïde.

alvéolaire. Lorsque le contact mésial des centrales ne s'effectue pas, la disparition de la bride est beaucoup plus aléatoire [4.6]. Il faut que les tissus interdentaires soient particulièrement denses pour qu'ils puissent s'opposer au rapprochement des centrales et représenter la véritable étiologie du diastème ; cependant, cette éventualité demeure exceptionnelle [4.3]. En présence d'un diastème médian, on constate souvent que l'insertion du frein est proche de la crête ; c'est pourquoi une relation est établie, dans l'esprit de nombreux praticiens, entre le frein et le diastème. Un examen superficiel amène à la conclusion que le frein demeure la principale cause du diastème ; alors que la persistance du diastème, chez le jeune adulte, est plutôt liée à des problèmes de la dentition permanente [4.1, 4.8].



Figure 4.8 Les tissus mous formant l'insertion basse du frein labial peuvent être comprimés au moment de la fermeture du diastème, que celle-ci soit physiologique ou mécanique. Noter ici le processus inflammatoire associé.

A Anomalies dentaires

Les mésiodens se forment généralement du côté palatin, mais ils peuvent parfois se situer entre les racines des centrales (voir chap. 5). D'autres anomalies peuvent modifier les trajets d'éruption : gémiation et microdontie vraie des latérales.

B Périmètre de l'arcade et bilan dimensionnel

Si le périmètre de l'arcade est plus grand que la somme des diamètres mésiodistaux des dents maxillaires, les espaces ne peuvent se fermer spontanément ; il existe une dysharmonie dento-dentaire, avec des canines en classe I d'Angle ; la fermeture mécanique des diastèmes n'est pas indiquée. Seul un *striping* des incisives mandibulaires peut corriger la DDD et permettre ainsi la fermeture des espaces (fig. 4.6A).

C Habitudes néfastes

La succion d'un doigt, de la lèvre ou de la langue ainsi qu'une posture labiale anormale sont souvent responsables d'une vestibuloposition des incisives supérieures. L'augmentation du surplomb incisif est alors à l'origine de la persistance d'espace entre les incisives.

D Incisives centrales retenues ou dystopiques

L'absence d'une incisive centrale crée un espace qui tend à se refermer. L'insertion du frein reste située, le plus souvent, près de la crête édentée (voir chap. 8).

E Agénésie des latérales

Dans le mécanisme normal de fermeture de l'espace médian, les incisives latérales exercent une pression sur les collets distaux, puis sur les couronnes des centrales. En cas d'absence des latérales, la fermeture de l'espace devient aléatoire.

F Incisives latérales et canines dystopiques

La couronne d'une dent ectopique ne peut assumer son rôle dans la fermeture du diastème. Il s'agit le plus souvent de la canine.

IV Examen clinique

L'examen clinique doit permettre de déceler un frein anormal, en fonction du stade d'éruption des dents antérieures, indépendamment de l'existence et de l'importance d'un diastème. La localisation du frein labial correspond à 4 situations anatomiques [4.11] :

1. L'insertion du frein labial appartient à la muqueuse alvéolaire et se situe à la limite de la ligne muco-gingivale.
2. Les insertions basses du frein sont noyées dans la gencive attachée (fig. 4.1A et B).
3. Le frein est inséré dans la gencive papillaire (fig. 4.9). La mobilisation de la lèvre (test de traction) entraîne, dans ce cas, un déplacement de la gencive marginale des centrales.
4. Le frein rejoint le sommet du septum gingival et se confond avec la papille bunoïde. Cette situation anatomique est généralement en relation avec la persistance du diastème (fig. 4.7). Les situations 3 et 4 réclament, le plus souvent, une résection chirurgicale lorsque les 6 dents antérieures sont en place sur l'arcade.

V Indications de la frénectomie

En tenant compte des recherches cliniques et histologiques poursuivies ces dernières années, nous pensons que les indications de la frénectomie sont aujourd'hui plus limitées. Trois éventualités sont envisagées.

A Frénectomie en l'absence de diastème

En l'absence de diastème ou après sa réduction orthodontique, les insertions basses de la bride fibreuse fusionnent avec la papille ou avec la gencive marginale. L'indication de la frénectomie est alors uniquement parodontale.



Figure 4.9A et B ♀ 12 ans. Le frein labial est inséré sur la gencive papillaire.



Figure 4.9C Après la frénectomie, 3 points de suture séparés rapprochent les lèvres de l'incision supérieure et assurent l'hémostase.



Figure 4.9D Un an après l'intervention, le diastème s'est refermé spontanément. L'ablation du frein rend le brossage plus facile, bien que l'hygiène de cette adolescente ne soit pas encore parfaite.

L'ablation chirurgicale du frein est limitée à la bride proprement dite. La papille interdente et les fibres supracrestales ne sont pas excisées (*fig. 4.9*). Pour combler le hiatus tissulaire après la frénectomie, Miller (1985) [4.10] propose d'effectuer un lambeau d'épaisseur partielle unilatéral, déplacé et suturé sur la ligne médiane.

B Frénectomie après réduction orthodontique du diastème

En présence d'un diastème, il faut généralement attendre que les 6 dents antérieures soient en place sur l'arcade pour poser l'indication d'une réduction mécanique de l'espace [4.4]. Cette indication est subordonnée au traitement de la malocclusion [4.1]. Le rapproche-

ment des incisives, chez l'adolescent, entraîne le plus souvent une migration apicale de l'insertion basse du frein [4.7]. Une frénectomie partielle peut être envisagée ultérieurement s'il subsiste une incidence parodontale.

C Frénectomie avant réduction mécanique du diastème

En présence d'une bride fibreuse très développée, en relation avec la papille bunoïde, une frénectomie totale peut être indiquée lorsque les couronnes des canines apparaissent sur l'arcade. L'éruption complète des canines peut entraîner, secondairement, la fermeture spontanée de l'espace. Si une réduction mécanique doit être faite, celle-ci est entreprise aussitôt après l'ablation chirurgicale.

VI Protocole opératoire

A Anesthésie

- Infiltration au fond du vestibule de part et d'autre du frein labial.
- Infiltration du nerf nasopalatin (trou palatin antérieur).

B Incision

La lèvre supérieure est tendue horizontalement. Une pince hémostatique courbe est placée au niveau de l'insertion supérieure labiale du frein (*fig. 4.10B*).

A l'aide d'une lame n° 15, 2 incisions parallèles antéropostérieures sont effectuées depuis le fond du vestibule jusqu'à la papille bunoïde, en conservant le contact osseux (*fig. 4.10C*).

La lèvre supérieure est ensuite tractée vers le haut et la lame n° 15, guidée par la courbe de la pince hémostatique, sectionne l'insertion labiale (*fig. 4.10D*) et rejoint le point de départ des 2 premières incisions.

La bride est alors libérée à l'aide d'un décolleur et la masse fibreuse interdentaire est totalement extirpée. La dépression de la suture intermaxillaire est curetée pour éliminer les insertions fibreuses qui pourraient subsister.

Une courte incision de décharge est effectuée le long de la ligne muco-gingivale pour favoriser, avant la suture, la mobilité du tissu muqueux de la lèvre (*fig. 4.1C*).

C Suture

Deux ou 3 points de suture séparés sont exécutés pour rapprocher les lèvres de l'incision supérieure et assurer l'hémostase. Un pansement chirurgical est mis en place pendant une huitaine de jours.

D Résultat

La fermeture du diastème peut se faire spontanément lorsque la frénectomie est faite aussitôt après l'émergence des canines (*fig. 4.9D*). Par contre, elle nécessite une action mécanique lorsque les 6 dents antérieures ont déjà rejoint le plan d'occlusion et qu'il persiste une vestibuloposition des incisives, ou dans les cas



Figure 4.10A ♀ 12 ans. Six mois après l'exérèse de 2 kystes folliculaires volumineux, ayant entraîné l'avulsion de 13, 12, 22 et 23, la frénectomie est envisagée.

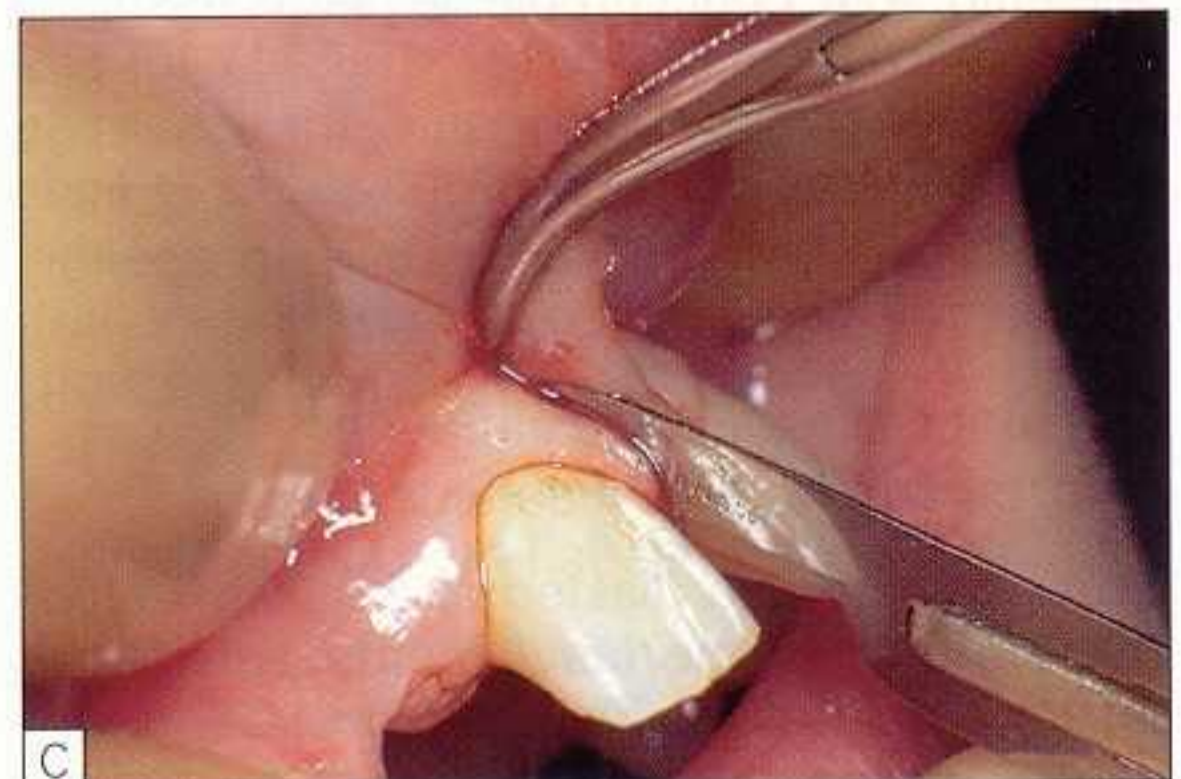


Figure 4.10B et C La dissection gingivale et septale du frein se fait à l'aide de 2 incisions parallèles antéropostérieures, qui se rejoignent au niveau de la papille bunoïde.

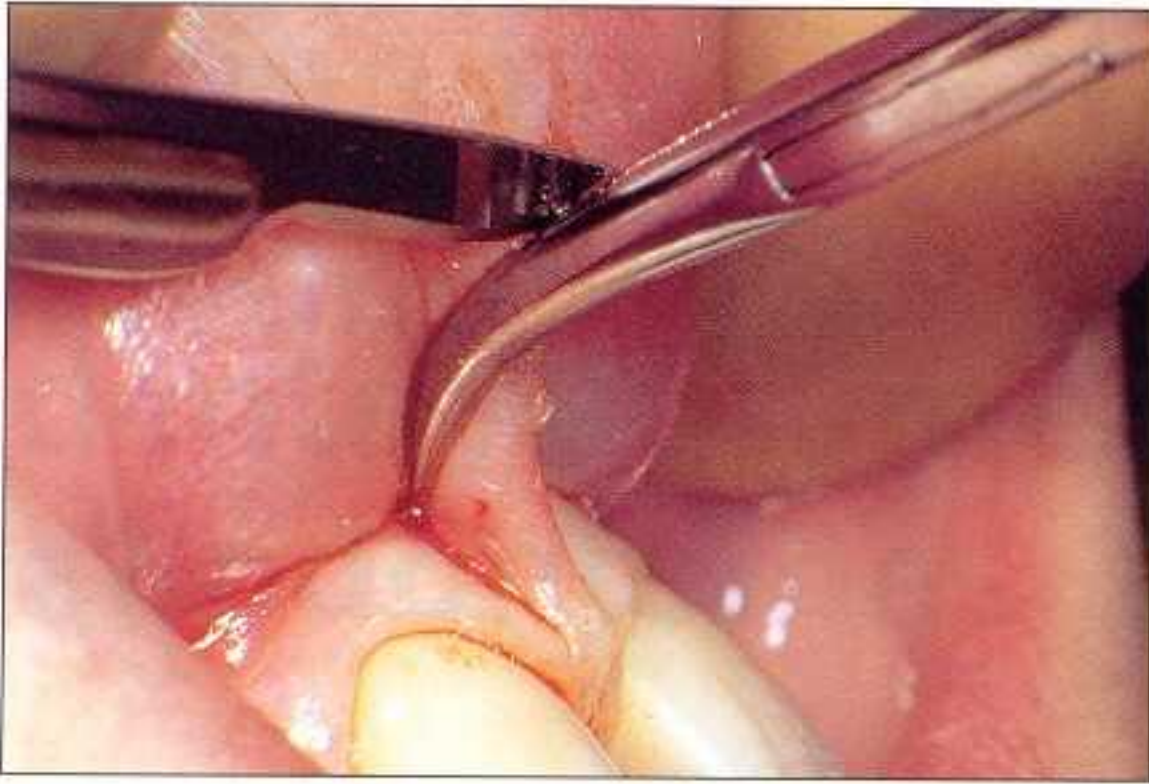


Figure 4.10D Le pédicule labial est sectionné par une incision perpendiculaire aux 2 incisions précédentes. La réduction orthodontique est aussitôt entreprise.



Figure 4.10E Un an après la frénectomie, le remodelage gingival est satisfaisant.

d'absence des incisives latérales (*fig. 4.10E*). Si la bride rejoint la papille buccoïde, la frénectomie est pratiquée avant l'action mécanique, afin d'éviter une compression tissulaire et éventuellement une récurrence. Les fibres transseptales se réorganisent entre le dixième et le quatorzième mois [4.13].

E Conclusion

L'insertion, basse sur la crête, du frein de la lèvre supérieure est un processus normal de maturation chez le jeune enfant. A mesure que la croissance alvéolaire verticale se produit, cette insertion devient plus apicale. C'est pour-

quoi l'indication éventuelle de la frénectomie ne doit être posée que vers l'âge de 12 ans, c'est-à-dire lorsque les 6 dents maxillaires antérieures sont en occlusion. Cette intervention est pratiquée lorsque toutes les autres étiologies ont été éliminées.

Bibliographie

- [4.1] Becker A. The median diastema. *Dent Clin North Am* 1978 ; 22 : 685-710.
- [4.2] Broadbent BH. Odontogenic development of occlusion. *Angle Orthod* 1941 ; 11 : 223-41.
- [4.3] Dewel BF. The normal and the abnormal labial frenum : clinical differentiation. *J Am Dent Ass* 1946 ; 33 : 318-29.
- [4.4] Edwards JG. The diastema, the frenum, the frenectomy : a clinical study. *Am J Orthod* 1977 ; 71 : 489-508.
- [4.5] Fergusson MW. Pathogenesis of abnormal midline spacing of human central incisors. A histological study of the involvement of the labial frenum. *Br Dent J* 1983 ; 154 : 212-8.
- [4.6] Fischer TJ, Psaltis GL. The diastema and the abnormal frenum. *J Dent Child* 1981 ; 48 : 264-8.
- [4.7] Gibbs SL. The superior labial frenum and its orthodontic considerations. *NY State Dent J* 1968 ; 34 : 550-3.
- [4.8] Henry SW, Levin MP, Tsaknis PJ. Histologic features of the superior labial frenum. *J Periodont* 1976 ; 47 : 25-8.
- [4.9] Korbendau JM, Delcourt-Debruyne E. Diastème médian et frein labial supérieur. Paris : Entretiens de Bichat Odont et Stomat, 1985 : 501-6.
- [4.10] Miller PD. The frenectomy combined with a laterally positioned pedicle graft. *J Periodont* 1985 ; 56 : 102-6.
- [4.11] Mirko P, Miroslav S, Lubor M. Significance of the labial frenum attachment in periodontal disease in man. *J Periodont* 1974 ; 45 : 891-4.
- [4.12] Orban B. Orban's oral histology and embryology, 7th ed. Saint-Louis CV : Mosby Co, 1972.
- [4.13] Parker GR. Transseptal fibers and relapse following bodily retraction of teeth : a histologic study. *Am J Orthod* 1972 ; 61 : 331-44.
- [4.14] Picton DC, Moss JP. The part played by transseptal fiber system in experimental approximal drift of the cheek teeth of mon-

keys (*Macaca irus*). Arch Oral Biol 1973 ; 18 : 669-80.

[4.15] Stublely R. The influence of transseptal fibers on incisor position and diastema formation. Am J Orthod 1976 ; 70 : 645-62.

[4.16] Taylor JE. Clinical observations relating to

the normal and abnormal frenum labii superioris. Am J Orthod Oral Surg 1939 ; 25 : 646-50.

[4.17] Van Der Linden FPGM, Duterloo HS. Development of the human dentition. An Atlas. Magerstown : Md Harpers & Row, 1976.

Diagnostic et traitement des obstacles à l'éruption : dents surnuméraires et odontomes

I Dents surnuméraires

La présence d'une ou de plusieurs dents permanentes surnuméraires (hyperodontie) est due à l'existence d'un bourgeon aberrant provenant d'une prolifération de la lame dentaire ou à la fissure d'un bourgeon en 2 moitiés qui évoluent pour leur propre compte [5.1, 5.9, 5.20, 5.22] (*fig. 5.1*). Elles peuvent faire leur éruption ou rester incluses : 25 % d'entre elles seulement émergent dans la cavité buccale [5.26, 5.30]. Parfois elles n'interfèrent pas avec le système dentaire (*fig. 5.2*) mais, le plus souvent, elles sont responsables d'une migration des dents voisines ou de la persistance d'un diastème (*fig. 5.3*). Si elles restent incluses, elles deviennent fréquemment un obstacle à la migration intra-osseuse d'une dent permanente (*fig. 5.4*). Dans le cas où les dents surnuméraires sont multiples, leur présence doit faire rechercher une association avec 2 grands syndromes génétiques : la dysplasie cléidocrânienne et le syndrome de Gardner [5.8, 5.9]. Cette pathologie concerne davantage le sexe masculin (60 %) [5.11]. La prévalence du maxillaire sur la mandibule est d'environ 4 pour 1 [5.1]. Les dents surnuméraires siègent plus volontiers dans la région incisive, secteur où les remaniements embryologiques sont nombreux [5.4, 5.5, 5.9].

Elles peuvent être de forme normale (eumorphique) ou de forme anormale (dysmorphique).



Figure 5.1 Incisive centrale géminée. Il s'agit du début de division d'un bourgeon dentaire sans qu'il y ait formation d'une dent surnuméraire. La formule dentaire est normale.



Figure 5.2 Une dent surnuméraire peut émerger dans la cavité buccale sans interférer avec le système dentaire.



Figure 5.3 Le mésiodens est la dent surnuméraire la plus fréquente de la région incisive maxillaire. Cette petite formation dentaire conoïde sagittale est souvent responsable de la migration d'une incisive et de la persistance d'un diastème médian.



Figure 5.4A ♂ 9 ans. Persistance des 2 centrales maxillaires temporaires. Les centrales permanentes sont repérables à la palpation.



Figure 5.4B Un lambeau mucopériosté est soulevé pour dégager les 2 germes surnuméraires qui sont à l'origine de la rétention de 11 et 21.

Les dents surnuméraires dysmorphiques ont des formes variées : coniques, riziformes, multi-tuberculées [5.8]. On les dénomme mésiodens [5.9] lorsqu'elles siègent entre les incisives centrales, au niveau de la suture médiane intermaxillaire. Il s'agit d'une ou de plusieurs dents de petite taille, habituellement implantées en arrière des dents normales [5.2]. Parfois tête-bêche, elles peuvent même se développer verticalement dans la crête nasale, au-dessus des apex des centrales (*fig. 5.5*).

A Diagnostic radiologique

L'examen radiographique fait partie des examens complémentaires et suit classiquement l'examen clinique. Aujourd'hui, il est admis qu'un examen radiographique de dépistage systématique doit être entrepris au cours de la première période de transition de la denture mixte, vers l'âge de 9 ans. Si ce dépistage est précoce, les conséquences de cette pathologie seront évitées. Mais dans certains cas, leur minéralisation peut être tardive et leur présence risque de passer inaperçue [5.28].

Cas 1 : ♂ 12 ans (*fig. 5.6*)

La persistance sur l'arcade d'une incisive centrale temporaire ou l'éruption en rotation de la centrale permanente doit faire suspecter la présence d'une dent surnuméraire [5.10, 5.14]. Si un examen de dépistage avait été proposé ici dès l'âge de 8 ans, lorsque l'absence de la centrale gauche était constatée, l'indication d'extraction des 3 dents surnuméraires aurait été aussitôt posée.

1 Le cliché panoramique

Il permet [5.3, 5.12, 5.19, 5.23] :

- l'étude de la dentition : stade de dentition, position des germes, rétention ;
- le recensement dentaire :
 - les anomalies de nombre qui touchent 4 à 8 % de la population :
 - hypodonties (hypogénésies), agénésies partielles, souvent symétriques plus fréquentes au maxillaire qu'à la mandibule ;
 - hyperodonties (hypergénésies) ;
 - les anomalies de taille (gigantisme ou nanisme) ;

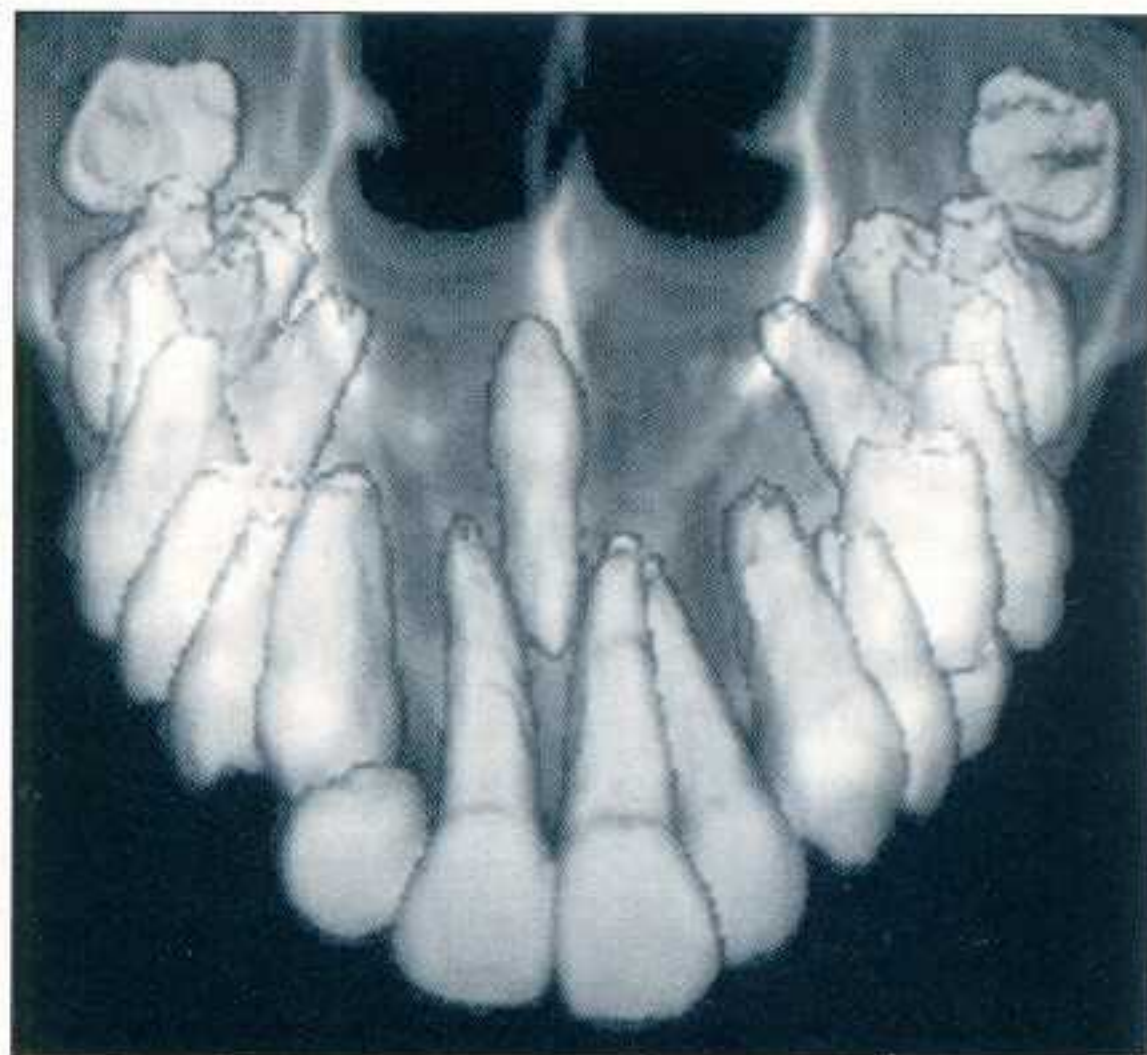


Figure 5.5 Dent surnuméraire eumorphique située en arrière de l'épine nasale dans l'arête nasale, au niveau de la suture intermaxillaire (cliché D. Pajoni et E. Jouan).



Figure 5.6A Cas 1 : ♂ 12 ans. Le diagnostic de l'inclusion de 21 n'a pas encore été établi.



Figure 5.6B Le cliché panoramique de dépistage permet un recensement dentaire, qui doit être effectué dès l'âge de 8-9 ans.

- les anomalies de forme, coronaires ou radiculaires ;
- les anomalies de position : dents ectopiques, dents retenues, dents en transposition et en transmigration ;
- le bilan pathologique : granulomes, kystes dentigères folliculaires, etc.

A partir de cette première image panoramique, il a pu être confirmé l'existence intra-osseuse de l'incisive permanente retenue et incluse (fig. 5.6B). Mais les rapports de cette dent avec les dents surnuméraires et les dents adjacentes, ainsi que l'évaluation précise de sa position et de son orientation, nécessitent d'autres incidences pour établir le diagnostic et le plan de traitement. Les éléments de diagnostic suivants sont recherchés :

- la présence, la situation et l'orientation des dents surnuméraires ;
- l'orientation du grand axe de la dent qui révèle la direction d'éruption éventuelle de l'incisive ;
- la morphologie de la couronne, l'orientation et la morphologie de la racine et son degré d'édification ;
- l'environnement tissulaire (os, suture intermaxillaire, follicule dentaire, espace desmodontal) ;
- les rapports de la dent incluse avec les dents voisines et les dents surnuméraires.

Afin d'avoir le minimum de distorsion et de superposition il est recommandé, pour situer les dents incluses ou surnuméraires, d'utiliser des incidences radiographiques qui soient orthogonales aux plans des différentes structures anatomiques à visualiser. Les films occlusaux et les films rétro-alvéolaires – technique du long cône – donnent des images sans superposition. Les techniques extra-orales – téléradiographie, scanner – sont rarement nécessaires pour le secteur incisif.

2 Le film occlusal (57 × 76 mm)

C'est le film le plus facile à utiliser chez le jeune enfant, car l'étroitesse de sa voûte palatine ne se prête pas toujours au positionnement d'un film rétroalvéolaire [5.19] :

- avec l'incidence oblique dysocclusale supérieure, le rayon principal est placé dans le plan sagittal médian. En tenant compte de l'axe des incisives permanentes en place sur l'arcade, l'angulation du tube est réglée

entre 60° et 70°. Cette angulation donne une bonne image des incisives, semblable à celle que l'on obtient avec un cliché rétroalvéolaire par la technique du plan bissecteur (fig. 5.6C). Ce cliché donne, de surcroît, une image topographique de la voûte palatine, et par conséquent précise la morphologie radiculaire de la dent retenue (fig. 5.6D).

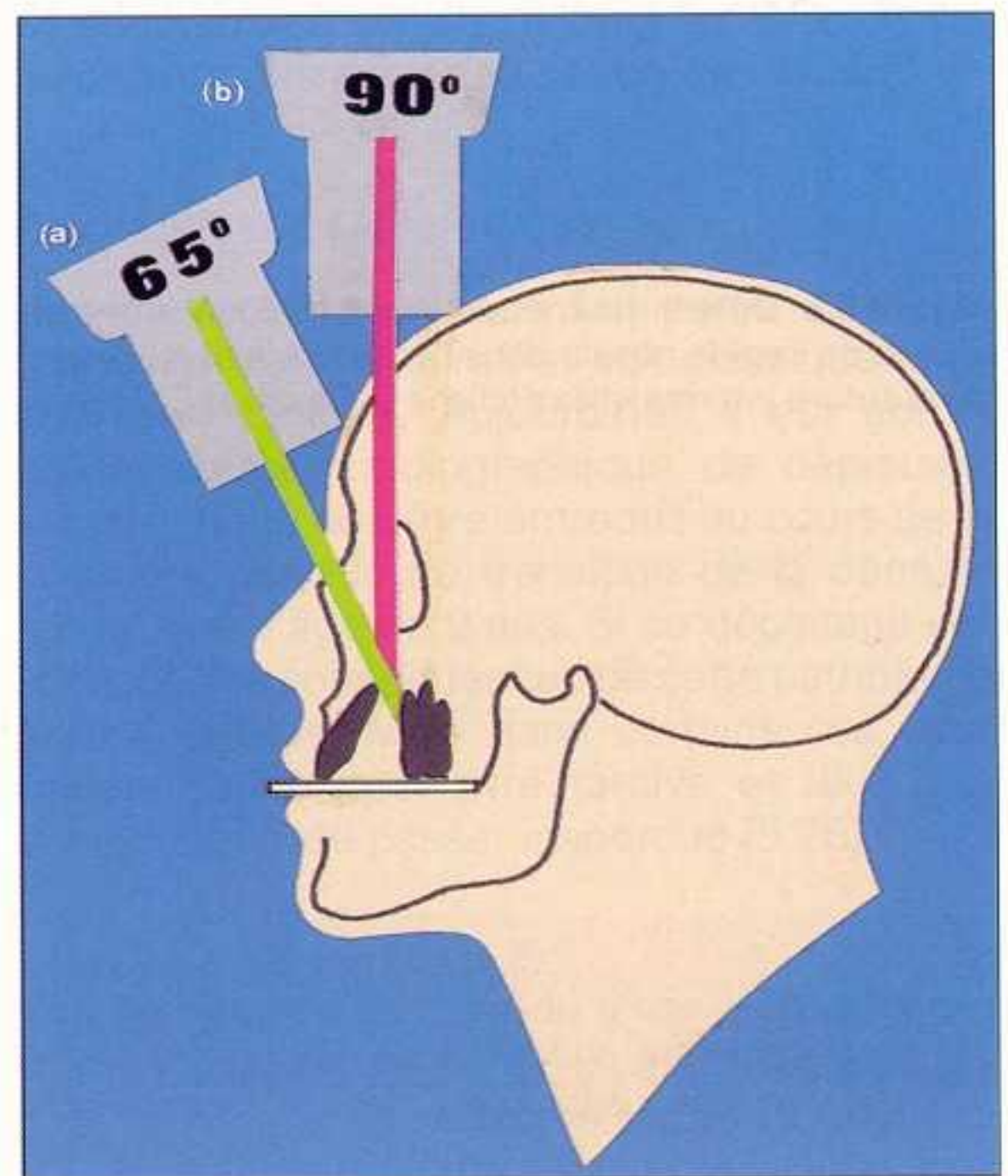


Figure 5.6C Incidences occlusales : (a) incidence dysocclusale médiane supérieure, (b) incidence orthoocclusale.



Figure 5.6D Cliché occlusal. L'incidence dysocclusale à 60° donne des rapports verticaux différents entre les dents incluses et la crête osseuse. La projection de 21 apparaît dans sa totalité.

Figure 5.6E Méthode de Clark : avec une incidence orthocentrique (T1), les images des 3 objets se superposent. Avec une incidence distocentrique (T2), l'image de l'objet situé le plus près du film se déplace en distal dans le même sens que le tube radiogène. Noter également que l'objet le plus éloigné du film se déplace en sens opposé par rapport au cercle rouge pris pour référence (d'après Jan von Aken, In : JP Schatz et JP Joho [5.29]).

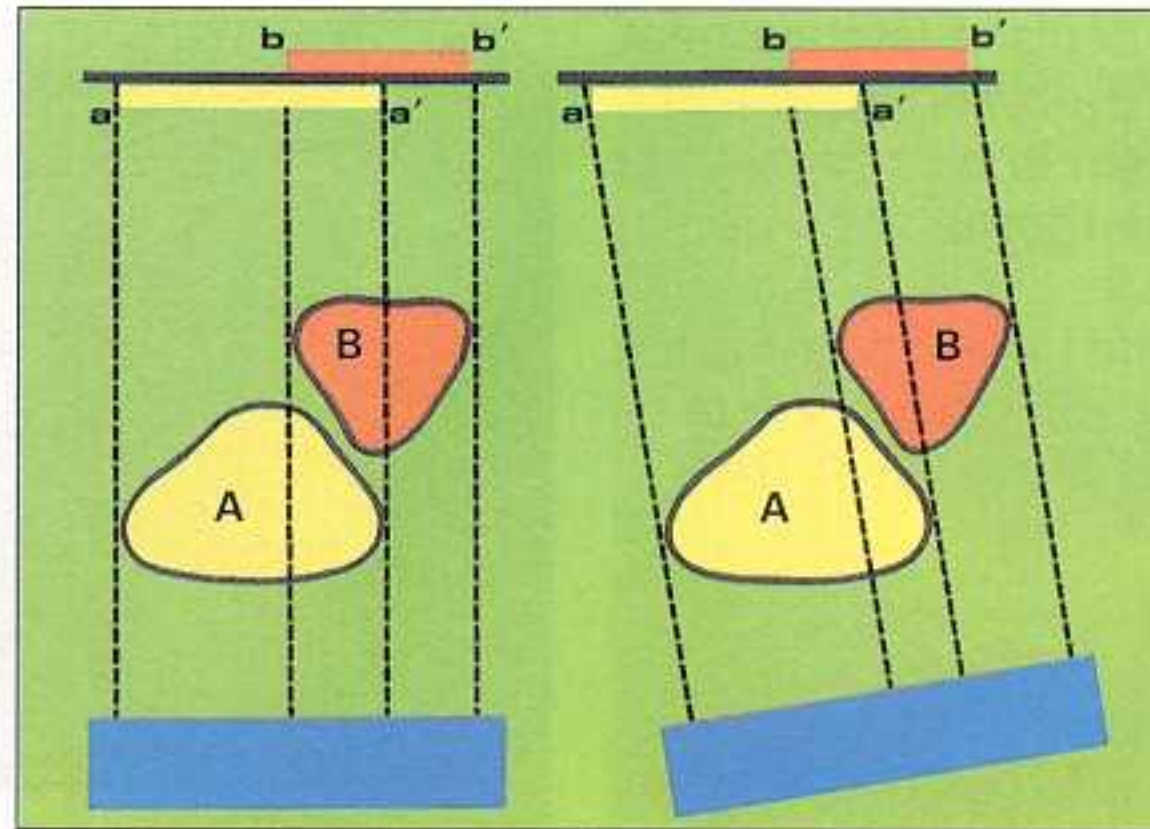
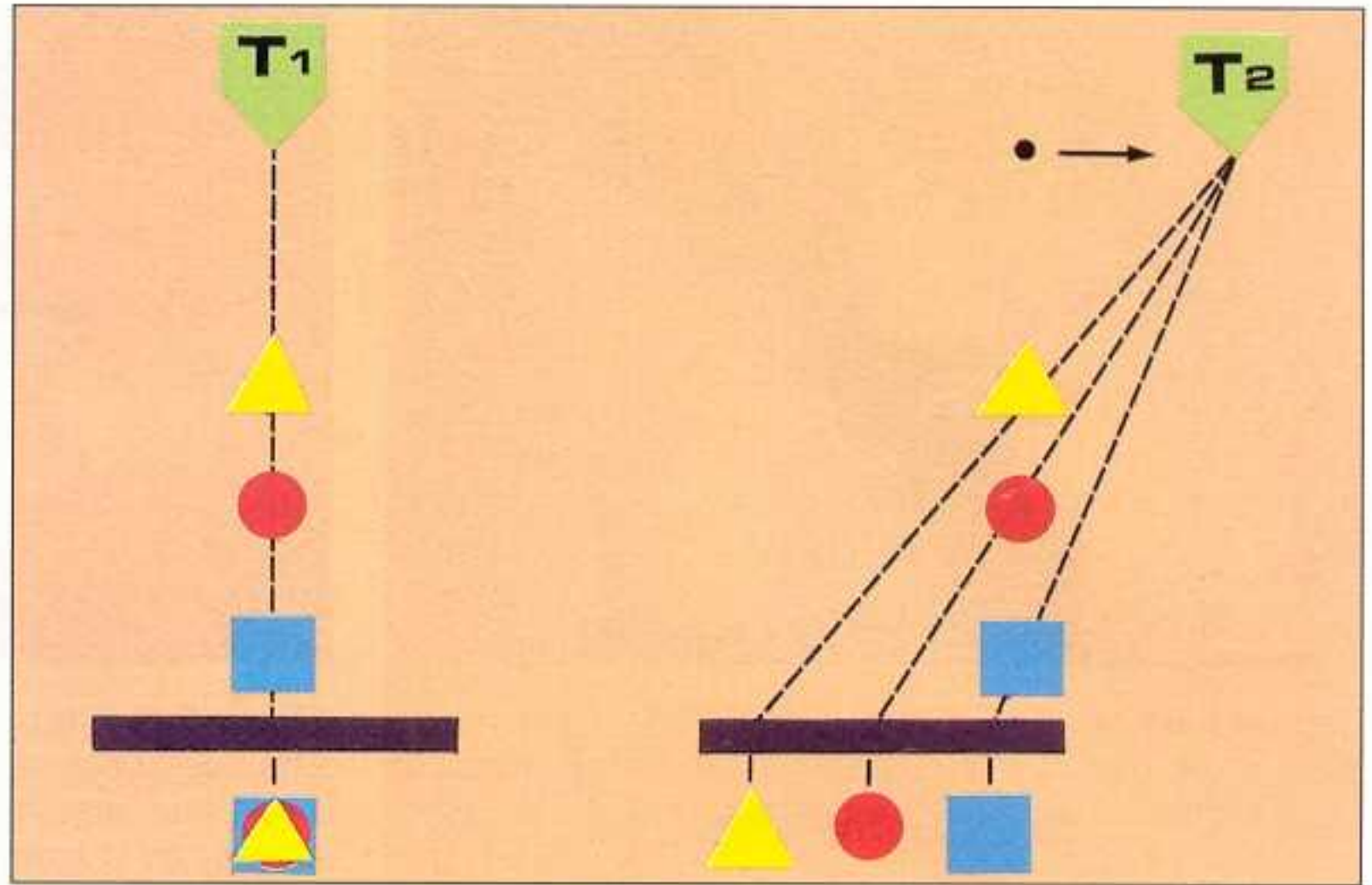


Figure 5.6F Le premier cliché rétro-alvéolaire est réalisé avec une incidence orthocentrique. La projection bb' de la dent surnuméraire (B) se superpose partiellement à la projection aa' de 21 (A).

Figure 5.6G Le second cliché est réalisé avec une incidence dystocentrique. Le rayon principal est toujours orienté sur 21. La projection bb' s'est déplacée en distal, dans le même sens que le tube radiogène, parce que la dent surnuméraire est plus proche du film. Elle est, par conséquent, en position plus palatine que la centrale.

— avec l'incidence ortho-occlusale, une dent incluse horizontale apparaît sans distorsion sur le cliché mordu. Le rayon principal pénètre le frontal au niveau approximatif de la racine des cheveux (niveau du trichion). L'indication de cette incidence est plus particulièrement réservée à la localisation des dents incluses ou surnuméraires et de leurs rapports avec les racines des dents antérieures (fig. 5.7).

3 Le film rétro-alvéolaire étroit (24 × 40 mm)

Il est utilisé avec un porte-film angulateur (type Rinn) afin d'obtenir un parallélisme dent-film.

Par ce procédé, la projection des incisives, présentes sur l'arcade, s'effectue avec le minimum de déformation (fig. 5.7B).

Pour interpréter les superpositions anatomiques, 2 clichés du même secteur sont effectués en changeant l'angulation du rayon principal. Cette méthode enlève toute erreur d'interprétation puisqu'elle révèle avec certitude quel est l'organe dentaire qui est situé le plus près du film (le côté palatin).

Règle de Clark : lorsque 3 objets sont alignés dans l'axe du rayon principal, l'image enregistrée sur le film est celle de leur superposition.

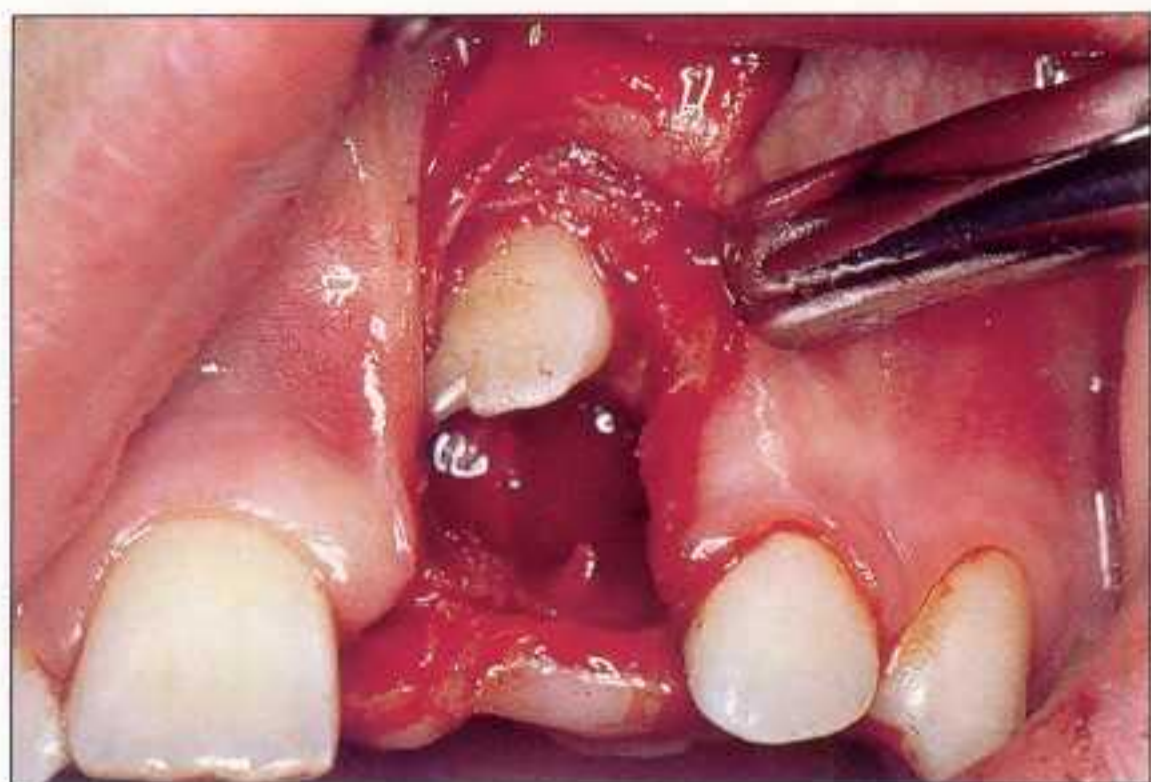


Figure 5.6H La voie d'abord vestibulaire a permis de fixer, dans le même temps opératoire, une attache sur 21. L'angle mésial de cette incisive paraît bloqué contre la suture intermaxillaire.



Figure 5.6I Deux ans après le dégagement chirurgical, effectué à l'aide d'un lambeau de translation apicale, 21 a rejoint le plan d'occlusion. Les niveaux du bord marginal et de la ligne muco-gingivale sont satisfaisants.

Si le tube radiogène est déplacé latéralement et reste orienté sur ces 3 objets, les images sont individualisées : l'objet le plus proche du film s'est déplacé dans le même sens que le tube radiogène (fig. 5.6E).

Cet examen rétro-alvéolaire long cône situe les rapports qui existent entre l'incisive incluse et les 3 dents surnuméraires (fig. 5.6F et G).

Cas 2 : ♀ 10 ans (fig. 5.7)

Le mésiodens ne constitue pas un obstacle lorsqu'il se développe au niveau du fond de la crypte osseuse des centrales. Sa présence est signalée par le bilan radiographique. Sa situation spatiale est précisée à l'aide de 2 incidences orthogonales exécutées avec un film occlusal et un film rétro-alvéolaire, dans le plan sagittal médian.

Cas 3 : ♂ 12 ans (fig. 5.8)

L'examen radiologique montre parfois le caractère symétrique et bilatéral des prémolaires surnuméraires. Ce sont le plus souvent des dents supplémentaires, morphologiquement similaires aux dents de la dentition normale [5.24, 5.27].

Cet adolescent de 12 ans est adressé pour le traitement chirurgical de cette hyperodontie au niveau de 35 et 45. Nous apercevons sur le cliché occlusal la situation linguale des germes surnuméraires (fig. 5.8A). Celle-ci provient du fait que la prolifération de la lame dentaire s'effectue en direction linguale. Notons que le cliché panoramique ne révèle pas, avec précision, l'identité de la prémolaire permanente, alors que le cliché rétro-alvéolaire permet d'identifier avec certitude les couronnes de ces dents supplémentaires eumorphiques (fig. 5.8B et C).



Figure 5.7A Cas 2 : ♀ 10 ans. L'incidence ortho-occlusale permet de situer les rapports du mésiodens avec les apex des incisives centrales, dans le sens antéro-postérieur. Cette incidence a l'inconvénient d'enregistrer la projection de l'os frontal.



Figure 5.7B L'incidence du cliché rétro-alvéolaire révèle la situation du mésiodens dans le sens vertical. Il se superpose à l'apex de 21. Il déforme la suture intermaxillaire sans la franchir.

Figure 5.7C Les 2 incidences verticale et horizontale (T1) et (T2) du tube radiogène permettent d'apprécier la situation spatiale du mésiodens. L'incidence verticale (T1) donne l'image AA' sans superposition. L'incidence horizontale (T2) donne l'image BB' avec superposition. Si le mésiodens était vestibulaire, sa projection apparaîtrait sur le cliché occlusal, superposée à l'image de la racine de 21.

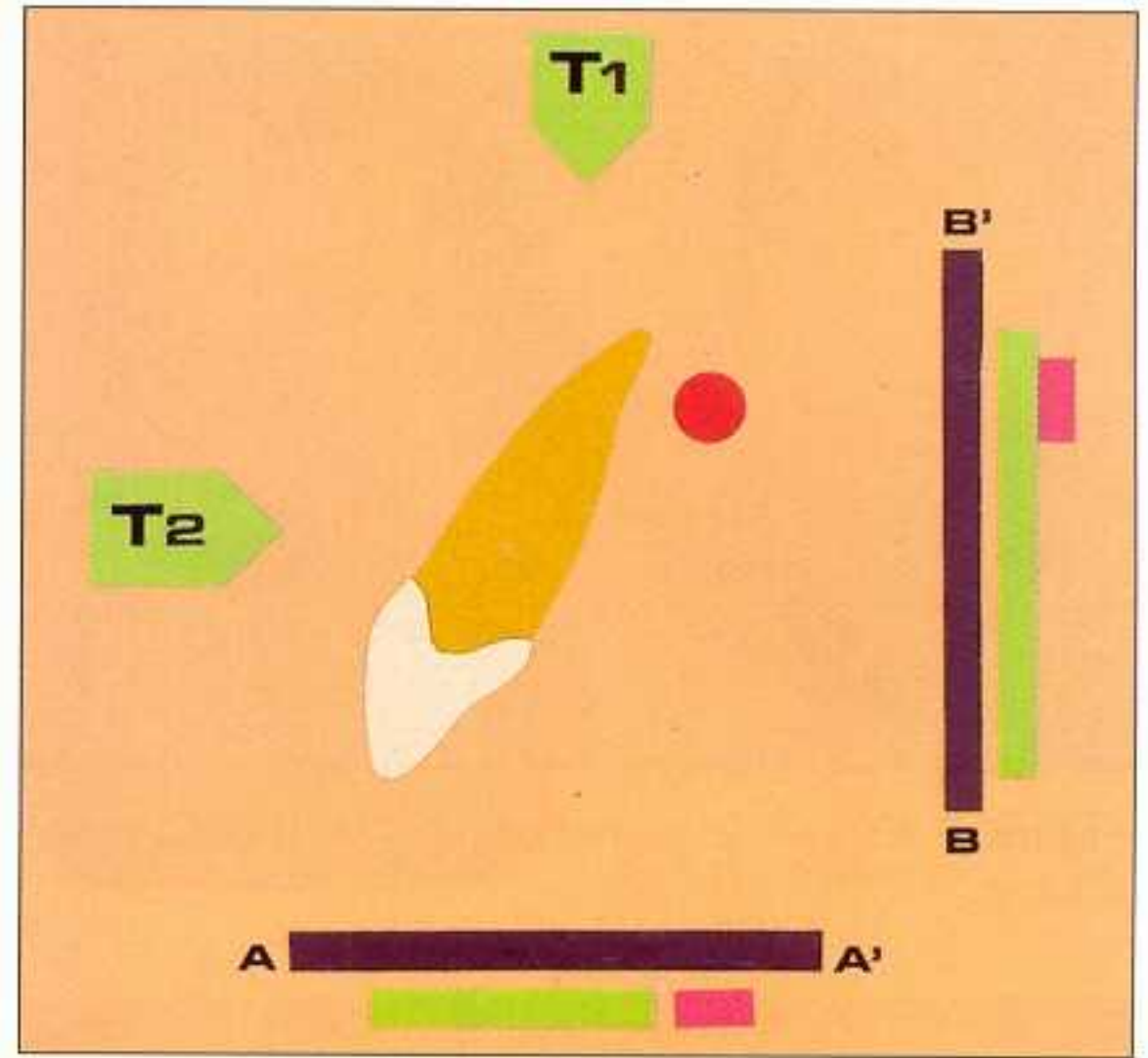


Figure 5.8A Cas 3 : ♂ 12 ans. Hyperodontie mandibulaire. Noter la présence de 2 prémolaires à droite et une à gauche, de caractère eumorphe.



Figure 5.8B Le cliché panoramique révèle la présence de 3 couronnes identiques au niveau de 45.



Figure 5.8C Le cliché rétro-alvéolaire révèle que les dents surnuméraires à extraire sont les plus apicales.

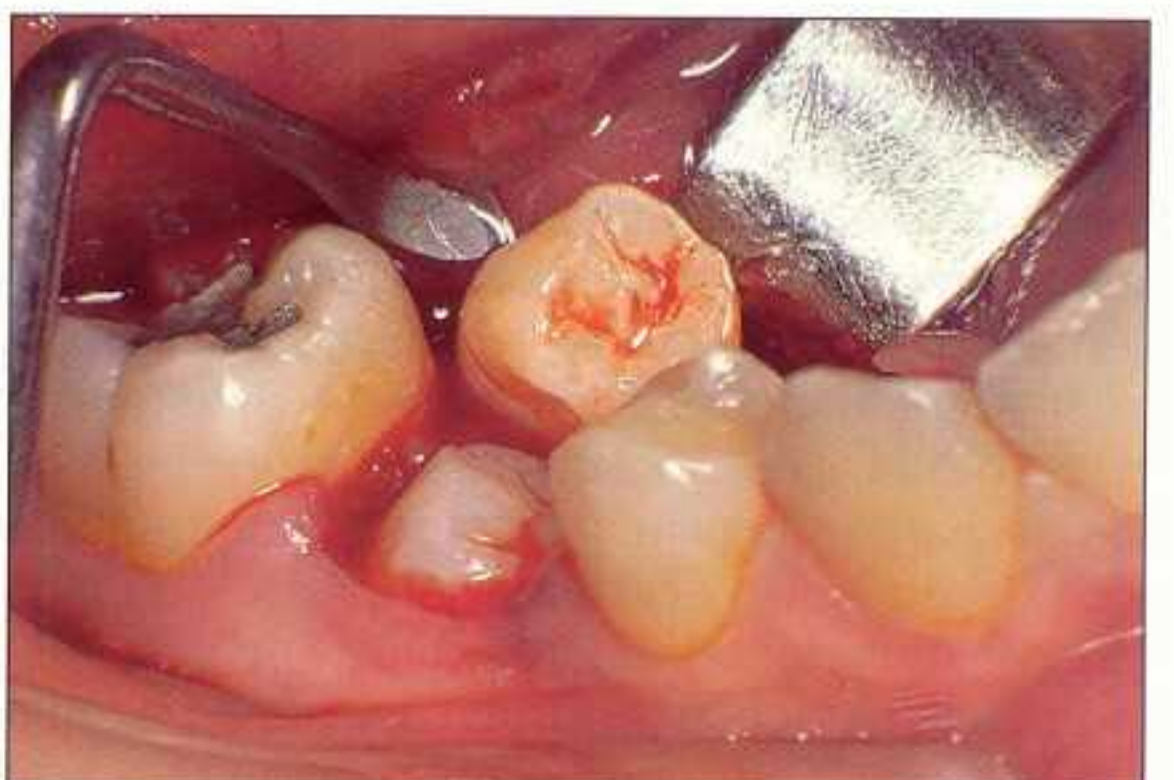


Figure 5.8D Un décollement lingual ménage une voie d'accès satisfaisante pour procéder à l'avulsion des germes surnuméraires.

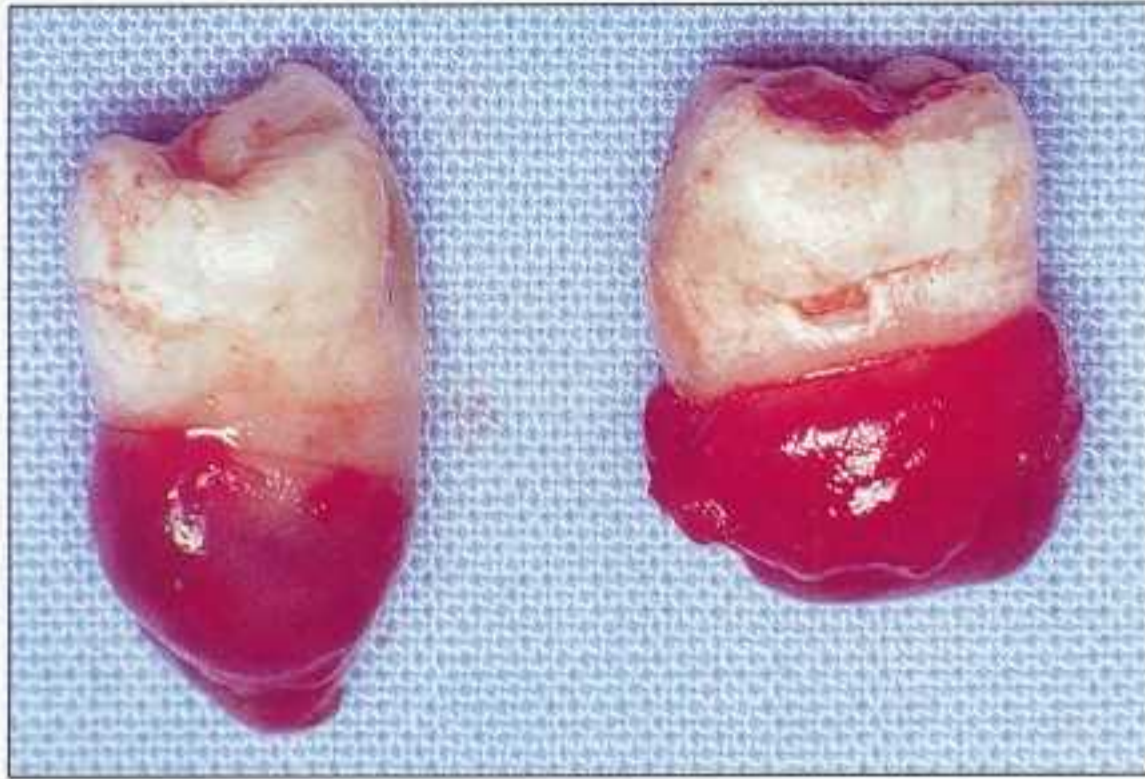


Figure 5.8E Les 2 germes ont un aspect eumorphe.



Figure 5.8F Le cliché de contrôle postopératoire ne révèle pas de lésion radiculaire de 45. La lamina dura est parfaitement identifiable.

4 Le scanner

L'exploration tomodensitométrique apporte un complément d'information très intéressant lorsque la dent surnuméraire ou l'odontome est profondément inclus. Les images en 2D ou 3D révèlent avec précision les rapports de ces malformations avec les dents permanentes incluses (fig. 5.5).

B Protocoles opératoires

Etant donné la situation la plus souvent linguale des dents surnuméraires au maxillaire et à la mandibule, l'accès chirurgical est *a priori* palatin ou lingual.

Aux maxillaires, l'incision intrasulculaire palatine, de canine à canine, autorise un décollement étendu de la fibromuqueuse. La table osseuse peut être trépanée à distance de la crête marginale (fig. 5.9).

A la mandibule, l'incision intrasulculaire est pratiquée lingualement sur une étendue de plusieurs dents afin de pouvoir effectuer un décollement large et écarter les tissus de revêtement sans risquer de les déchirer. Si le germe est profond, il est opportun de faire une incision de décharge mésiale, à distance de la trépanation osseuse. Un écarteur métallique – ou bien la lame d'un décolleur large, type Prichard – est placé en contact de la portion apicale de la table osseuse pour protéger le lambeau au moment du fraisage et de l'avulsion (fig. 5.10).

En présence d'une zone édentée, l'abord chirurgical sera de préférence vestibulaire si les



Figure 5.8G La prémolaire a effectué spontanément son émergence, sans nécessiter le recours d'un appareillage orthodontique.

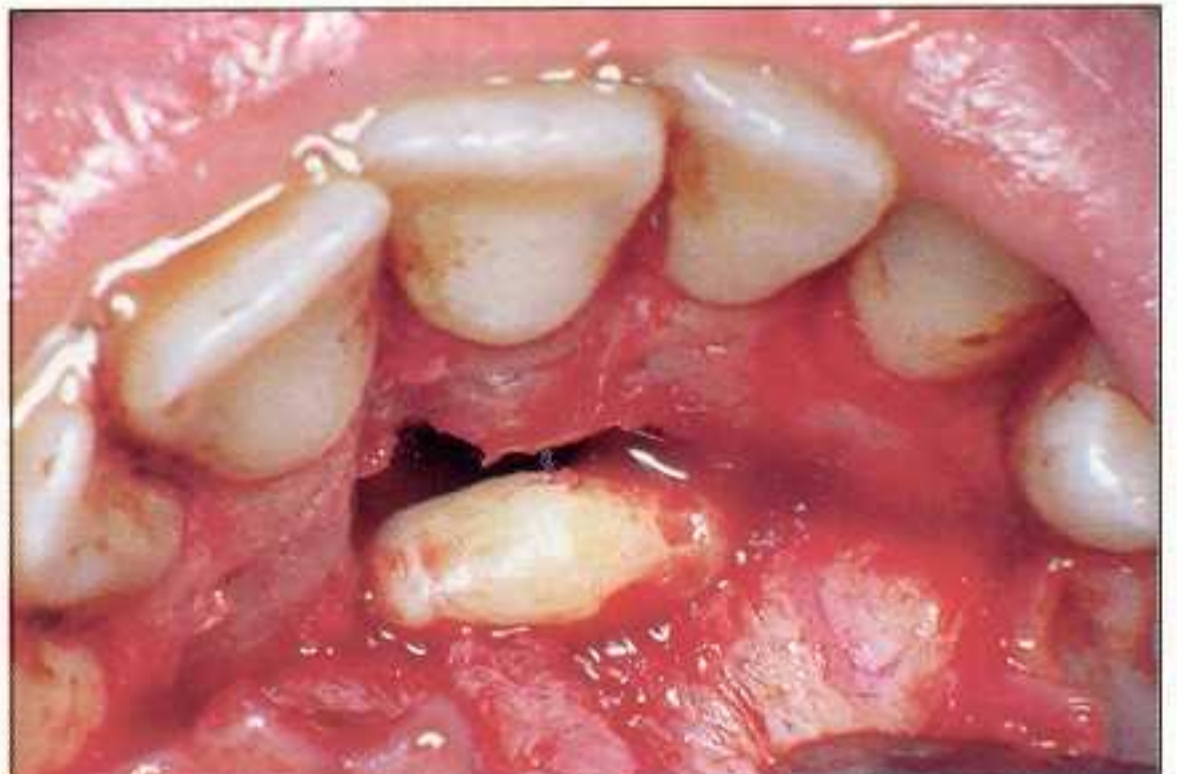


Figure 5.9 Dégagement d'un mésiodens. L'incision sulculaire est étendue de 13 à 23. La fibro-muqueuse est soulevée au niveau du pédicule vasculo-nerveux, sans conséquence postopératoire.



Figure 5.10A Cet odontome de petite taille se superpose sur le cliché au tiers apical de 44.



Figure 5.11B La présence de cet odontome explique l'arrêt d'éruption de 23. La voie d'accès chirurgicale sera vestibulaire si un ancrage est fixé sur la canine dans le même temps opératoire.

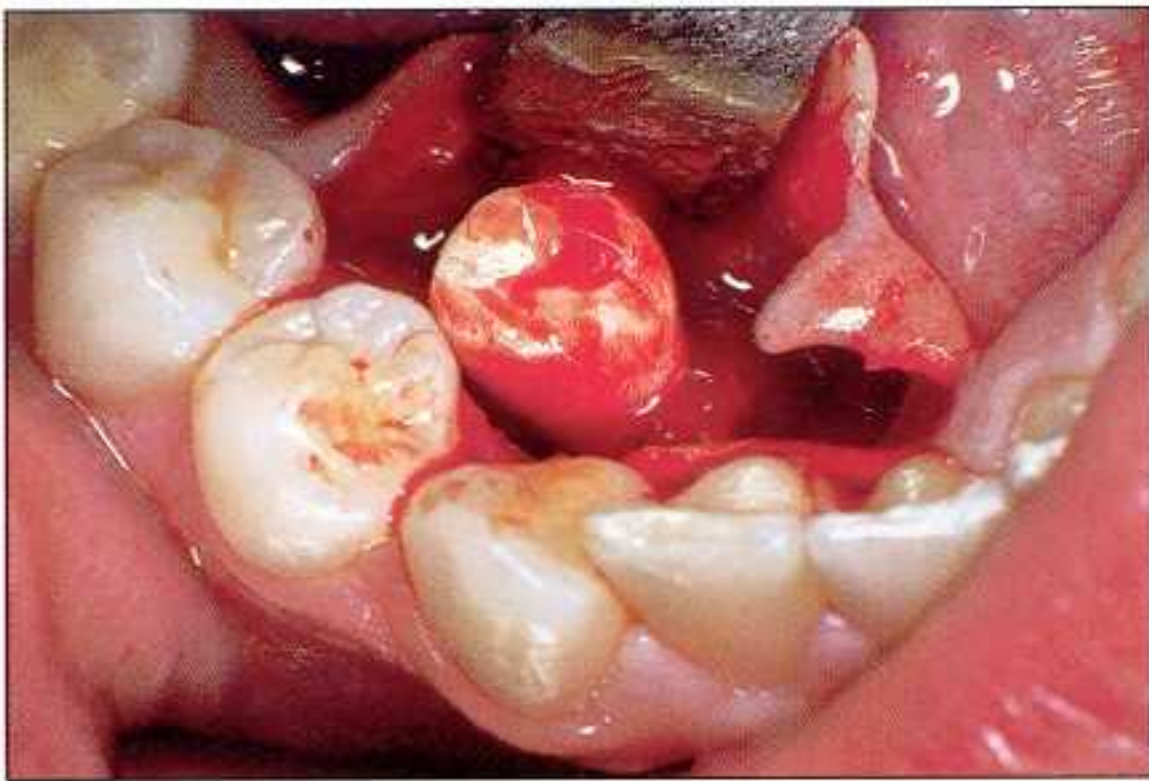


Figure 5.10B L'incision sulculaire linguale est étendue de 46 à 31. Une incision de décharge verticale a été ici exécutée entre 31 et 41 pour éviter une déchirure de la muqueuse linguale, mince et fragile à ce niveau.



Figure 5.11A ♂ 14 ans : 63 est présente sur l'arcade. L'espace entre 22 et 24 est suffisant pour permettre l'éruption de 23.

germes surnuméraires ne sont pas profondément inclus et que leur dégagement ne présente pas de danger pour les racines des dents permanentes adjacentes. Cet abord est impérativement choisi quand il s'agit à la fois de lever l'obstacle et de fixer une attache métallique sur la dent incluse (*fig. 5.11*).

Cas 4 : ♂ 10 ans (*fig. 5.12*)

Chez cet enfant de 10 ans, l'incisive temporaire a été extraite pour faciliter l'éruption de la dent de remplacement. Après plusieurs mois, l'incisive permanente n'apparaît toujours pas et un examen plus approfondi est effectué. Les clichés radiographiques révèlent la présence de 2 dents surnuméraires. La couronne de la dent permanente est située à distance de la crête alvéolaire, au

niveau du tiers apical des dents adjacentes, et le follicule dentaire est élargi.

Dans un premier temps, il est décidé de pratiquer l'extraction des dents surnuméraires et de laisser l'éruption se poursuivre spontanément. Douze mois plus tard, l'incisive est proche de la crête alvéolaire et l'édification de sa racine est terminée. Etant donné l'âge de l'enfant et la lenteur de l'éruption, un lambeau de translation apicale est réalisé ainsi que la frénectomie du frein labial inférieur.

Ce deuxième temps opératoire aurait pu être évité en installant sur 31, dès la première intervention, un fil de traction après avoir levé l'obstacle.

La traction orthodontique est installée durant 12 mois, pour conduire la dent jusqu'au plan d'occlusion.



Figure 5.12A Cas 4 : ♂ 10 ans. Absence de 31. Noter le niveau de la ligne muco-gingivale, ainsi que l'insertion du frein labial.



Figure 5.12D L'éruption de 31 est conduite par la traction orthodontique.



Figure 5.12B L'arrêt d'éruption de 31 s'explique par la présence de 2 dents surnuméraires. Noter l'épaississement de la paroi du tissu folliculaire.



Figure 5.12C Le dégagement de 31 est effectué à l'aide d'un lambeau de translation apicale. La frénectomie est réalisée dans le même temps.

II Odontomes

Les plus répandues des tumeurs d'origine dentaire, les odontomes, s'apparentent davantage à des malformations qu'à des tumeurs authentiques. Elles sont composées des tissus impliqués dans l'odontogenèse, aussi bien d'émail et de dentine que de ciment [5.25]. A l'inverse d'une dent normale, les cellules odontogènes ne parviennent pas à une morphodifférenciation tout à fait harmonieuse [5.9]. Ce sont des hamartomes, c'est-à-dire des formations dont la prolifération cesse totalement dès que la calcification est terminée [5.26], qui pourraient représenter une forme moins différenciée de dents surnuméraires [5.7, 5.18, 5.25].

A Histologie

Histologiquement, on distingue [5.25] :

- *l'odontome composé*, dans lequel tous les tissus dentaires sont représentés à l'état mature, puisqu'il est formé d'un agglomérat de petites structures odontoides en conformité avec l'odontogenèse normale [5.18, 5.25] ;
- *l'odontome complexe*, où tous les tissus dentaires sont agglomérés dans une disposition anarchique avec un degré variable de maturation [5.5, 5.6, 5.18] ;
- *l'odonto-améloblastome* qui est une tumeur rare pouvant associer l'aspect de l'odontome complexe à celui de l'améloblastome.



Figure 5.12E 31 a rejoint le plan d'occlusion.

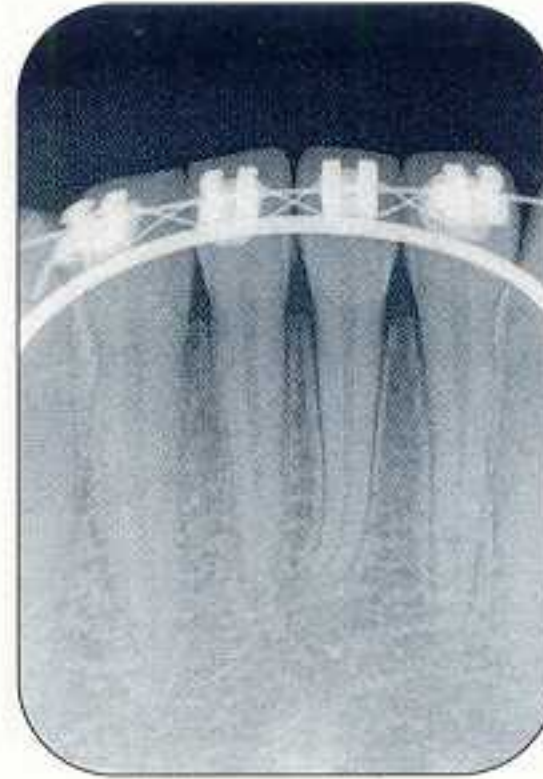


Figure 5.12F Le niveau des septa est régulier. Ils sont situés à proximité de la jonction amélocémentaire.



Figure 5.12G Architecture dento-parodontale 7 ans après le dégagement chirurgical.

Le diagnostic différentiel est établi au laboratoire. Son exérèse incomplète entraîne des récurrences s'il existe des zones non minéralisées [5.26].

Les manifestations cliniques sont aussi discrètes pour les odontomes que pour les dents surnuméraires. C'est dans la deuxième décennie que l'on peut suspecter la rétention d'une dent permanente, si l'on observe la persistance sur l'arcade d'une ou de 2 dents temporaires [5.21]. La localisation maxillaire est courante – environ 60 % des cas – plus particulièrement dans le secteur antérieur, en association avec l'arrêt d'éruption d'une canine [5.17, 5.31]. La formation de kyste folliculaire avec fistulisation a été signalée dans la littérature [5.15, 5.18]. Toutefois, les déformations de la corticale sont le plus souvent discrètes, sans signe inflammatoire. La palpation se révèle indolore.

Cas 5 : ♀ 14 ans (fig. 5.13)

Cette adolescente est adressée pour un retard d'éruption intéressant 12 et 13. L'examen endobuccal montre la présence sur l'arcade de la latérale et de la canine temporaires, du côté droit. La couleur de la muqueuse est normale mais une légère voussure vestibulaire apparaît au-dessus de ces 2 dents. A la palpation, les tissus de revêtement sont fermes, de consistance osseuse, parfaitement indolores.

L'examen radiographique, réalisé avec une incidence *dysocclusale latérale*, révèle la présence d'une tumeur sphéroïdale, bien circonscrite, d'environ 17 mm de diamètre, située sous le plancher des fosses nasales. La canine permanente se présente dans son couloir normal d'éruption. La latérale permanente a été refoulée par la tumeur.

B Lambeau rectangulaire remplacé

Ce type de lambeau mucopériosté donne accès aux inclusions profondes par voie vestibulaire. Il remplit ici un double objectif : l'exérèse de la tumeur et le collage de l'attache munie d'un fil de traction sur la latérale. Les tissus sont ensuite remis en place et suturés dans leur position d'origine.

1 Incisions

Le lambeau rectangulaire est délimité par 2 incisions verticales et une incision horizontale :
— les 2 incisions verticales sont placées à distance de la tumeur, au niveau d'un espace interdentaire ;



Figure 5.13A Cas 5 : ♀ 14 ans. 52 et 53 sont présentes sur l'arcade. Noter la voussure de la table externe. Les tissus de revêtement ont conservé une coloration normale.



Figure 5.13B L'incidence dysocclusale latérale confirme la présence d'une image pathologique bien circonscrite, d'environ 17 mm de diamètre. 13 est incluse et 12 a été refoulée par la tumeur. L'image d'un agglomérat d'odontoïdes est celle d'un odontome.



Figure 5.13C Un lambeau mucopériosté rectangulaire facilite le dégagement de la totalité de la table externe, jusqu'au fond du vestibule. Les incisions verticales de décharge sont placées à distance des limites de la tumeur. La déformation de la corticale est apparente.



Figure 5.13D La corticale amincie est soulevée à l'aide d'un décolleur. La tumeur est extraite de sa crypte osseuse. La présence de l'enveloppe folliculaire, visible sur le cliché occlusal, facilite le clivage.

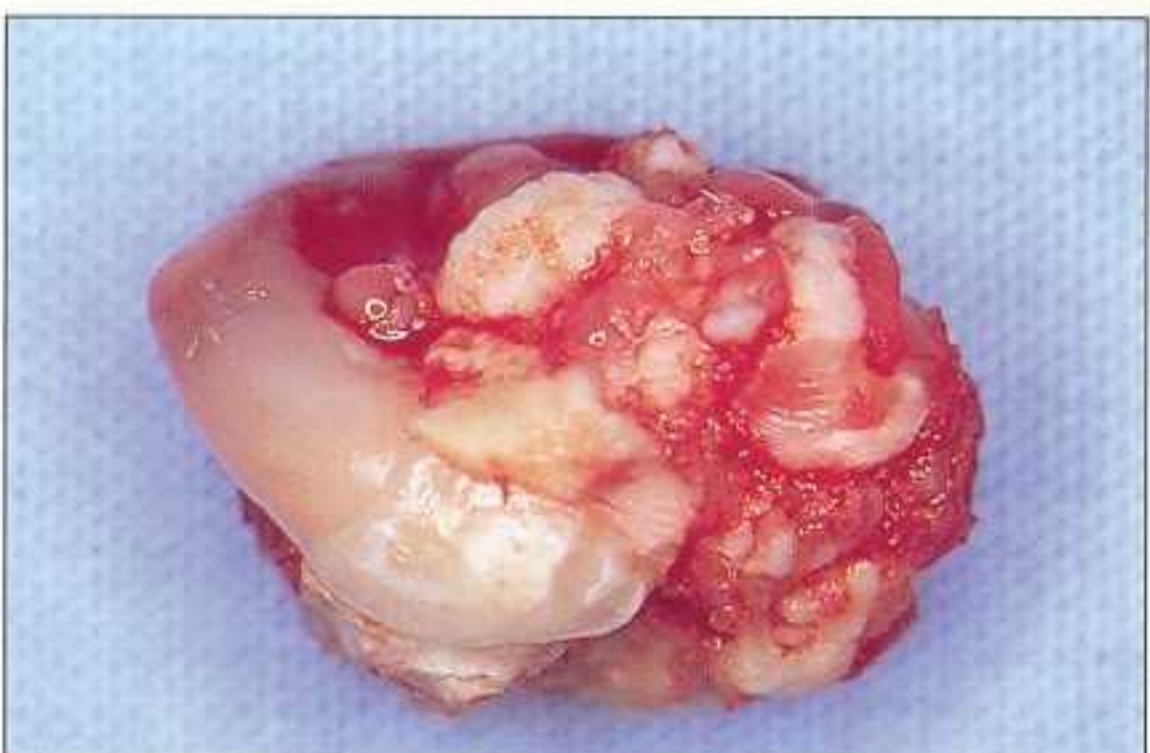


Figure 5.13E Certaines structures odontoïdes parfaitement individualisées voisinent avec des structures odontogènes anarchiques. Il s'agit donc ici d'une forme intermédiaire.

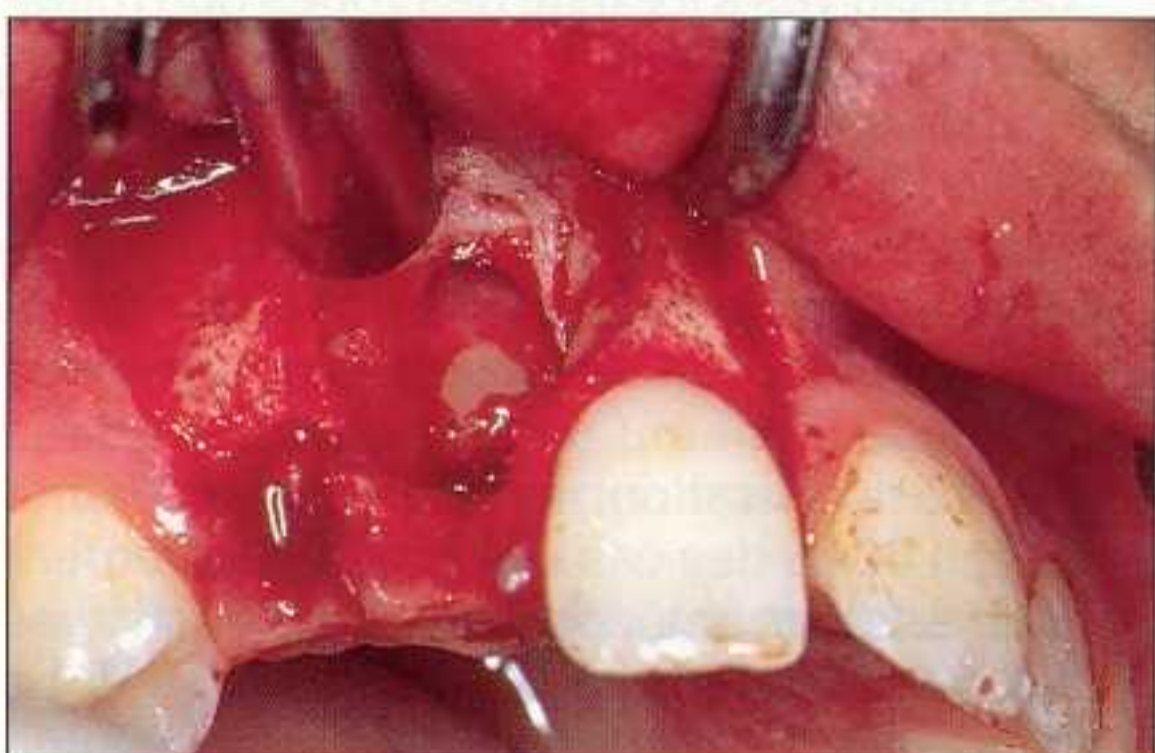


Figure 5.13F La surface coronaire de 22 est visible au fond de la crypte osseuse. Une attache munie d'une ligature métallique est collée sur la dent avant de replacer le lambeau.

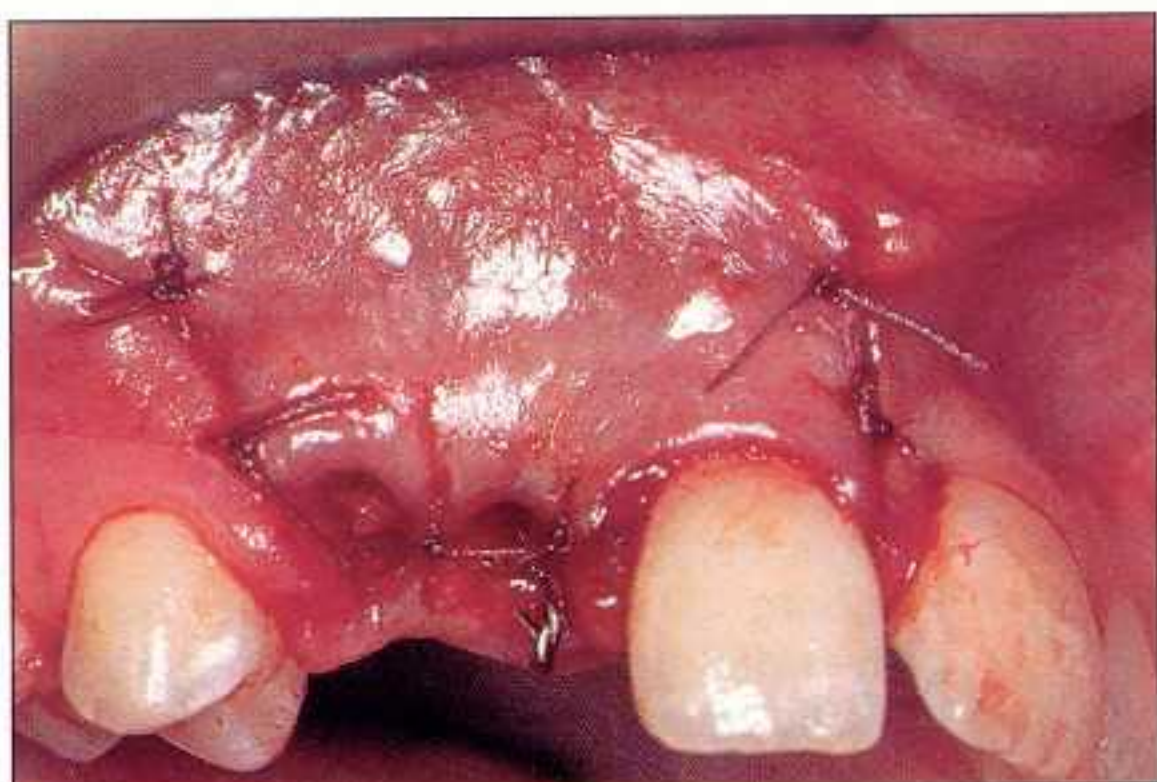


Figure 5.13G La ligature métallique dépasse le bord inférieur du lambeau pour mettre en place la traction orthodontique.

— l'incision horizontale est intrasulculaire. Elle s'étend ici de 14 à 21.

2 Préparation du lambeau et trépanation osseuse

La gencive papillaire est décollée au niveau de chaque espace interdentaire et le périoste est ensuite ruginé jusqu'au fond du vestibule (*fig. 5.13C*). La table osseuse, très amincie, est trépanée dans l'axe des dents temporaires pour découvrir la tumeur. Celle-ci se détache facilement de sa crypte osseuse dont elle est isolée par un tissu folliculaire de faible épaisseur.

La couronne de la latérale est apparente au niveau du plafond de la cavité osseuse. Une attache, munie de sa ligature métallique de traction, est collée sur l'émail.

3 Suture du lambeau

Le tissu du lambeau est remplacé dans sa position d'origine par-dessus le fil de traction (*fig. 5.13G*). Les dents surnuméraires et les odontomes constituent des obstacles qui immobilisent les dents permanentes ou les dévient de leur couloir d'éruption. Dans la majorité des cas, l'absence de symptôme ne permet pas de suspecter leur présence. Le retard d'éruption entraîne des complications pour l'enfant, s'il n'est pas diagnostiqué précocement : l'édification radiculaire de la dent incluse se poursuit, avec la formation d'éventuelles dysmorphoses et des migrations dentaires des dents présentes sur l'arcade peuvent secondairement survenir.



Figure 5.13H Huit mois après l'exérèse de la tumeur, l'incisive latérale a fait son émergence.

Le diagnostic d'un retard d'éruption doit pouvoir être établi au cours de la première phase de la denture mixte, avant l'âge de 10 ans. Il est possible d'effectuer précocement le recensement dentaire et un bilan pathologique avec un cliché panoramique.

Bibliographie

- [5.1] Von Arx T. Anterior maxillary supernumerary teeth : a clinical and radiologic study. *Aust Dent J* 1992 ; 3 : 189-95.
- [5.2] Bassigny F. Les défauts d'éruption des incisives centrales supérieures : causes connues et méconnues. *Rev Orthop Dent Fac* 1990 ; 24 : 83-9.
- [5.3] Benauwt A, Lorette A. Manuel d'orthodontie. Paris : Julien Prélat, 1977.
- [5.4] Bishara SE. Treatment of unerupted incisors. *Am J Orthod* 1971 ; 59 : 443-7.
- [5.5] Brin I, Ziberman Y, Azaz B. The unerupted maxillary central incisor : review of its etiology and treatment. *J Dent Child* 1982 ; 49 : 352-6.
- [5.6] Brocheriou C, de Roquancourt A. Anatomie pathologique dentaire et stomatologique. Paris : CDP, 1987.
- [5.7] Budnick SD. Compound and complex odontomas. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 1976 ; 42 : 501-5.
- [5.8] Chaput A. Stomatologie. Paris : Flammarion, 1967.
- [5.9] Chomette G, Auriol M. Histopathologie buccale et cervicofaciale. Paris : Masson, 1986.
- [5.10] Einholz B, Salaun R, Brethaux J, Allain P, Huard JL. Conduite à tenir devant la réten-

- tion de l'incisive centrale supérieure. Actual Odont Stomat 1979 ; 128 : 751-65.
- [5.11] Fleury JE, Deboet SD, Assaad C, Maffre N, Caillot M. Dents surnuméraires. Rev Stomat Chir Maxil Fac 1984 ; 85 : 142-50.
- [5.12] Foucart JM, Hermann P, Jouan E, Pajoni D. Questions d'imagerie orthodontique. La bibliothèque orthodontique. Paris : SID, 1996.
- [5.13] Hattab FN, Yassin OM, Rawashdeh MA. Supranumerary teeth : report of the cases and review of the literature. J Dent Child 1991 ; 5-6 : 382-93.
- [5.14] Howard RD. The unerupted incisor. A study of post-operative history of incisors delayed in their eruption by supernumerary teeth. Dent Pract 1967 ; 17 : 332-41.
- [5.15] Ifi C, de Tournil F, Brocheriou C, Vigneul JC. Volumineux odontome complexe du maxillaire. Actual Odont Stomat 1980 ; 132 : 597-604.
- [5.16] Johnsen D. Prevalence of delayed emergence of permanent teeth as a result of local factors. J Am Dent Ass 1977 ; 94 : 100-6.
- [5.17] Kaugars GE, Miller ME, Abbey LM. Odontomas. Oral Surg Oral Med Oral Path 1989 ; 67 : 172-6.
- [5.18] Lesclous P, Martineau C. Dents surnuméraires et odontomes : conduite à tenir. Réal Clin 1995 ; 6 : 341-9.
- [5.19] Maillan M. Techniques de radiologie dentaire. Paris : Masson, 1987.
- [5.20] Moore JD. Multiple supernumeraries of different tooth generations. Oral Surg Oral Med Oral Path 1992 ; 1 : 127-33.
- [5.21] Morning P. Impacted teeth in relation to 18 odontomas. Int Oral Surg 1980 ; 9 : 81-91.
- [5.22] Moss JP. An orthodontic approach to surgical problems. Am J Orthod 1975 ; 68 : 363-90.
- [5.23] Pajoni D, Jouan E, Hermann P. Intérêts des reconstructions tridimensionnelles dans la localisation des canines incluses. Rev Orthop Dent Fac 1995 ; 29 : 474-80.
- [5.24] Piatelli M, Piatelli A. Multiple impacted and erupted supernumerary premolars. Acta Stomat Belgica 1995 ; 2 : 75-6.
- [5.25] Pindborg JJ, Kramer IR. Types histologiques des tumeurs odontogènes, kystes et lésions apparentées des maxillaires. Vol. V. OMS, 1972.
- [5.26] Pouyat X, Ballon G, Jobard P. L'odontome peut-il être considéré comme une tumeur évolutive ? Rev Stomat Chir Maxil Fac 1985 ; 86 : 224-8.
- [5.27] Rubenstein LK, Lindauer SJ, Isaacson RJ, Germane N. Development of supernumerary premolars in an orthodontic population. Oral Surg Oral Med Oral Path 1991 ; 71 : 392-5.
- [5.28] Sabri R. Les accidents d'éruption des incisives centrales supérieures dus à des dents surnuméraires : diagnostic précoce et traitement. Rev Orthop Dent Fac 1992 ; 26 : 319-27.
- [5.29] Schatz JP, Joho JP. Minor surgery in orthodontics. Chicago : Quintessence, 1992.
- [5.30] Tay F, Pang A, Yuen S. Unerupted maxillary anterior supernumerary teeth : report of 204 cases. J Dent Child 1984 ; 51 : 289-94.
- [5.31] To W. Compound composite odontome associated with impacted canine. Aust Dent J 1990 ; 4 : 352-4.

Kystes dentigères (folliculaires)

Le kyste folliculaire – ou péri-coronaire – est un kyste dentigère qui renferme la couronne d'une dent qui n'a pas fait son éruption [6.4, 6.19, 6.20]. Cette variété de kystes odontogènes est relativement fréquente puisqu'elle vient en deuxième rang de tous les kystes maxillaires [6.5]. Elle en représente plus de 24 % [6.7]. Son apparition, qui coïncide avec un arrêt de la migration intra-osseuse d'une dent permanente, représente-t-elle la cause ou la conséquence de l'inclusion ? Constitue-t-elle un obstacle à l'émergence de la dent et nécessite-t-elle un traitement chirurgical radical ?

Les dents associées le plus fréquemment à cette lésion sont, par ordre décroissant : la troisième molaire mandibulaire (50 %), la canine maxillaire (13 %), les prémolaires mandibulaires [6.8, 6.20]. Or ces dents ont un dénominateur commun : leur éruption est souvent contrariée par un manque de place sur l'arcade [6.14]. De ce fait, ces lésions sont découvertes dans la deuxième décennie de la vie, chez l'adolescent en denture mixte ou chez le jeune adulte [6.3, 6.20], parfois à la suite de manifestations inflammatoires, mais le plus souvent lors d'un bilan radiographique [6.3, 6.8, 6.20].

I Pathogenèse

Deux types de théories sont couramment évoqués.

A Théorie intrafolliculaire

La phase d'initiation du kyste pourrait débiter avant ou après la formation complète de l'émail. La kystisation survient soit au centre du bourgeon dentaire par dégénérescence du réticulum étoilé, – associée à une hypoplasie de l'émail [6.2] –, soit entre l'épithélium adamantin interne et l'émail de la couronne sous-jacente, par accumulation de liquide kystique [6.4, 6.6, 6.20] (*fig. 6.1 et 6.2*). Il est donc difficile de déterminer si le kyste est la cause de l'arrêt de l'éruption de la dent ou s'il est la conséquence de sa rétention [6.10].

La phase d'expansion semble favorisée par certains facteurs de la résorption osseuse : les prostaglandines. Les kystes dentigères entraînent une fonte osseuse importante et provoquent parfois la résorption des racines des dents adjacentes [6.4, 6.20]. Ces facteurs pourraient provenir du tissu folliculaire qui est à l'origine – au cours de l'éruption – de la fonte osseuse et de la résorption radiculaire des dents temporaires. Les prostaglandines, sécrétées par les cellules de la paroi folliculaire [6.11], favoriseraient l'augmentation du nombre des ostéoclastes [6.17]. Leur libération pourrait être accélérée par des stimuli mécaniques (compression du follicule par la dent). Cette initiation intrafolliculaire expliquerait la formation et le développement des kystes dentigères volumineux des canines maxillaires, parfois bilatéraux (*fig. 6.3*).

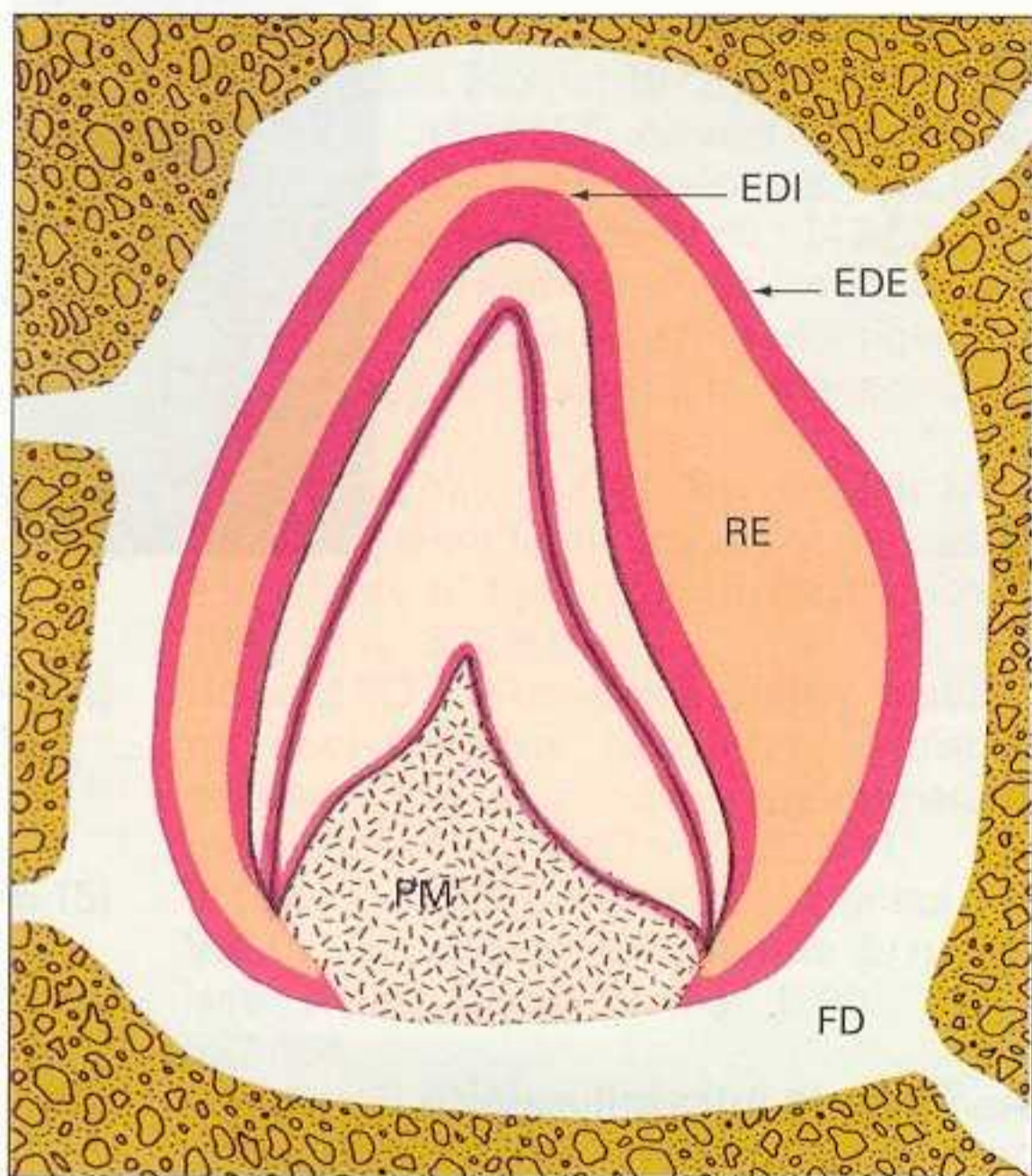


Figure 6.1 Théorie intrafolliculaire : la kystisation pourrait apparaître, selon Al-Talabani [6.2], au centre du bourgeon dentaire par dégénérescence du réticulum étoilé (RE). Papille mésenchymateuse (PM) ; follicule dentaire (FD) ; épithélium dentaire externe (EDE) ; épithélium dentaire interne (EDI).

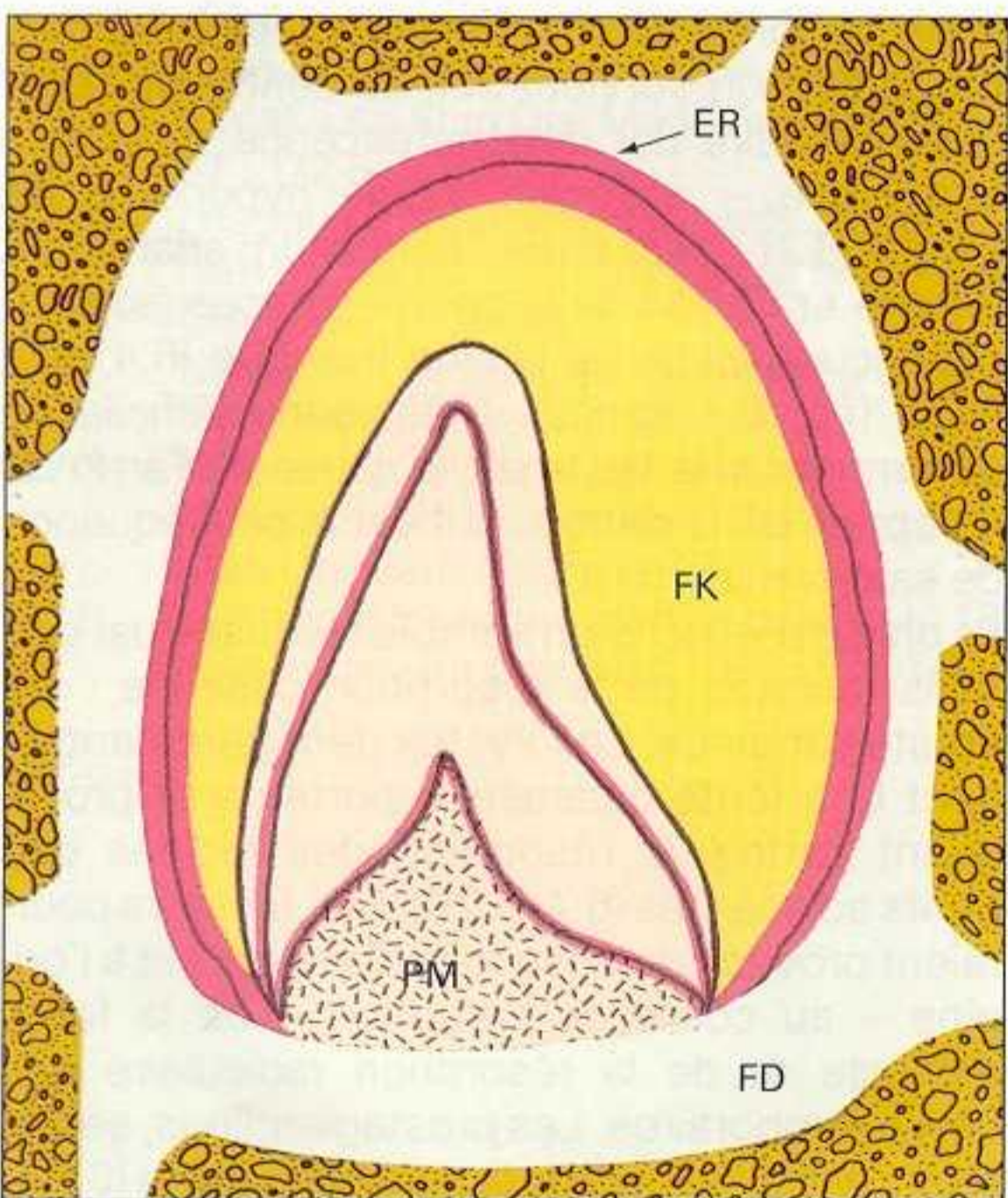


Figure 6.2 Théorie intrafolliculaire : l'accumulation de fluide kystique (FK) se produit entre l'émail et l'épithélium réduit (ER). Papille mésenchymateuse (PM) ; follicule dentaire (FD).

B Théorie extrafolliculaire

L'association entre l'infection d'une dent lactéale et la formation d'un kyste dentigère est mentionnée depuis longtemps dans la littérature [6.1, 6.18]. Cette relation semble plus évi-

dente au niveau des prémolaires puisque les cryptes osseuses des dents permanentes se situent à l'intérieur des furcations des racines des molaires temporaires. La pénétration microbienne peut se faire indirectement par la voie du canal gubernaculaire qui s'ouvre au

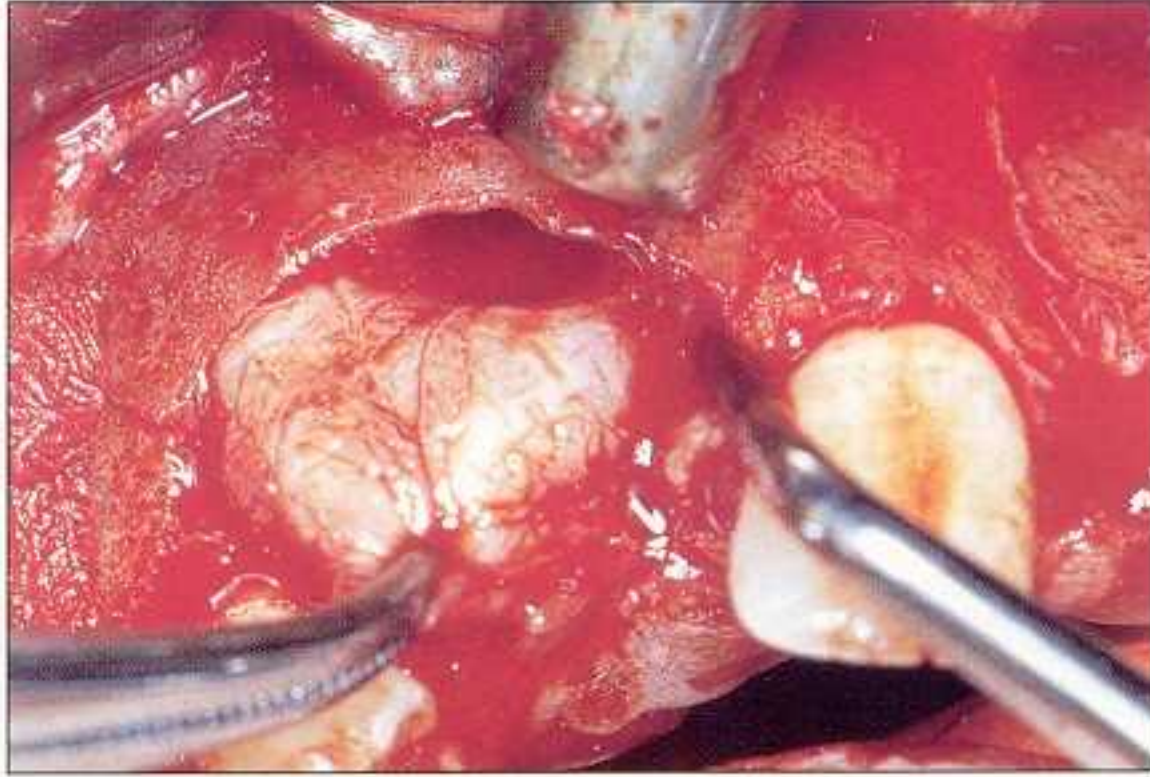


Figure 6.3A ♀ 12 ans. Ce kyste folliculaire maxillaire englobe 12 et 13. La membrane est facilement clivée après la ponction du fluide kystique.

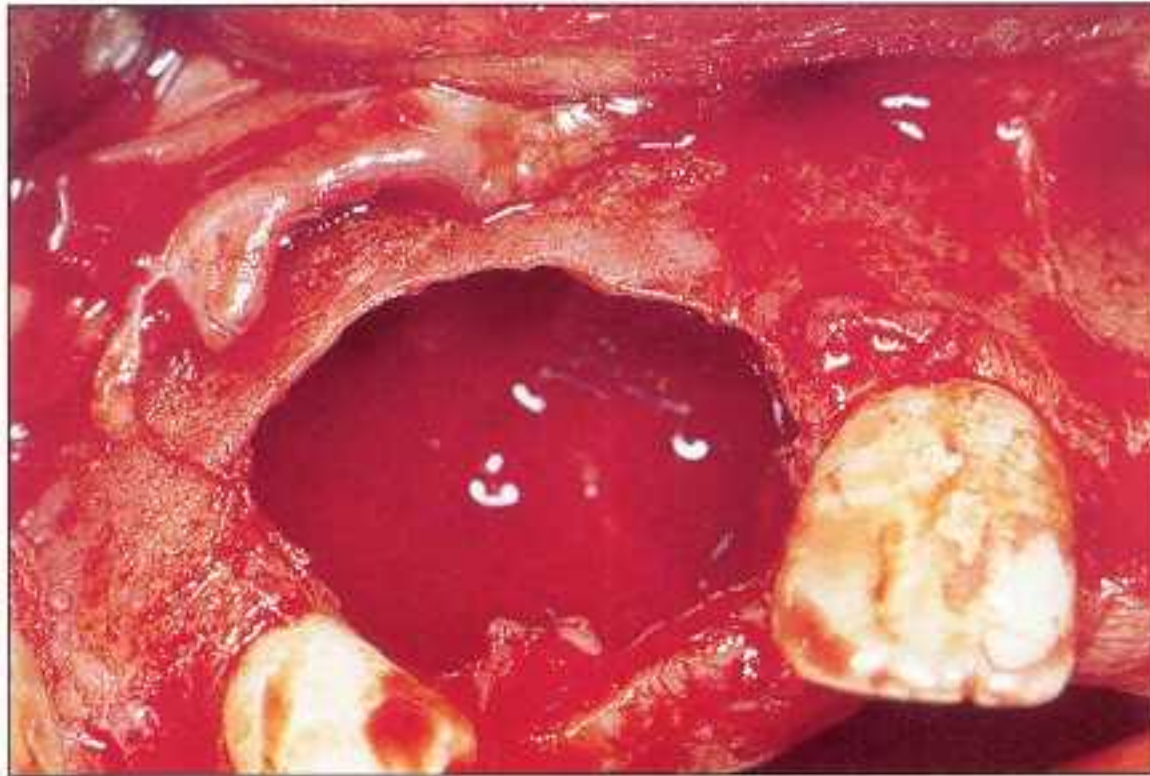


Figure 6.3B L'énucléation complète du kyste a été effectuée avec l'extraction des dents incluses.

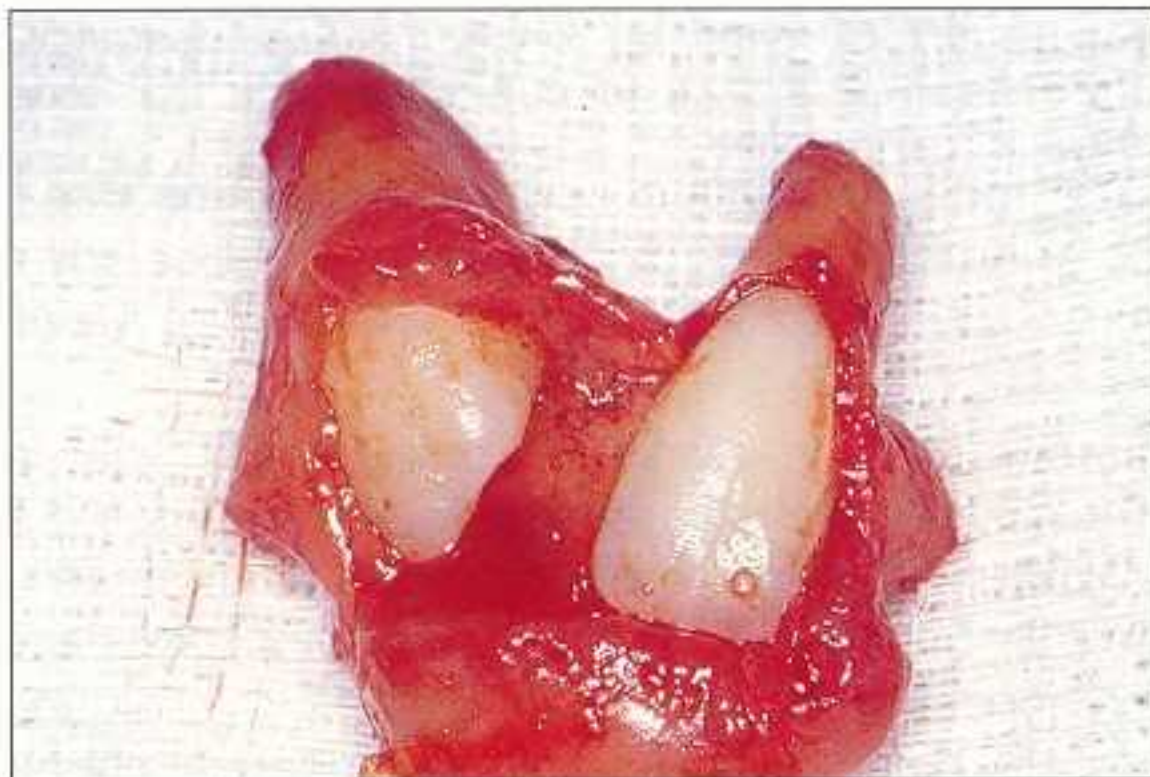


Figure 6.3C L'extraction de ces 2 dents permanentes ne se justifiait pas. Cette exérèse kystique a été effectuée il y a 25 ans.

sommet de la crypte osseuse, ou directement par voie radiculaire à la suite d'une inflammation pulpaire ou d'un traitement canalaire [6.22] (fig. 6.4 et 6.5).

C'est souvent l'ensemble des données radiologiques, cliniques et histologiques qui permet de préciser la nature exacte de la formation kystique [6.4].

II Examen radiographique

C'est lors d'un examen de dépistage systématique ou du constat d'un retard d'éruption que le cliché panoramique révèle l'existence de la lésion kystique. Une comparaison doit être faite entre les structures homologues de l'arcade.

Au cours de la *phase d'initiation* de la lésion, le croissant radioclair qui enveloppe la couronne de la dent permanente se trouve épaissi. La dimension de l'espace péri-coronaire peut atteindre 2 ou 3 mm et néanmoins rester stable. A ce stade, à l'aide d'un cliché rétro-alvéolaire, il est important de noter la présence et l'état de la dent temporaire, ainsi que l'image éventuelle d'une lésion endodontique.

Au cours de la *phase d'expansion*, l'image radioclair uniloculaire est bien circonscrite et généralement symétrique autour de la couronne [6.7]. Le germe de la dent permanente est parfois refoulé, et les dents voisines sont déplacées.

Aux maxillaires, l'incidence dysocclusale latérale à 60° reproduit avec précision la totalité de la lésion ainsi que les rapports de la dent retenue avec les dents voisines (fig. 6.6).

III Formes cliniques et traitement chirurgical

Le traitement est choisi en fonction du siège de la lésion, de son stade d'évolution, et de l'harmonie dento-maxillaire. Bien que cette pathologie appartienne à toutes les dents permanentes, ces lésions apparaissent plus volontiers sur 3 catégories d'entre elles.



Figure 6.4 Théorie extrafolliculaire : l'image radioclaire de l'épaississement folliculaire de 21 correspond à la lésion endodontique de 61.

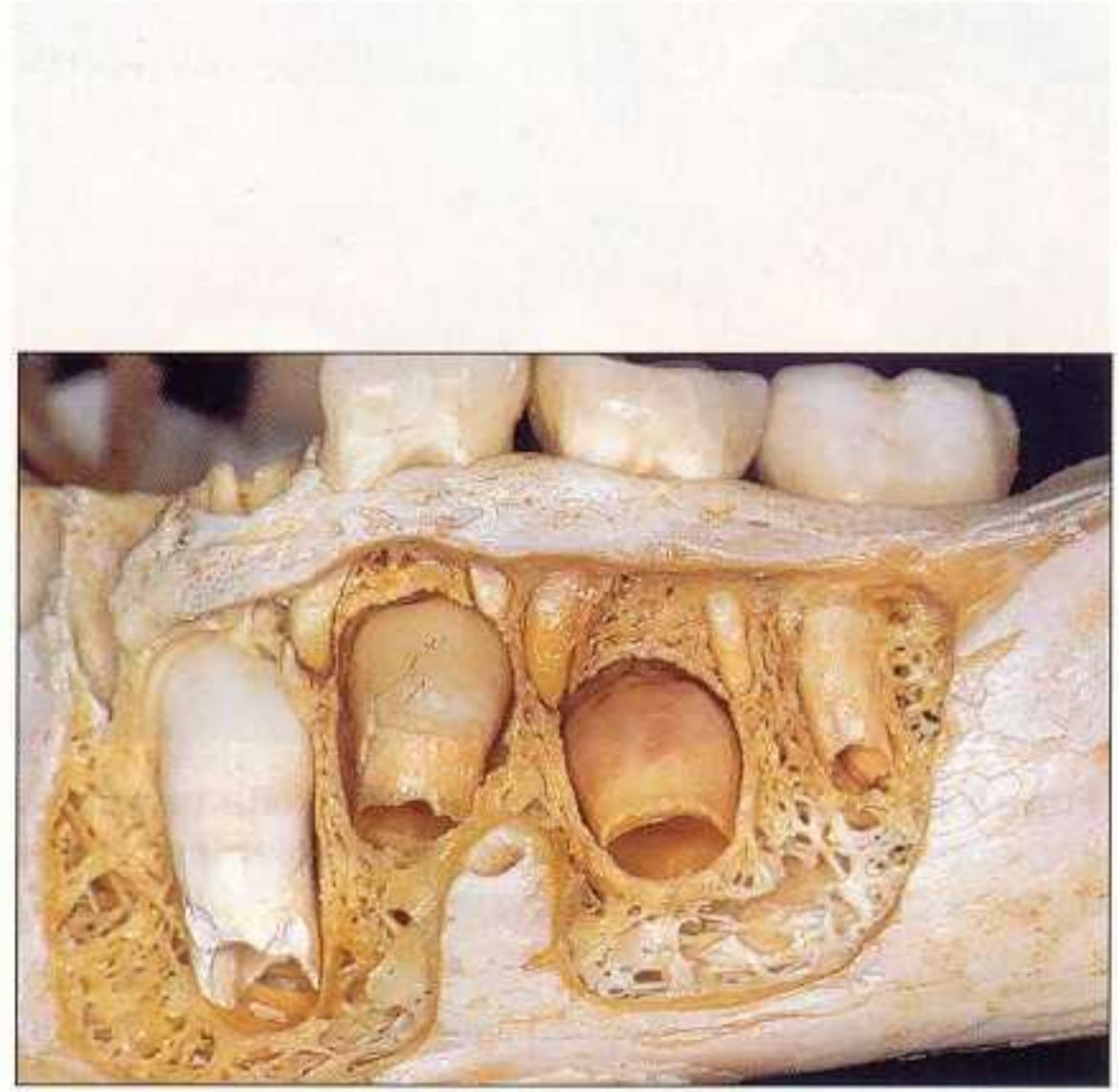


Figure 6.5 A l'âge de 9-10 ans, le germe des prémolaires est en relation étroite avec les racines et les furcations des racines des molaires lactéales.

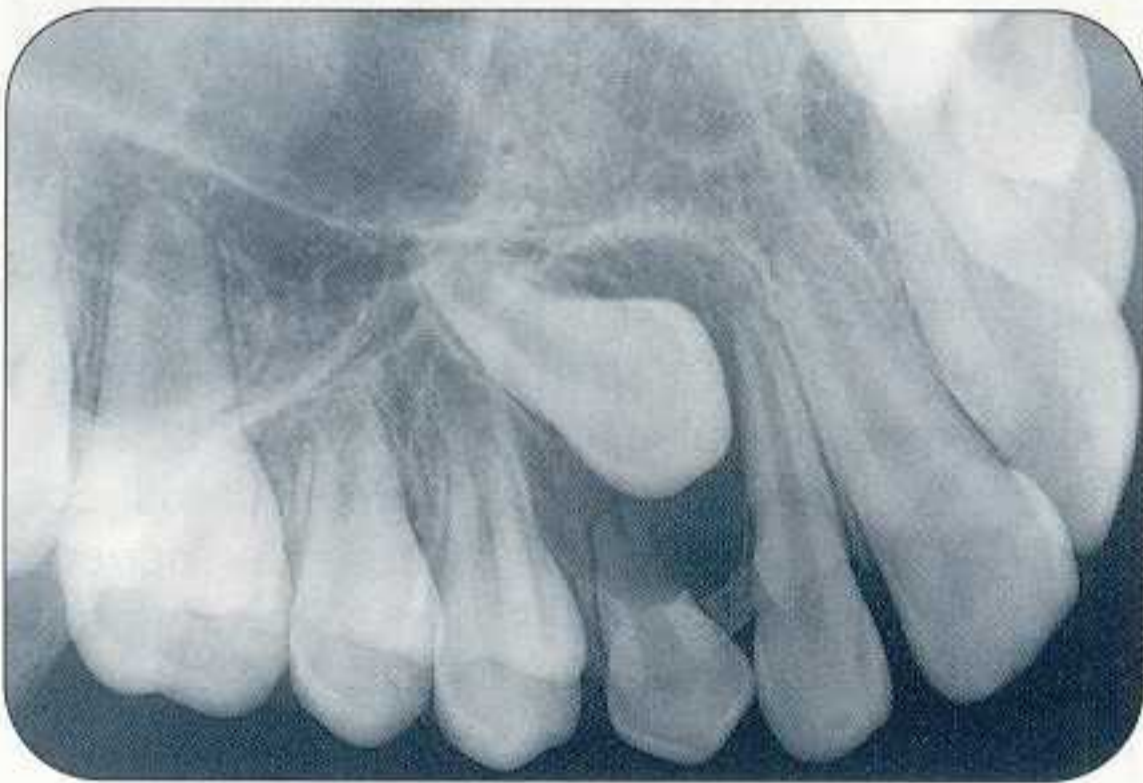


Figure 6.6 L'image radioclaire uniloculaire est bien circonscrite et symétrique autour de la couronne de 13. Elle déborde la jonction amélocémentaire. La résorption radiculaire de 53 se produit au contact de la paroi folliculaire.



Figure 6.7 La paroi du kyste marginal postérieur fusionne avec le tissu folliculaire de cette troisième molaire mandibulaire.

A Troisièmes molaires mandibulaires

Au niveau des troisièmes molaires – siège le plus habituel des kystes dentigères – la lésion intéresse plus volontiers la partie postérieure de la couronne. C'est le kyste marginal postérieur (*fig. 6.7*). Dans ce cas, l'espace nécessaire sur l'arcade ne correspond pas à la dimension de la couronne et la fonte osseuse se produit au niveau

antérieur de la branche. Lorsque la troisième molaire est ectopique, le kyste peut atteindre plusieurs centimètres de diamètre et gagner à la fois la branche et le corps mandibulaire sans qu'apparaissent de manifestations cliniques durant de nombreuses années. L'exérèse chirurgicale de ces kystes s'accompagne de l'avulsion de la dent chaque fois que le bilan orthodontique révèle une insuffisance de place (*fig. 6.8*).



Figure 6.8A ♀ 60 ans. Kyste folliculaire de 48, intéressant la branche montante. Découverte radiographique à la suite du traitement de 47.



Figure 6.8B La paroi du kyste englobe la couronne de 48 et s'insère au-delà de la jonction amélocémentaire.



Figure 6.9A Cas 1 : ♂ 10 ans. Cas clinique identique à celui de la *figure 6.3* ; 12 et 13 sont incluses. Les dents adjacentes ont été déplacées. Noter l'état et la dimension du tissu gingival au niveau de l'espace.

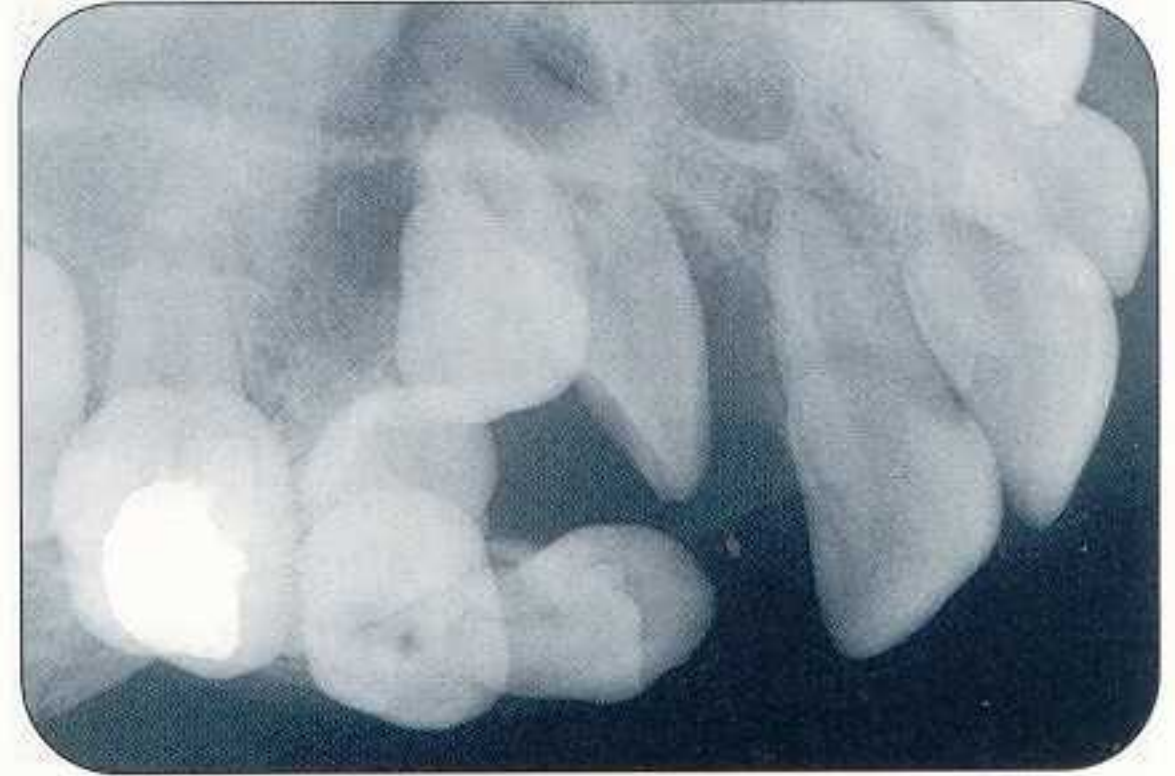


Figure 6.9B Un kyste folliculaire volumineux englobe les couronnes de 12 et 13. Les racines sont divergentes.

B Canines maxillaires

Les canines ectopiques maxillaires sont souvent accompagnées d'un épaissement du tissu folliculaire. Mais la présence de cette

image radiographique n'amène pas à modifier le protocole opératoire de dégagement. Celui-ci sera abordé dans le chapitre 9. Ces lésions peuvent également se rencontrer au niveau des canines mandibulaires.

Cas 1 : ♂ 10 ans (*fig. 6.9*)

Il s'agit d'un adolescent qui présente une dystopie double, de la latérale et de la canine maxillaires droites entourées d'un kyste folliculaire volumineux. Un cas similaire, illustré par la *figure 6.3*, avait été traité d'une façon radicale par l'avulsion des dents incluses et l'exérèse du kyste dentigère. Ce sacrifice dentaire inutile n'est

plus envisageable aujourd'hui. Dans le cas présent, la paroi kystique est seulement largement échancrée pour découvrir les dents incluses et fixer l'attache et son fil de traction. Un an après ce dégagement chirurgical, la latérale et la canine de cet adolescent ont rejoint le plan d'occlusion ; le parodonte marginal a suivi le déplacement dentaire.

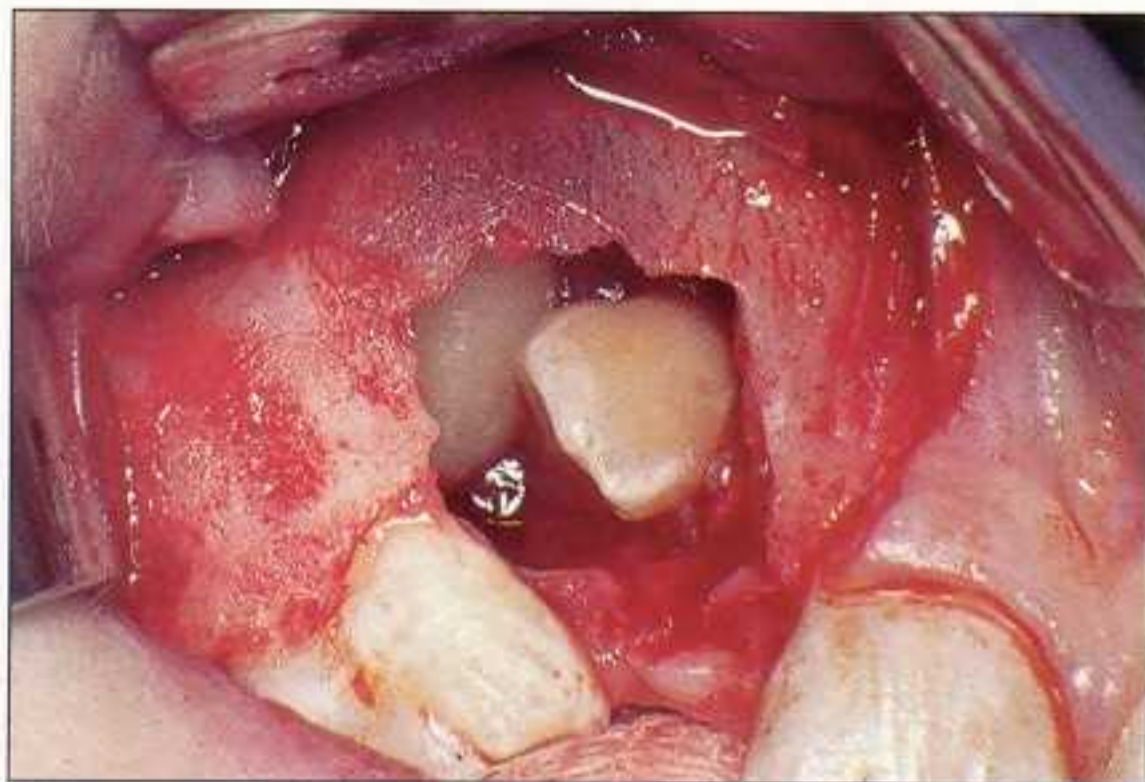


Figure 6.9C Un lambeau mucopériosté triangulaire est soulevé pour trépaner la corticale vestibulaire amincie. L'exérèse de la paroi kystique est limitée. Le tissu folliculaire inséré sur les racines n'est pas cureté.



Figure 6.9D Deux ans après le dégagement chirurgical, 12 et 13 ont rejoint le plan d'occlusion.

C Prémolaires mandibulaires : lambeau triangulaire remplacé

Cas 2 : ♂ 11 ans (fig. 6.10)

Dans le secteur prémolaire mandibulaire, l'expansion de ces lésions kystiques est souvent rapide et importante. Il est indiqué de réaliser un décollement large et de préserver l'intégralité des tissus de revêtement qui seront remis en place en fin d'intervention. Cet enfant présente un kyste volumineux intéressant toute la hauteur du corps mandibulaire jusqu'au rebord basilaire qui a entraîné une version coronodistale de 45.

1 Incisions

Le lambeau triangulaire est délimité par 2 incisions :

- la première, horizontale, est placée dans le sillon gingival de 46, pour sectionner les fibres supracrestales. Elle traverse ensuite le versant lingual de la crête édentée, suit le sillon gingival de 44 – dont l'émergence n'est pas complète – et rejoint l'espace interdentaire 43-44 ;
- la seconde incision, ou incision de décharge, est antérieure et verticale. Elle doit toujours se situer à distance de la zone où la trépanation osseuse est envisagée – 1 cm environ –, afin que la portion antérieure du lambeau repose ensuite, sur toute sa hau-



Figure 6.10A Cas 2 : ♂ 11 ans. L'image radioclaire est bien circonscrite. L'expansion de la lésion intéresse toute la hauteur du corps mandibulaire jusqu'au rebord basilaire. Elle a entraîné la version coronodistale de 45.

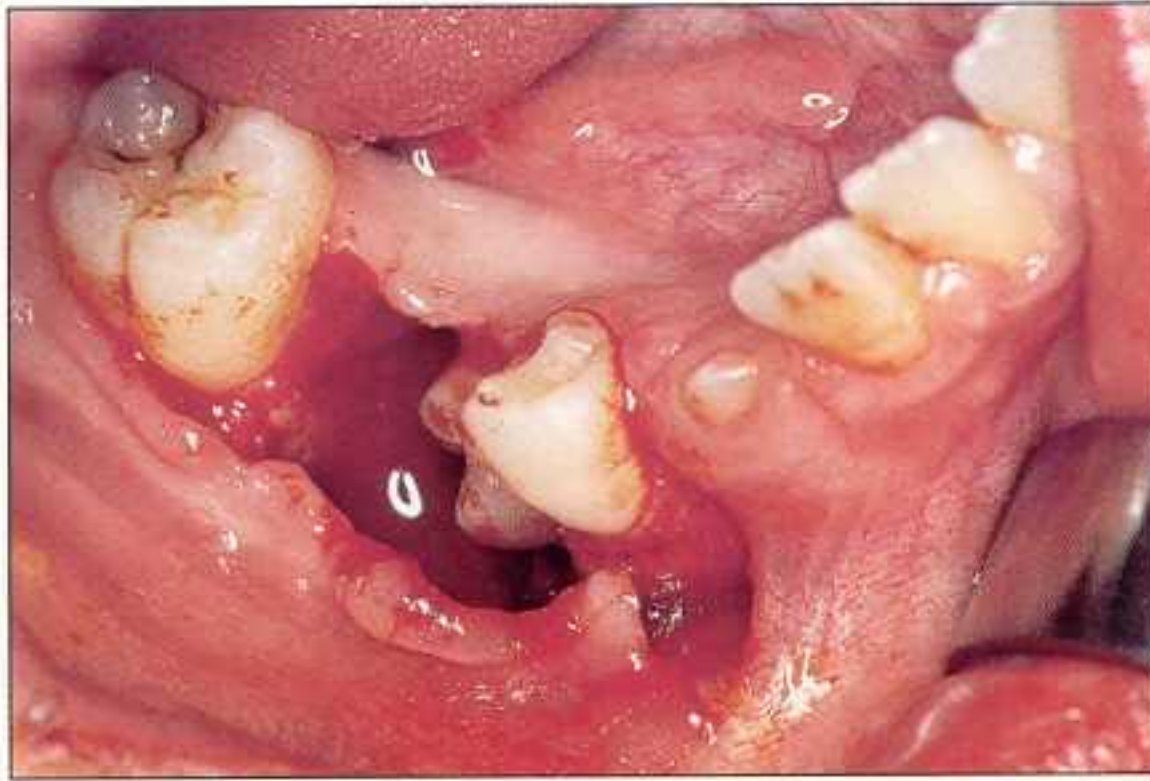


Figure 6.10B Le lambeau triangulaire est délimité par 2 incisions : l'incision verticale de décharge est située à distance de la zone de trépanation osseuse pour que la portion antérieure du lambeau repose ensuite sur un plan osseux, et l'incision horizontale est pratiquée au fond des sillons.



Figure 6.10C Le redressement spontané de l'axe de la dent et sa désinclusion s'opèrent en quelques semaines.



Figure 6.10D Examen de la réparation osseuse à 6 mois.

teur, sur un plan osseux. Mais dans ce cas précis, où la canine n'a pas effectué son émergence, il semble préférable de placer cette incision à la hauteur de l'espace interdentaire 43-44.

2 Décollement du lambeau

Le périoste est ruginé avec prudence pour exposer la corticale alvéolaire, car la paroi osseuse est très amincie. Le décolleur n'exerce pas de pression réelle sur le versant mandibulaire mais assure, par traction, le décollement du lambeau.

3 Trépanation osseuse

La cure des grands kystes, maxillaires ou mandibulaires, se pratique à travers 1 ou 2 fenêtres latérales – la crête osseuse édentée n'est pas touchée. La cure des kystes dentigères, sans extraction de la dent incluse, est conduite différemment. Dans la mesure du possible, les tables osseuses sont sauvegardées afin d'éviter un affaissement osseux et l'apparition d'une dépression postopératoire. La trépanation se fait donc au sommet de la crête, au-dessus de la couronne de la prémolaire retenue, à l'aide d'une fraise chirurgicale n° 8. Une ouverture assez large est nécessaire.

4 Exérèse du kyste

Dans un premier temps, la poche kystique est ponctionnée pour en vider le contenu liquide. Elle est décollée ensuite plus facilement à l'aide d'une spatule plate en exerçant une légère pression sur l'enveloppe de façon à l'éloigner de la



Figure 6.10E Aspect de l'architecture dento-gingivale à 5 ans.

paroi osseuse. Rappelons que, au cours de son expansion, la poche kystique refoule, sans les léser, les filets nerveux et les vaisseaux. C'est pourquoi il existe, entre la paroi osseuse et la paroi de la poche, un feutrage vasculo-nerveux qu'il est souhaitable de respecter, durant le décollement, pour faciliter la régénération osseuse. L'usage de la curette est donc proscrit [6.9].

Pour extirper la poche kystique, il est nécessaire de libérer son attache à la dent, mais ses insertions sur la racine seront conservées puisqu'il s'agit à l'origine du tissu folliculaire nécessaire à l'émergence ; l'exérèse de la paroi de la poche est faite après une découpe circconférentielle du sac, à mi-hauteur de la couronne.

5 Préparation du couloir d'éruption

Avant de suturer le lambeau, l'aménagement d'une fenêtre gingivale est réalisé pour assurer l'émergence spontanée de la prémolaire. L'ouverture est découpée dans le tissu gingival de la crête, au-dessus de la couronne. Le lambeau est ensuite soigneusement replacé et fixé à l'aide de points séparés. Une mèche iodoformée goménolée est insérée dans la cavité, au-dessus de la couronne, pour assurer une fermeture provisoire et protéger le caillot sanguin. Un méchage de moins en moins profond est renouvelé jusqu'à l'apparition de la couronne dans la cavité buccale. Cette fermeture superficielle est destinée à isoler la cavité opératoire du milieu buccal et des débris alimentaires, et à favoriser l'épithélialisation de ses bords.



Figure 6.10F L'axe de 45 s'est modifié. Les crêtes osseuses se sont rapprochées de la jonction amélocémentaire. Noter la dysmorphose radiculaire importante au niveau du tiers apical.

Le redressement spontané de l'axe de la dent et sa désinclusion s'opèrent en quelques semaines. Une couverture antibiotique est mise en place jusqu'à l'émergence de la dent pour éviter le risque d'une infection secondaire. La réparation osseuse est contrôlée radiographiquement.

La bonne marche de ce type de traitement est liée à la rigueur du protocole opératoire. Le lambeau triangulaire permet en effet une voie d'accès très large. Il autorise une extension peropératoire distale en prolongeant l'incision sulculaire horizontale. Par contre, l'incision mésiale de décharge doit être d'emblée correctement placée de façon à ce que les sutures reposent sur une bonne assise osseuse. L'expansion du kyste peut avoir détruit une partie de la paroi alvéolaire et il est nécessaire que le tissu gingival soit solidement arrimé au-dessus de la perte osseuse.

D Kystes folliculaires inflammatoires

Cas 3 : ♀ 11 ans (fig. 6.11)

Cette enfant est adressée pour une lésion kystique en rapport avec l'inclusion de 35 (fig. 6.11B). L'examen radiographique fait l'année précédente (fig. 6.11A) indique qu'il existait un problème endodontique sur 75. L'élargissement de l'espace folliculaire de la dent permanente correspond ici à la disparition du tissu osseux de la furcation.

L'abord chirurgical est identique à celui qui a été proposé dans le cas 2. Mais dans le cas présent, le bord de la corticale vestibulaire a disparu et le lambeau adhère à la paroi kystique [6.19].

En présence d'un problème endodontique infectieux de la dent lactéale, maintenue en place, 2 cas de figure peuvent se présenter :

- l'inflammation se propage – dans 20 à 30 % des cas – dans le tissu folliculaire de la dent permanente sous-jacente. Il peut se produire des altérations de la minéralisation de l'émail et une prolifération de l'épithélium réduit [6.1, 6.2, 6.18, 6.22] ;
- une lésion kystique apicale de la dent lactéale est apparue, et la dent permanente

pénètre à l'intérieur de ce kyste. La fusion secondaire des 2 épithélia et l'insertion de l'enveloppe kystique à la dent conduisent au diagnostic de kyste dentigère [6.20, 6.23]. Le kyste de la dent lactéale demeure cependant une éventualité assez rare [6.16].

La prévalence à la carie de la deuxième molaire mandibulaire temporaire explique en partie la fréquence de cette localisation des kystes dentigères d'origine inflammatoire. Leur paroi conjonctive est souvent épaisse et s'apparente davantage à celle d'un kyste radiculo-dentaire [6.10].

IV Diagnostic

L'association des données cliniques, radiologiques et histologiques permet de préciser la nature des kystes dentigères [6.5, 6.8, 6.13].

1. *Cliniquement*, c'est l'étape chirurgicale qui permet de faire la différence entre un follicule dentaire et un kyste dentigère lorsque l'épaississement de la paroi n'excède pas 4 mm. L'épithélium réduit adhère par des hémidesmosomes à la surface coronaire [6.15], alors que la paroi kystique est détachée et séparée de l'émail par la présence d'un fluide kystique.

2. *Radiologiquement*, le diagnostic s'avère difficile lorsque l'épaississement de la membrane n'excède pas 4 à 5 mm [6.21]. L'image radioclaire, uniloculaire, est bien limitée [6.13].



Figure 6.11A Cas 3 : ♀ 11 ans. Le cliché panoramique révélait, à l'âge de 10 ans, la présence d'une image radioclaire au niveau de la furcation de 75 ; le plancher pulpaire est endommagé.



Figure 6.11B Un an plus tard, 35 reste incluse alors que 45 a presque rejoint le plan d'occlusion. Une image radioclaire uniloculaire, bien circonscrite, d'au moins 20 mm de diamètre, entoure cette dent permanente incluse.



Figure 6.11C L'examen endobuccal ne révèle aucune déformation de la corticale. Noter la présence de 75, profondément cariée.



Figure 6.11D Le lambeau triangulaire mucopérioste est récliné ; l'incision de décharge est située en avant de 33, à distance du nerf mentonnier.



Figure 6.11E Huit jours après l'intervention, la mèche n'est plus renouvelée.

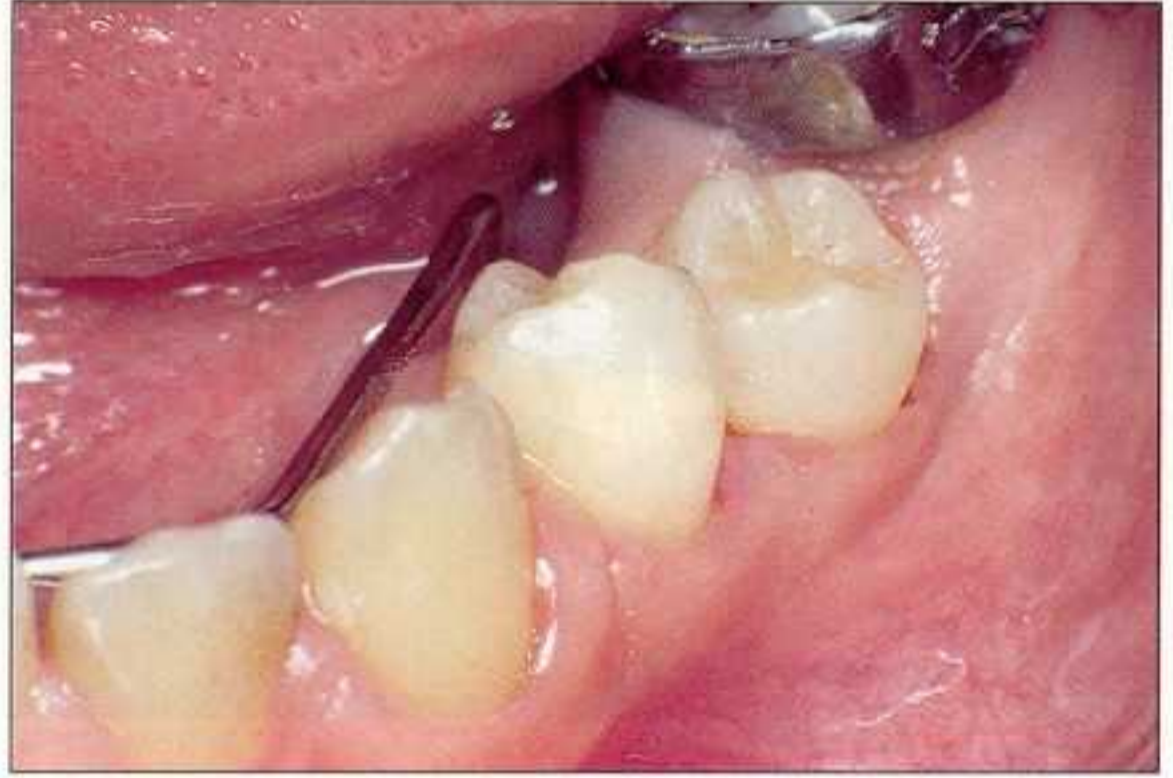


Figure 6.11F Evolution spontanée de 35, à 3 semaines.

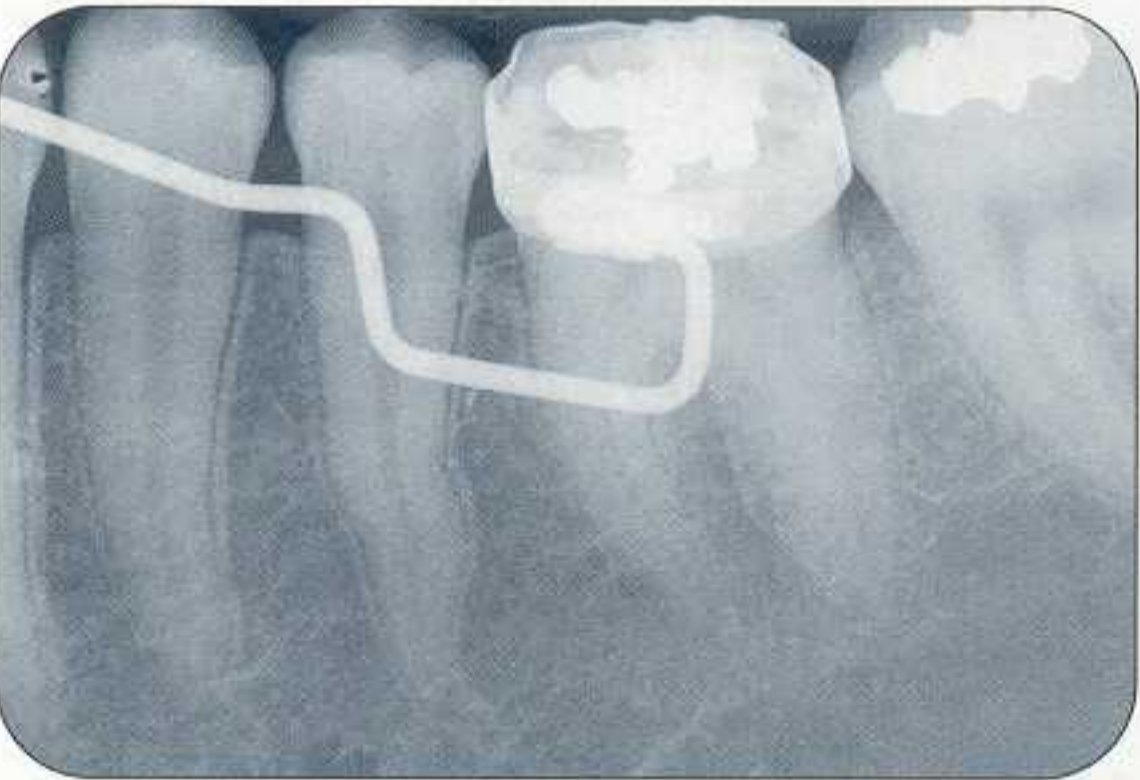


Figure 6.11G Un an après le dégagement de 35. Le parodonte profond s'est restructuré. La lamina dura et les septa sont normaux.



Figure 6.11H La réparation du parodonte marginal est complète.

3. *Histologiquement*, la paroi conjonctive du kyste dentigère reste mince. Sa bordure épithéliale, de type malpighien, est rarement kératinisée [6.7]. L'interface épithélio-conjonctive est le plus souvent rectiligne [6.5, 6.10]. Les formes inflammatoires montrent un épaississement de l'enveloppe conjonctive, qui contient des éléments inflammatoires de types variés. L'épithélium devient hyperplasique avec une couche basale sinueuse et des crêtes épithéliales marquées.

L'examen histopathologique doit être systématique pour écarter l'éventualité d'une transformation de la lésion kystique en améloblastome [6.7, 6.10, 6.12].

Le traitement des kystes dentigères est de préférence un traitement chirurgical conservateur susceptible de rétablir le mécanisme de l'éruption. Le résultat est atteint dans la mesure où l'espace nécessaire à l'éruption de la dent est préparé et la marsupialisation assurée pour autoriser une émergence spontanée.

Bibliographie

- [6.1] Allain P, Ferkdadjji L, Deffez JP. Le kyste péri-coronaire : un risque du traitement de la deuxième molaire lactéale infectée (Paris). *Actual Odonto Stomat* 1982 ; 140 : 473-89.
- [6.2] Al-Talabani NG, Smith CJ. Experimental dentigerous cysts and enamel hypoplasia : their possible significance in explaining the pathogenesis of human dentigerous cyst. *J Oral Pathol Med* 1980 ; 9 : 82-91.
- [6.3] Bernick S. Dentigerous cysts of the jaw. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 1949 ; 2 : 914-21.
- [6.4] Bloch-Jorgensen K. Follicular cysts. *Dent Cosmos* 1928 ; 70 : 708-11.
- [6.5] Brocheriou C, de Roquancourt A. Anatomie pathologique dentaire et stomatologique. Paris : CDP, 1987.
- [6.6] Browne RM. The pathogenesis of odontogenic cysts : a review. *J Oral Pathol Med* 1975 ; 4 : 31-46.
- [6.7] Chomette G, Auriol M. Histopathologie buccale et cervico-faciale. Paris : Masson, 1986.
- [6.8] Daley TD, Wysocki GP. The small dentigerous cyst. *Oral Surg Oral Med Oral Path Oral Radiol Endod* 1995 ; 79 : 77-81.
- [6.9] Delaire J, Billet J, Lumineau JP, Schmidt J. Le traitement chirurgical « conservateur » des grands kystes des maxillaires. *Rev Stomat Chir Maxil Fac* 1980 ; 81 : 3-9.
- [6.10] Gordeef M, Clergeau-Guérिताult S, Gordeef A. L'histopathologie des kystes odontogènes. *J Biol Bucc* 1989 ; 17 : 131-45.
- [6.11] Harris M. Odontogenic cyst growth and prostaglandin-induced bone resorption. *Ann R Coll Surg Engl* 1978 ; 60 : 85-91.
- [6.12] Holmlund HA, Anneroth G, Lundquist G, Nordenram A. Ameloblastoma originating from odontogenic cyst. *J Oral Pathol Med* 1991 ; 20 : 318-21.
- [6.13] Kim J, Ellis GL. Dental follicular tissue : misinterpretation as odontogenic tumors. *J Oral Maxillofac Surg* 1993 ; 51 : 762-7.
- [6.14] Korbendau JM, Korbendau X. Kyste péri-coronaire : traitement chirurgical conservateur. Paris, Entretiens de Bichat « Odont Stomat », 1992 : 25-9.
- [6.15] Lisgarten MA. Phase-contrast and electron microscopic study of the junction between reduced enamel epithelium and enamel in unerupted human teeth. *Arch Oral Biol* 1966 ; 11 : 999-1016.
- [6.16] Lustmann J, Shear M. Radicular cysts arising from deciduous teeth. Review of the literature and report of 23 cases. *Int J Oral Surg* 1985 ; 14 : 153-61.
- [6.17] Matejka M, Porteder H, Ulrich W, Watzek G, Sinzinger H. Prostaglandin synthesis in dental cysts. *J Oral Maxillofac Surg* 1985 ; 23 : 190-4.
- [6.18] Shaw W, Smith M, Hill F. Inflammatory follicular cysts. *J Dent Child* 1980 ; 47 : 21-5.
- [6.19] Shear M. Cyst of the oral regions, 2nd ed. Bristol : Wright PSG, 1983 : 56-75.
- [6.20] Shear M. Dentigerous (follicular) cyst. Cysts of oral regions, 3rd ed. Bristol : Wright PSG, 1992 : 75-98.
- [6.21] Stanley HR, Krogh H, Pannkuk E. Age changes in the epithelial components of follicles (dental sacs) associated with impacted third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 1965 ; 19 : 128-39.
- [6.22] Winter GB, Kramer IRH. Changes in periodontal membrane, bone and permanent teeth, following experimental pulp injury in deciduous molar teeth of monkeys (*Macaca irus*). *Arch Oral Biol* 1972 ; 17 : 1771-9.
- [6.23] Wood RE, Nortje CJ, Padayachee A, Grotpass F. Radicular cysts of primary teeth mimicking premolar dentigenous cysts : report of three cases. *J Dent Child* 1988 ; 55 : 288-90.

Ancrages des dents incluses

La mise en place sur l'arcade des dents incluses nécessite un dégagement chirurgical et le plus souvent un guidage orthodontique. Cependant, l'exposition chirurgicale de la dent n'est pas nécessairement suivie de la traction orthodontique. Dès que l'obstacle fibromuqueux est levé, l'éruption naturelle de la dent peut reprendre et le collage d'une attache n'est effectué secondairement que pour parfaire l'alignement [7.5].

Lorsque la dent doit être redressée ou tractée vers son couloir d'éruption, un ancrage est nécessaire. Aujourd'hui nous utilisons exclusivement les attaches collées sur l'émail. Suivant les circonstances, celles-ci sont installées au moment du dégagement chirurgical ou bien ultérieurement, après la cicatrisation des tissus de revêtement [7.1, 7.12, 7.15].

I Ancrages à proscrire

Il est souhaitable que les procédés plus ou moins mutilants pour la dent et le parodonte soient à présent abandonnés [7.14] :

- transfixions et tenons intracoronaires ;
- coiffes et bagues ;
- ligatures périphériques.

Tous les ancrages intracoronaires entraînent une mutilation coronaire et représentent un danger pour la pulpe. Les autres méthodes

nécessitent un dégagement osseux important, au cours duquel la couronne de la dent incluse et les racines des dents voisines peuvent être endommagées par le fraisage [7.18]. De nombreuses observations ont d'ailleurs été publiées dans la littérature [7.8, 7.21].

II Risques d'ankylose : dangers des ligatures

La ligature péri-cervicale, plus communément dénommée « technique du lasso » [7.21], est le procédé le plus ancien, sans doute le plus utilisé jusqu'en 1975. Un grand nombre de dents incluses – particulièrement les canines en dystopie palatine – ont souvent été traitées avec succès à l'aide de ce type d'ancrage. Néanmoins, malgré tous les soins apportés par le chirurgien pour fixer solidement la ligature au collet de la dent incluse, différentes complications peuvent survenir au cours de la phase orthodontique du traitement. La plus grave est l'impossibilité de déplacer la dent en dépit de la force exercée. L'ankylose est provoquée par une résorption partielle de la couronne ou de la racine. Le processus de destruction intéresse, le plus souvent, la surface de l'émail, parfois la jonction amélocémentaire, et plus rarement la surface cémentaire [7.23]. La résorption de la surface de l'émail s'opère d'une manière irré-

gulaire, par îlots isolés. La dentine est touchée secondairement [7.6]. Les lacunes ainsi formées sont invariablement envahies par du tissu osseux [7.23]. Ces nouvelles couches d'os instaurent une union solide entre la dentine et l'os, empêchant ainsi tout mouvement de la dent [7.7, 7.20].

La mise en place d'une ligature présente, en fait, un certain nombre d'inconvénients majeurs (fig. 7.1).

A Danger pour le tissu osseux

La réalisation d'une gouttière péricoronaire, par fraisage, ne représente pas un réel danger car la dent ne se déplace pas à travers l'os. L'os de

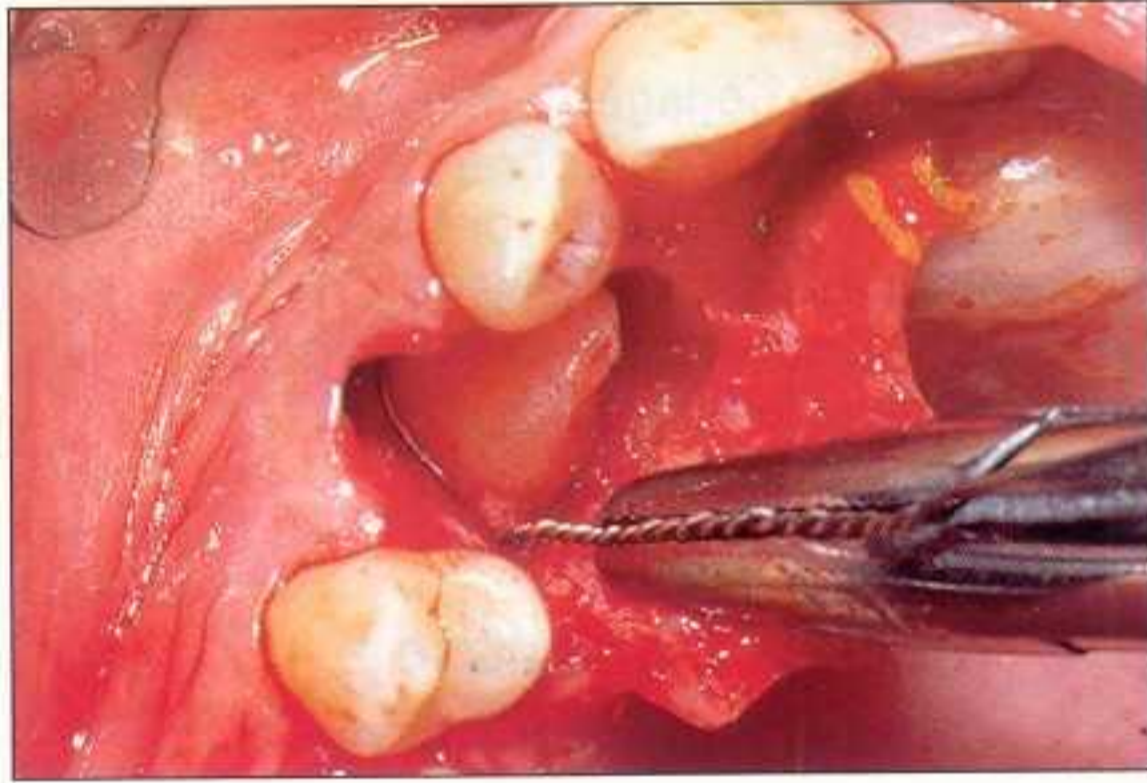


Figure 7.1A Mise en place d'une ligature métallique péri-cervicale sur 13. Le dégagement de l'os, jusqu'au collet anatomique, entraîne la destruction du follicule dentaire et représente un réel danger pour les racines de 12 et 13.

soutien qui a été enlevé peut se reformer, dans certaines conditions, pendant la migration de la dent. Par contre, si l'inclusion est profonde, les racines des dents, situées en contact avec la couronne de la dent retenue, peuvent être lésées. Il en est de même pour la racine de la dent incluse. C'est le cas le plus fréquent.

B Danger pour le follicule dentaire

Toutes les formes d'attaches périphériques sont tout à fait contre-indiquées car elles entraînent la destruction du tissu folliculaire et son élimination, et des conséquences pour la dent et son parodonte marginal.

Les résorptions coronaires qui apparaissent à la suite du dégagement chirurgical, lorsque l'épithélium adamantin est détruit, proviendraient principalement du contact direct du tissu conjonctif avec la surface de l'émail. Le processus de résorption lacunaire n'atteindrait que secondairement la dentine [7.4, 7.6, 7.23] (fig. 7.2B).

En outre, la destruction de l'épithélium réduit – qui fusionne avec l'épithélium oral au moment de l'émergence de la dent dans la cavité buccale – serait à l'origine d'une récession de l'attache, comme Cohen (1962) [7.9] l'a montré chez le singe. Boyd (1982) [7.8] a constaté par ailleurs des déficiences osseuses cervicales et des pertes d'attache conjonctive supérieures en moyenne à 1 mm, une fois que la dent a rejoint le plan d'occlusion (fig. 7.1D et E).

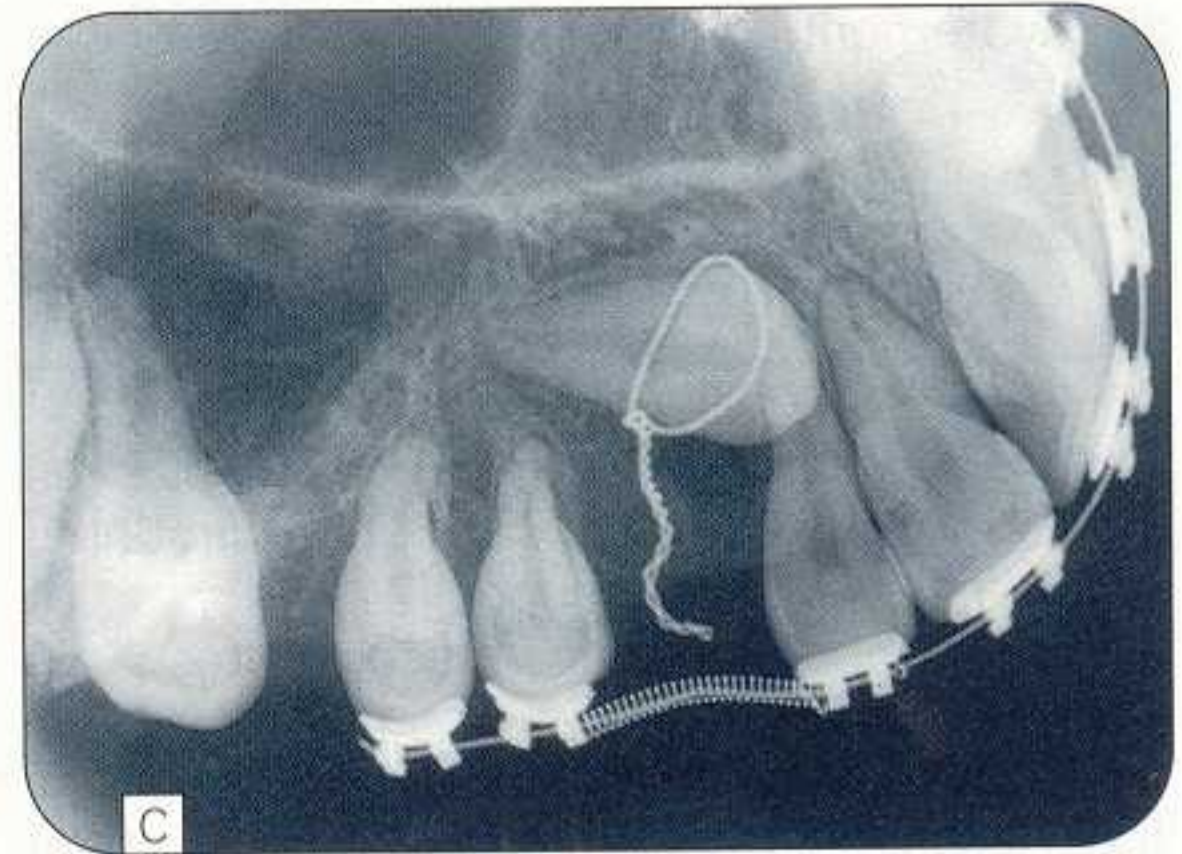
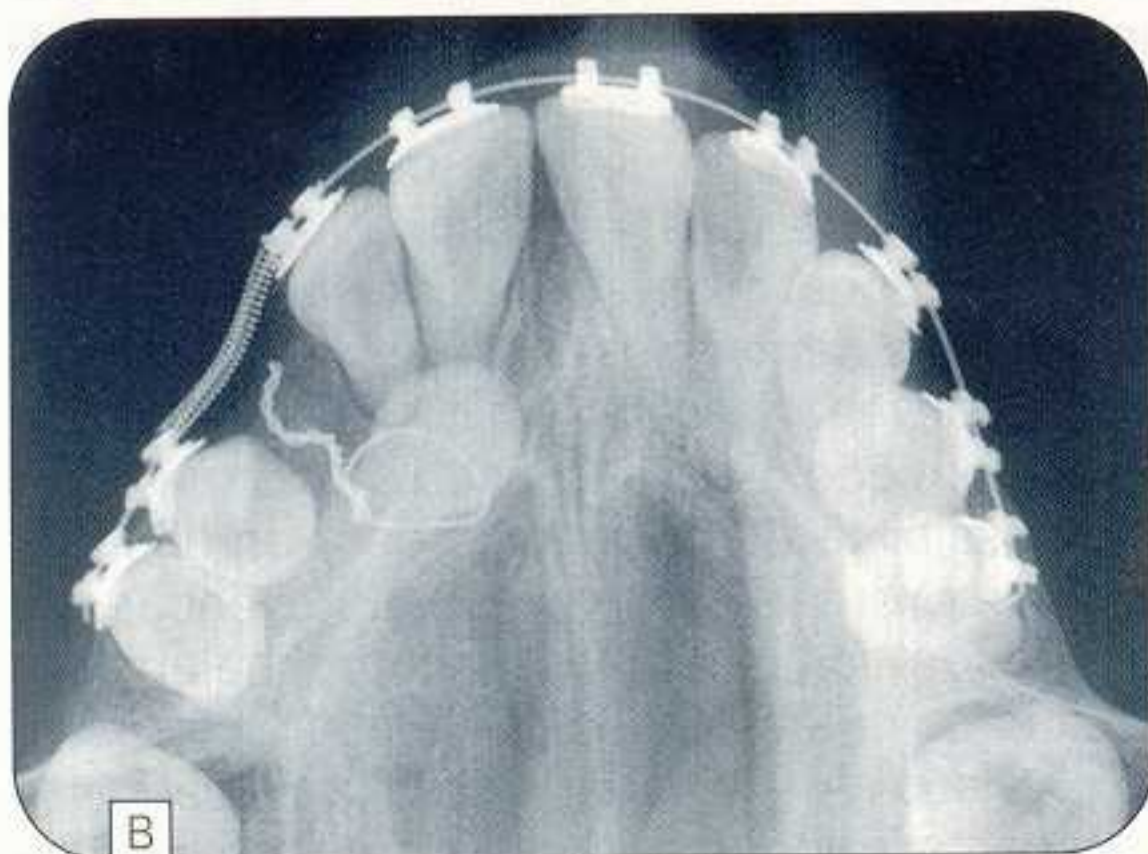


Figure 7.1B et C Le cerclage métallique est un ancrage solide, mais il ne permet pas d'orienter la traction avec précision.

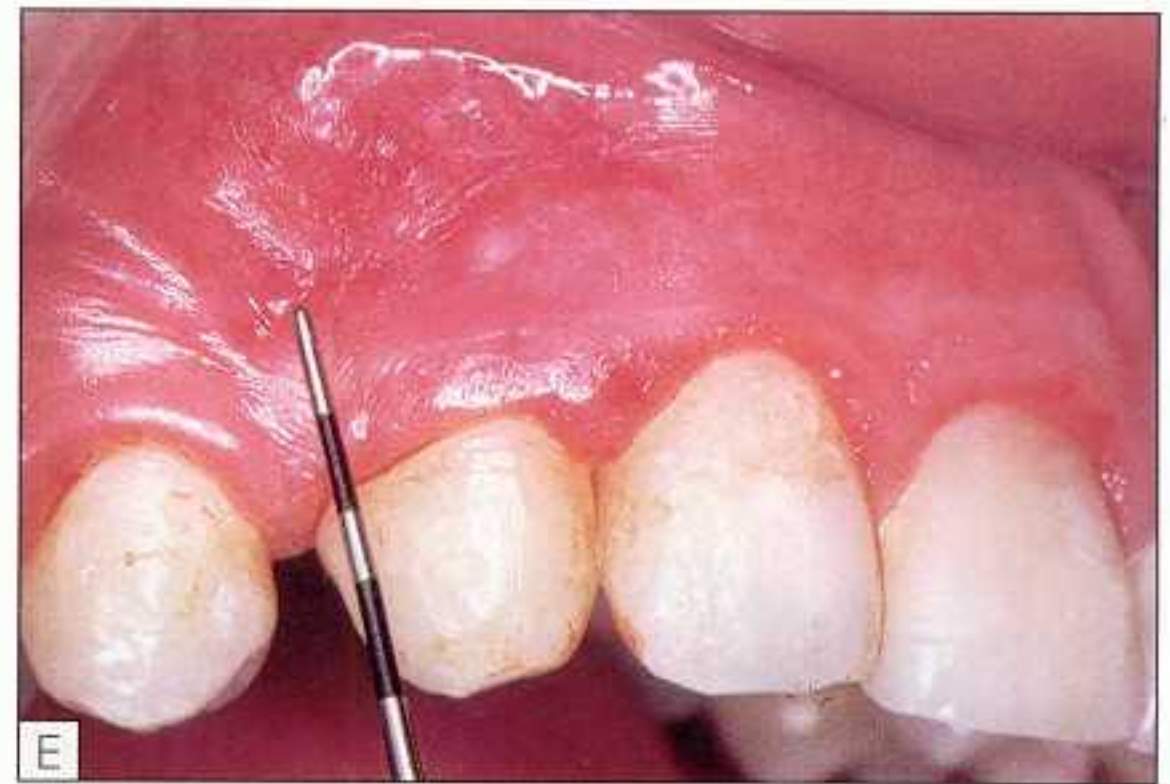


Figure 7.1D et E La dent n'a pas rejoint complètement le plan d'occlusion : le collet anatomique est encore éloigné du bord marginal et la dimension de la couronne clinique est insuffisante. La pénétration de la sonde, sur une hauteur de 6 mm, révèle également une déficience osseuse au niveau de la face distale.

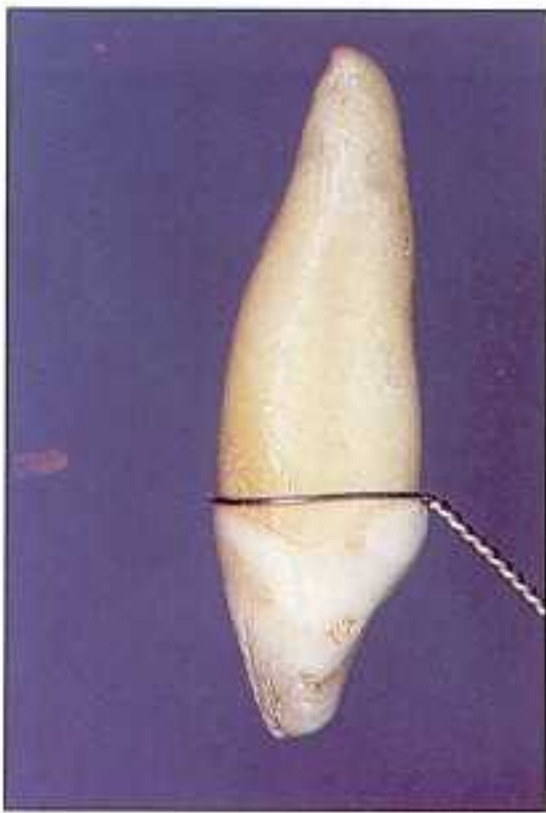


Figure 7.2A La ligature est installée au niveau de la jonction amélocémentaire sur les faces vestibulaire et linguale, mais elle est appliquée plus apicalement sur le ciment des faces proximales.



Figure 7.2B Cette canine a été extraite à la suite d'une ankylose. La résorption lacunaire atteint principalement la couronne.

C Danger pour le ciment et le desmodonte

Les risques de lésions ne sont pas moins importants.

La ligature est installée, au niveau de la jonction amélocémentaire, sur les faces vestibulaires et linguales des dents incluses ; ce qui signifie qu'au niveau des faces proximales, elle traverse la surface cémentaire et, par conséquent, les fibres desmodontales (fig. 7.2A). S'il y a destruction des fibres de Sharpey, le tissu osseux est directement en contact avec le ciment. Pour certains auteurs [7.8, 7.11, 7.21, 7.24], l'ankylose se situerait principalement à ce niveau. La migration d'une dent, spontanée ou provoquée, peut également être interrompue par la

présence d'un tissu fibreux. Après la pose de l'ancrage, il est important que la couronne reste en communication avec la cavité buccale, toutes les fois où cela est réalisable (fig. 7.3).

On peut rappeler que les ligatures périphériques non métalliques (cordonnets ou élastiques) sont susceptibles d'induire des parodontites expérimentales [7.19]. Il apparaît une réaction inflammatoire du parodonte marginal [7.13] et même parfois des lésions angulaires caractéristiques rappelant l'image d'une parodontite juvénile (fig. 7.4).

Mais les ligatures métalliques, bien que susceptibles d'endommager les fibres supracrestales, ne retiennent que modérément la plaque



Figure 7.3A La fibromuqueuse palatine, épaisse et dense, constitue depuis plusieurs mois un obstacle à l'émergence de la couronne.



Figure 7.3B La pointe cuspidienne est largement dégagée et la ligature est retirée. La dent est ensuite conduite à sa place sur l'arcade à l'aide d'une attache collée.



Figure 7.4A Chez cet adolescent de 14 ans, la lésion de 46 est découverte sur un cliché panoramique. L'examen parodontal révèle la présence d'un élastique retenant une quantité importante de dépôts bactériens.



Figure 7.4B Une poche infra-osseuse apparaît sur le cliché rétro-alvéolaire. La ligature périphérique, non métallique, peut induire une parodontite.

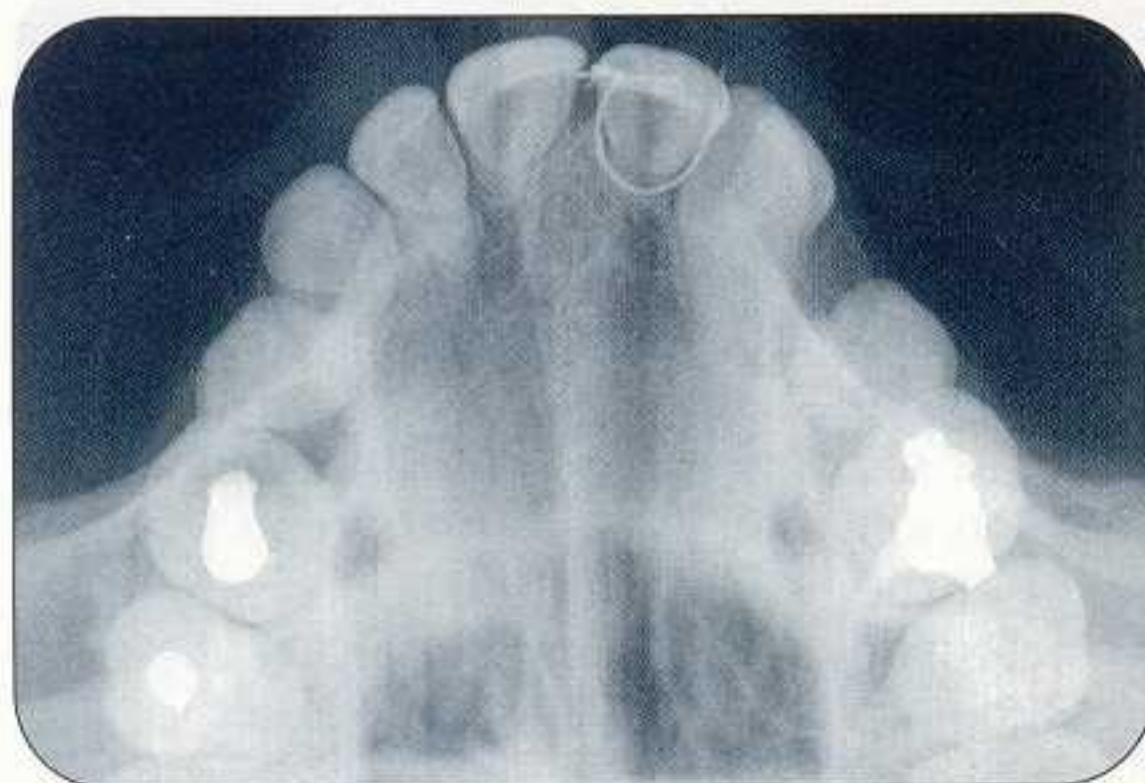


Figure 7.5A Une ligature métallique fracturée est encore en place sur 21.



Figure 7.5B La ligature métallique n'a pas provoqué de réaction inflammatoire du parodonte marginal.



Figure 7.5C Le décollement papillaire permet l'extraction du toron. L'os alvéolaire n'est pas résorbé.



Figure 7.6 L'attache munie d'un œillet métallique est plus particulièrement indiquée lorsqu'il est nécessaire de redresser le grand axe de la dent.



Figure 7.7 La ligature métallique est fixée à l'attache avant la stérilisation.

bactérienne et sont mieux tolérées par le tissu osseux. La présence de cerclages périphériques profondément inclus dans le tissu osseux est parfois révélée au cours d'un examen radiographique, plusieurs années après la fin du traitement (*fig. 7.5*).

III Attaches collées

A Avantages et inconvénients

Les attaches collées sur l'émail représentent un progrès sur les autres catégories d'ancrages. Leurs principaux avantages sont les suivants (*fig. 7.6, 7.7 et 7.8*) :

- le mordantage de l'émail, correctement réalisé, produit peu de lésions [7.17, 7.25] ;
- une attache de dimension réduite peut être fixée sur une portion déterminée de la couronne, choisie en fonction de la direction de la traction orthodontique ;
- le dégagement osseux est généralement limité et les racines des dents voisines ne risquent pas d'être endommagées [7.15], ni la racine de la dent incluse ;
- le follicule dentaire n'est pas éliminé et le collet anatomique est respecté ;
- le ciment et le desmodonte de la dent incluse restent hors d'atteinte.

Les inconvénients de cette technique d'ancrage surviennent dans les cas d'inclusions très profondes. Ils sont doubles :

- le collage peropératoire est impossible à effectuer. Cependant, dans certaines conditions, il peut toujours être fait ultérieurement ;
- l'attache se décolle alors que la dent n'est pas encore en communication avec la cavité buccale ; qu'il s'agisse d'un lambeau muco-gingival remis en place après le collage ou de la formation d'un tissu cicatriciel ayant obturé le couloir de dégagement. Dans ces deux éventualités, le chirurgien doit réintervenir.

Ces incidents deviennent aujourd'hui exceptionnels car, dans la presque totalité des cas, les protocoles opératoires chirurgicaux visent à maintenir une ouverture permanente. Cette attitude a pour but :

- de supprimer l'obstacle fibromuqueux et cicatriciel qui arrête l'éruption (*fig. 7.3*) ;
- d'assurer la possibilité d'un nouveau collage de l'attache, si cela s'avère nécessaire.

B Technique du collage peropératoire

1 Préparation de la surface de l'émail

L'étendue de la plage d'émail doit avoir au moins 5 à 6 mm de diamètre pour recevoir une attache dont le diamètre peut être inférieur à 4 mm. Sa surface est nettoyée à l'alcool avant d'être soigneusement séchée (*fig. 7.8*). Lorsque la dent est profondément incluse, il est préférable de choisir une attache munie d'un œillet. Ainsi le fil

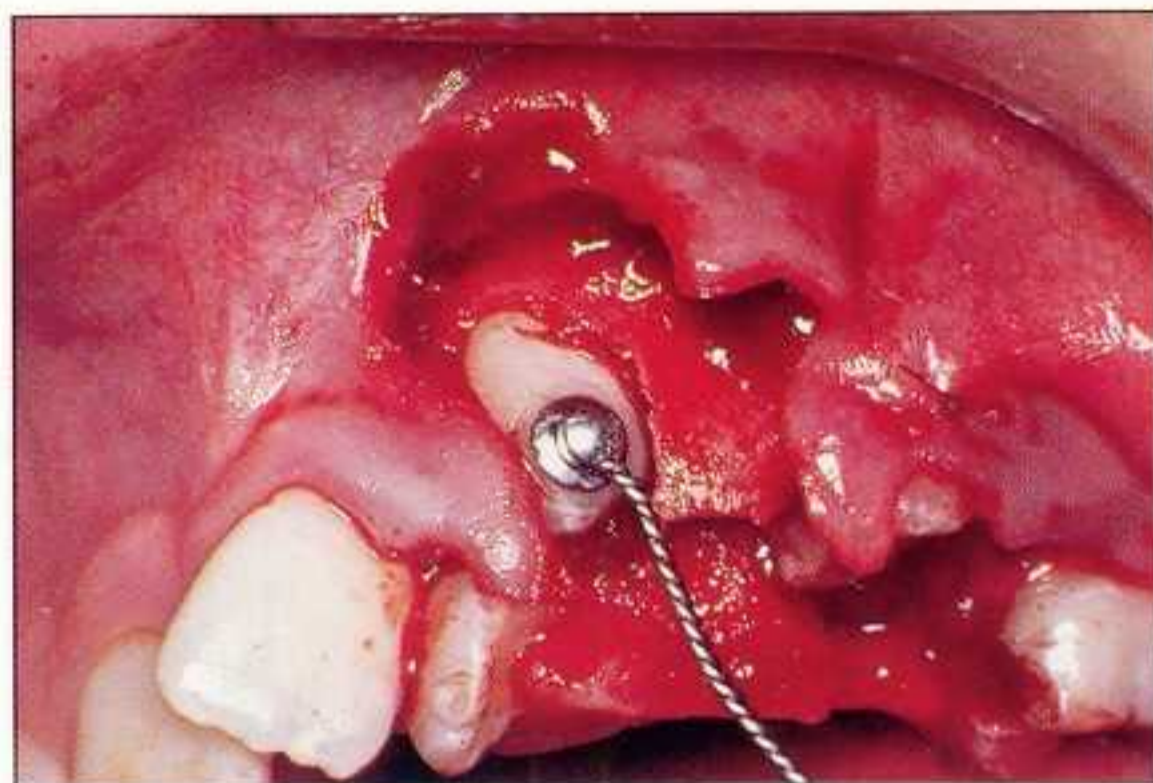


Figure 7.8C Une attache de dimension réduite (bouton) est fixée sur la pointe cuspidienne après le morçage de l'émail.



Figure 7.8A ♂ 12 ans. Version coronomésiale de 21 et rotation axiale de 22 ; 23 est absente sur l'arcade.

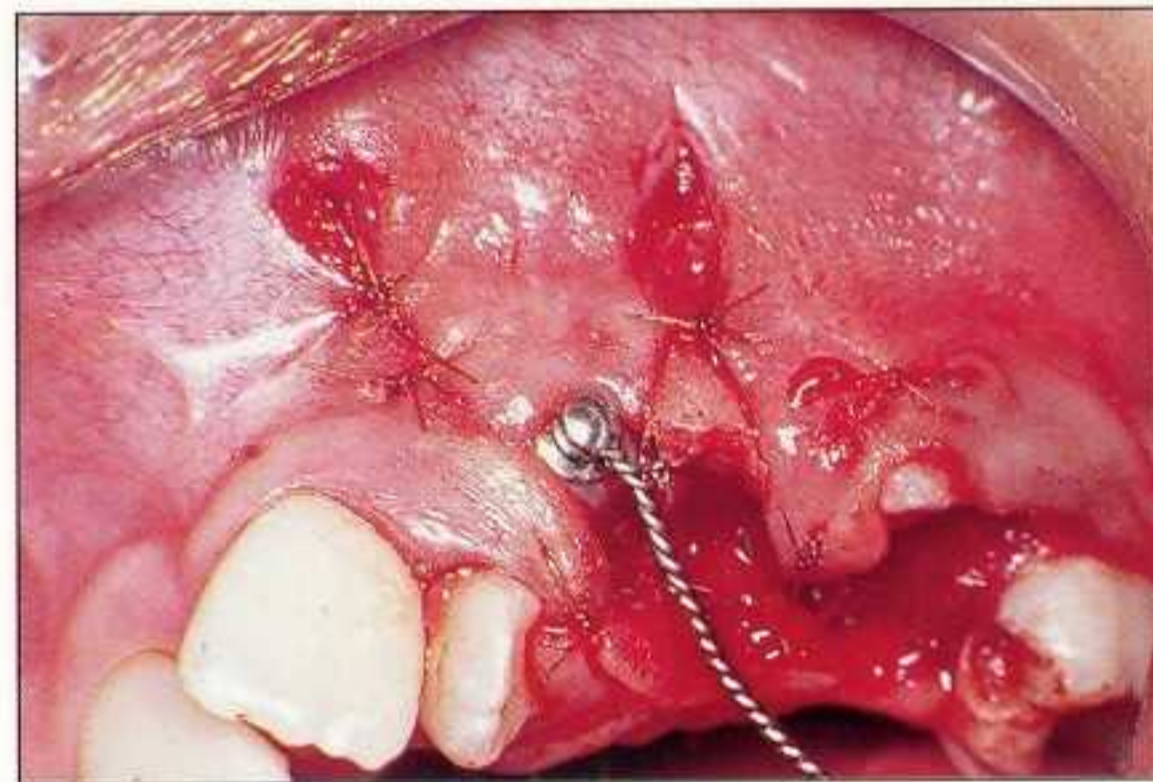


Figure 7.8D Le lambeau est positionné sur l'émail contre l'attache collée. Noter la situation plus apicale de la ligne muco-gingivale du lambeau qui a subi une translation apicale.

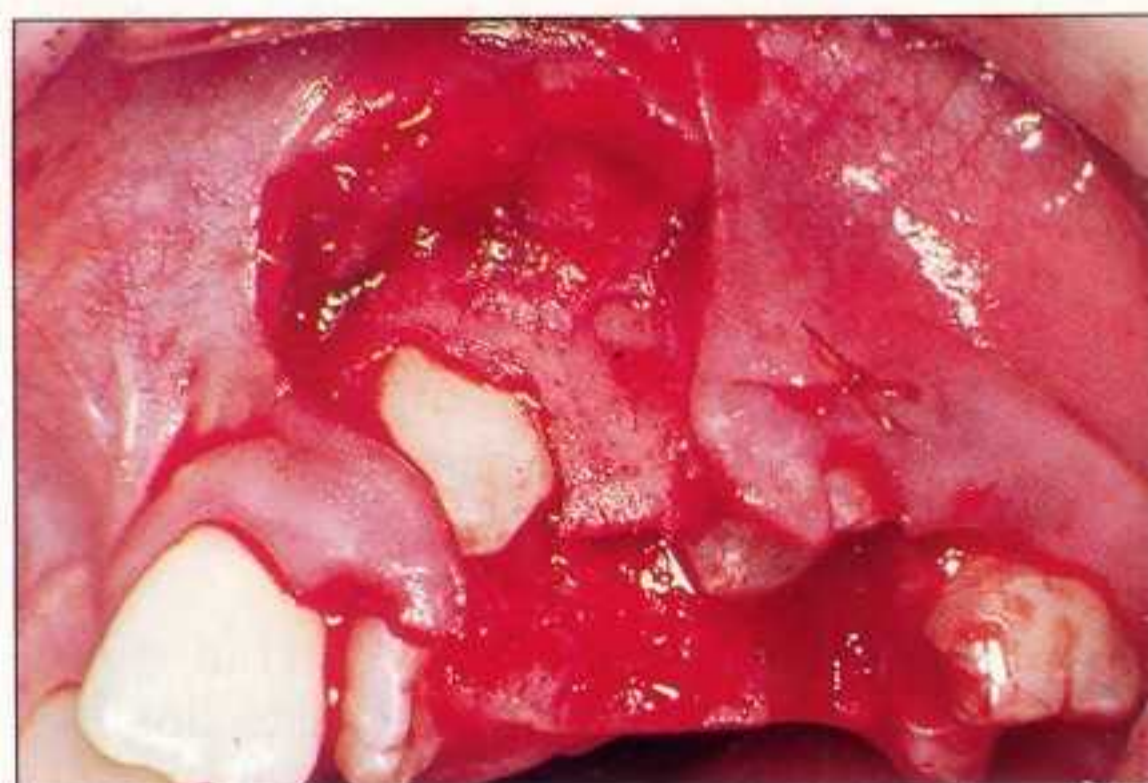


Figure 7.8B Dégagement partiel de la couronne de 23 en dystopie vestibulaire.



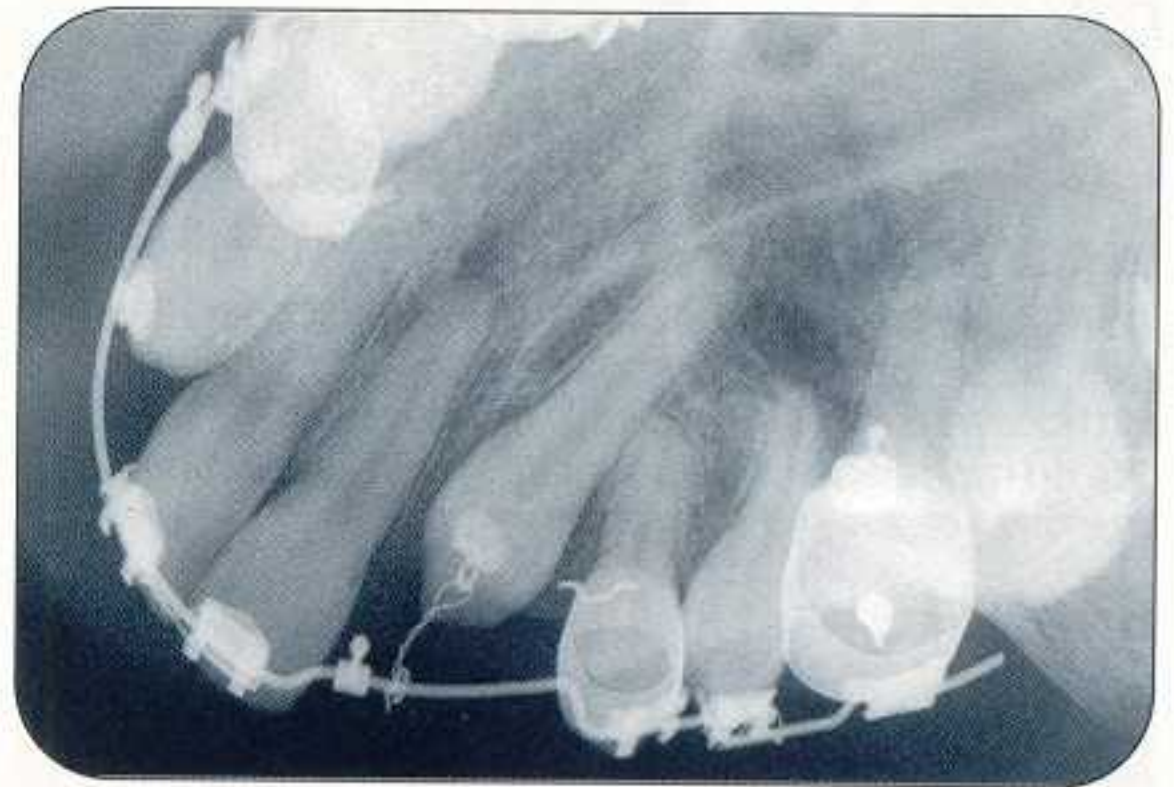
Figure 7.8E La canine est tractée distalement afin de dégager la latérale.



Figure 7.8F à H La canine a rejoint le plan d'occlusion et la ligne muco-gingivale a retrouvé sa position d'origine. Avec ce type de traction orthodontique fixé sur une attache collée, le remaniement des tissus de revêtement peut s'effectuer sans dommage. La gencive marginale recouvre totalement la jonction amélocémentaire. Elle est fixée sur l'émail par l'intermédiaire de l'épithélium de jonction.



Figure 7.9 23 était ectopique en position horizontale au-dessus des racines des prémolaires (fig. 11.13). Le changement d'orientation s'est effectué sans risque d'arrachement de l'attache. La ligature métallique a pu tourner dans l'œillet au cours du changement d'orientation de la dent (orthodontie F. Roussarie).



de traction peut tourner dans la boucle métallique à mesure que l'orientation de la dent est modifiée (fig. 7.9).

L'utilisation d'une pâte abrasive n'est pas nécessaire lorsque la dent incluse vient d'être découverte. En effet, c'est seulement environ 2 heures après avoir été exposée au milieu buccal que la surface de l'émail se recouvre d'une pellicule acquise composée de glycoprotéines salivaires, résistante à l'effet de l'acide [7.2, 7.18,

7.22]. Il est impératif que le collage s'effectue à l'abri de tout suintement ou saignement.

2 Mordançage

L'opération de mordançage est réalisée avec une solution d'acide orthophosphorique à 37 %. L'utilisation d'un gel coloré, déposé à l'aide de la pointe d'une spatule ou d'un pinceau, est plus facile à contrôler (fig. 7.10A). Mais soulignons qu'un faible débordement



Figure 7.10A Collage différé à 8 jours. La surface d'émail est dans ce cas nettoyée avec une pâte abrasive avant de réaliser le mordantage avec un gel coloré d'acide orthophosphorique.



Figure 7.10B Aspect clinique 1 mois après le dégagement. L'orthodontiste a préféré laisser la canine évoluer spontanément, sans le recours d'une traction orthodontique. Cette attitude prudente assure la qualité du modelage tissulaire et de la restructuration papillaire.

d'acide phosphorique peut prévenir un suintement sanguin et n'a pas d'effet nocif sur les tissus folliculaires ou osseux [7.18]. Après 15 à 30 secondes [7.2], le produit est aspiré avec une fine canule et la surface de l'émail est abondamment rincée. Dans un contexte chirurgical, nous évitons de sécher l'émail avec un jet d'air qui risque de compromettre l'hémostase et d'envoyer de fines gouttelettes de sang sur la préparation. La pointe de la canule est simplement immobilisée, au contact du bord de la plage d'émail. La surface traitée prend aussitôt un aspect crayeux caractéristique. L'attache est immédiatement posée.

3 Mise en place de l'attache

La ligature métallique suffisamment rigide (section 0,14, soit 0,355 mm) est fixée à l'attache et sa longueur est déterminée en fonction du siège et de la profondeur de l'inclusion. Son extrémité est repliée en forme de crochet. Une faible quantité de matériau adhésif est déposée sur la plaquette rétentive et l'ensemble est aussitôt mis en place avec une pression légère. L'excédent de matériau est retiré, mais la canule d'aspiration est maintenue contre la dent durant la prise du matériau. A l'utilisation des systèmes à 2 pâtes, de nombreux opérateurs préfèrent le système chémo-polymérisable à une seule pâte. L'adhésif chargé se trouve placé « en sandwich » entre 2 couches de résine liquide, l'une appliquée sur l'émail, l'autre sur la base de l'attache [7.2, 7.3]. Un autre protocole consiste à utiliser un matériau à un seul composant, durcissant à la lumière halogène, sans malaxage [7.3]. La photopolymérisation à la lumière visible a l'avantage de débiter aussitôt sur le pourtour de l'attache. De ce fait, le photocollage peut présenter un intérêt lorsqu'il est difficile de maintenir une hémostase parfaite durant plusieurs minutes. La prise du matériau est aussi mieux contrôlée par le praticien car il peut attendre le moment le plus propice à la pose de l'attache sur la surface amélaire.

Enfin, d'autres procédés de collage sont aujourd'hui proposés pour éviter le mordantage ou être mis en œuvre dans un milieu humide. Chaque protocole réclame une expérimentation que le chirurgien doit acquérir si l'orthodontiste ne peut l'assister durant le dégagement de la dent incluse ; la solidité de la rétention est en fait le seul critère de réussite, tout particulièrement dans les cas d'inclusion profonde lorsque le lambeau est remplacé par dessus l'attache dans sa position initiale.

C Indications du collage peropératoire

Le collage peropératoire est réalisé dans la plupart des cas aussitôt après le dégagement d'une portion de la couronne. C'est un travail à 4 mains qui réclame la compétence de l'aide opératoire. Le lambeau est ensuite ajusté sur la couronne et, s'il s'agit d'une dent en dystopie palatine, une fenêtre est découpée à travers

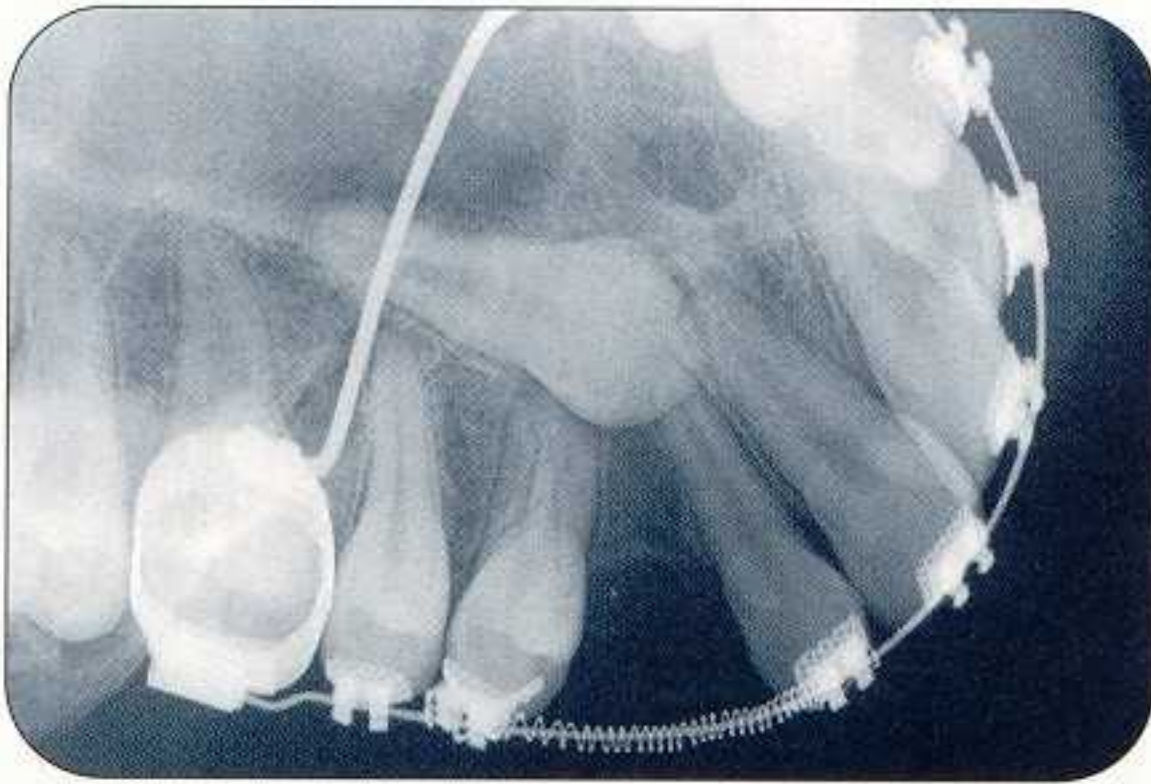


Figure 7.11A Canine maxillaire en dystopie vestibulaire haute. La couronne de 13 est située au niveau de l'apex de 12.

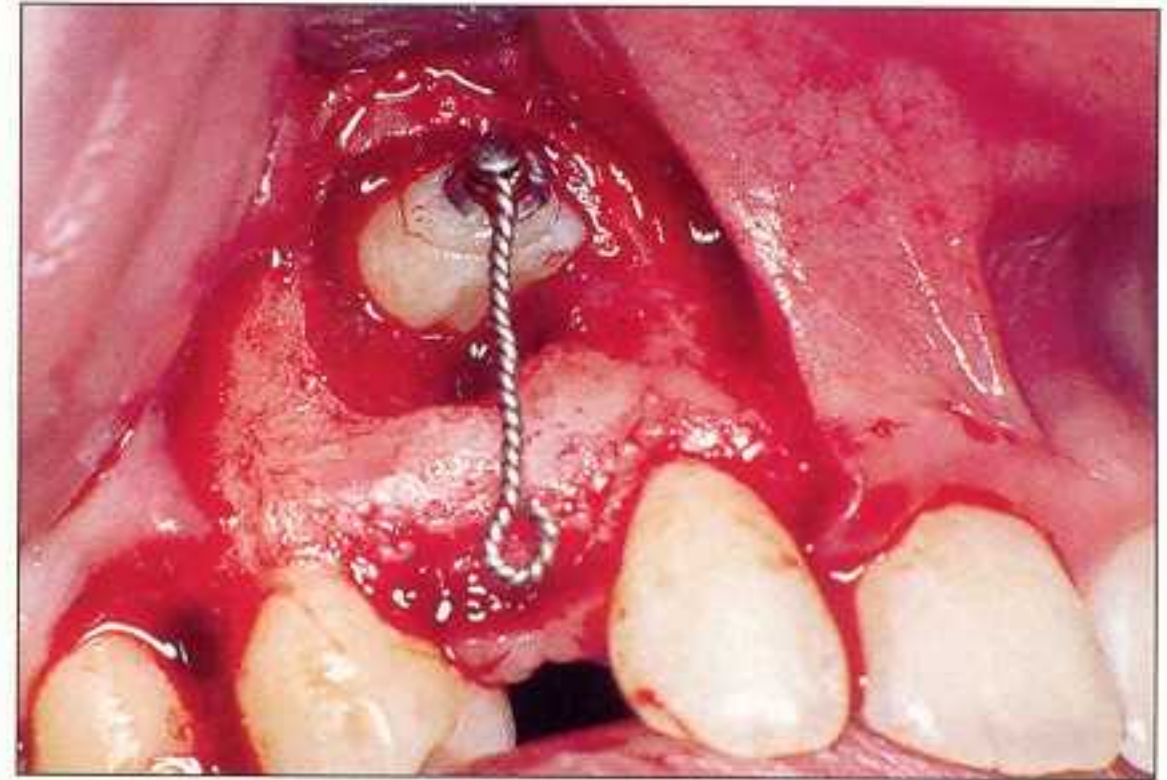


Figure 7.11B Dans cette situation, le collage peropératoire est obligatoire. Il n'est pas concevable de maintenir une communication entre la couronne et la cavité buccale pour faire évoluer la dent à travers la muqueuse alvéolaire.

la fibromuqueuse immédiatement après le collage, avant la pose des sutures [7.15]. Dix minutes après, la traction orthodontique peut être installée [7.12, 7.18].

Cette manière de procéder s'impose particulièrement dans 2 circonstances :

- lorsqu'il s'agit d'une dent en dystopie vestibulaire profondément incluse, située au niveau du fond du vestibule, car le lambeau ne peut être positionné apicalement sur la couronne. Après le collage, il est replacé dans sa position initiale, et la traction orthodontique verticale est faite derrière le rideau muqueux [7.16] (*fig. 7.11*) ;
- toutes les fois où des insertions musculaires importantes risquent d'entraîner le lambeau coronairement après un positionnement apical. Cette situation se rencontre essentiellement à la mandibule, dans le secteur antérieur, lorsque la musculature mentonnière est très tonique.

D Indications du collage différé

Certains praticiens ne cachent pas leur préférence pour le collage différé [7.1]. L'argument le plus communément invoqué reste la difficulté du collage peropératoire. Plusieurs situations peuvent être envisagées :

- dans le cas d'une inclusion peu profonde, ne nécessitant pas de dégagement osseux, l'éruption se poursuit spontanément. Le collage peut être envisagé plusieurs



Figure 7.11C Le lambeau est replacé dans sa position initiale et la dent est tractée derrière le rideau gingival.



Figure 7.11D Les indications de ce protocole opératoire demeurent exceptionnelles. Le résultat parodontal n'est pas totalement satisfaisant : une déficience tissulaire apparaît entre la latérale et la canine.

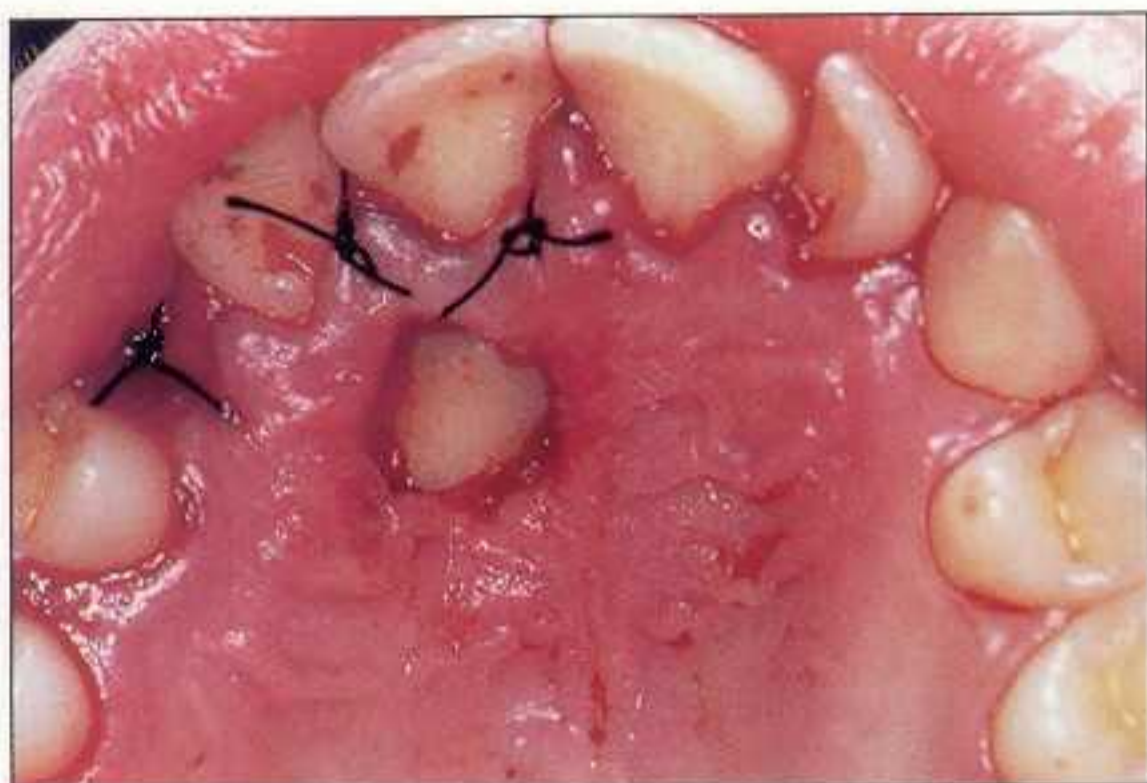


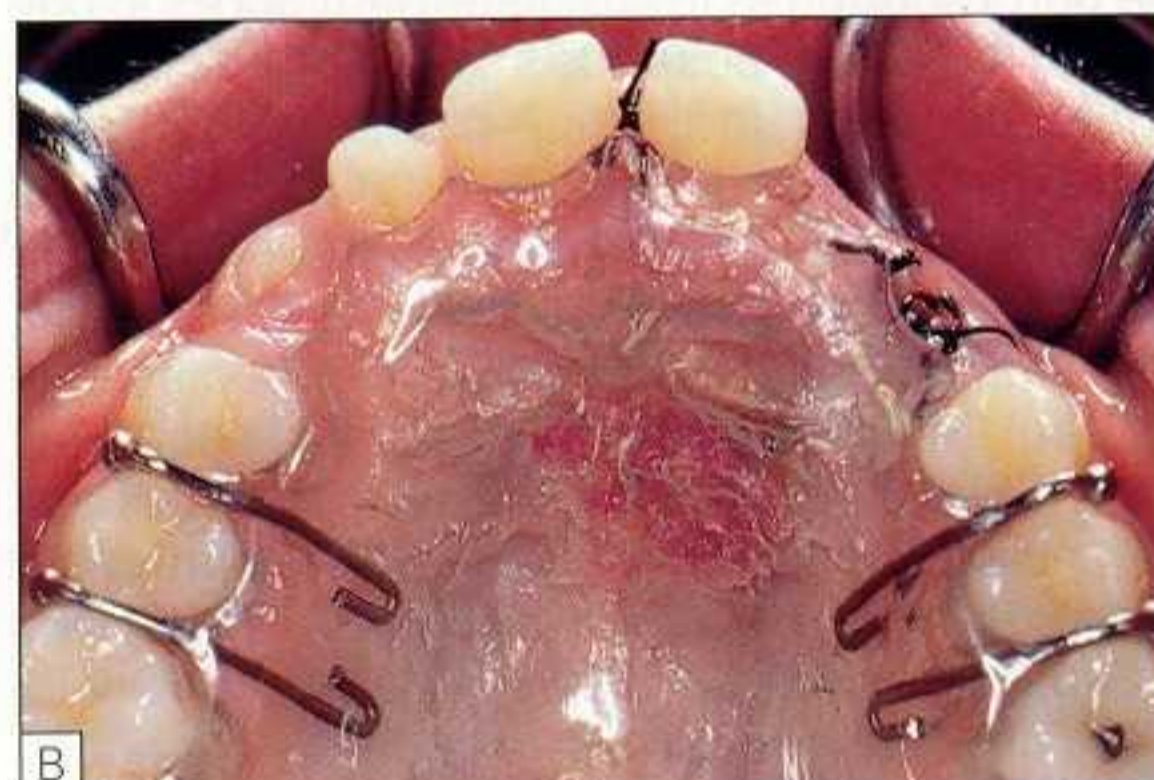
Figure 7.12A Canine maxillaire en dystopie palatine haute. Après la trépanation osseuse, l'hémostase n'est pas assez bonne pour entreprendre le collage. Une fenêtre est découpée dans la fibromuqueuse et le lambeau est suturé.



Figure 7.12B Une mèche vaselinée est introduite et tassée dans le pertuis avant d'appliquer une plaque palatine en résine acrylique.



A



B

Figure 7.13A et B La plaque palatine en résine acrylique doit être préparée dans tous les cas de canine en dystopie palatine haute, que le collage soit peropératoire ou différé. Elle donne plus de confort au patient et assure le maintien du pansement chirurgical, ainsi qu'une compression tissulaire pour prévenir un saignement post-opératoire.



C



D

Figure 7.13C et D Quinze jours après le dégagement, l'épithélialisation des bords du tunnel permet d'envisager le mordantage et le collage.

semaines après la mise à jour de la couronne pour guider la dent dans son couloir d'éruption, ou même plusieurs mois après, pour procéder à l'alignement (*fig. 7.10*);

- l'indication principale du collage différé est l'échec du collage peropératoire. Le plus souvent, il s'agit de l'inclusion très profonde d'une canine en dystopie palatine présentant un problème d'hémostase (*fig. 7.12*).

Si l'examen radiographique révèle une inclusion profonde en dystopie palatine, il est prudent de préparer, avant l'intervention, une plaque palatine en résine acrylique.

La fenêtre est découpée dans la fibromuqueuse palatine et la cavité est méchée durant 2 à 3 semaines [7.5]. La plaque palatine protège le pansement chirurgical durant toute la durée de l'épithélialisation des bords du pertuis et le collage différé de l'attache ne présente plus de difficulté (*fig. 7.13*).

Bibliographie

- [7.1] Altounian G. L'intérêt du collage dans la mise en place des canines incluses. *Info Dent* 1983 ; 26 : 1445-53.
- [7.2] Altounian G. Analyse du collage en orthodontie. *Rev Orthop Dent Fac* 1988 ; 22 : 175-95.
- [7.3] Altounian G. Le photocollage en orthodontie. *Rev Orthop Dent Fac* 1988 ; 22 : 201-33.
- [7.4] Azaz B, Shteyer A. Resorption of the crown in impacted maxillary canines. *Int J Oral Surg* 1978 ; 7 : 167-71.
- [7.5] Bishara SE. Management of impacted canines. *Am J Orthod* 1976 ; 69 : 371-87.
- [7.6] Blackwood HJJ. Resorption of enamel and dentine in the unerupted tooth. *Oral Surg* 1958 ; 11 : 79-85.
- [7.7] Bouvet JM. Les ankyloses dentaires. *Rev Orthop Dent Fac* 1978 ; 12 : 25-34.
- [7.8] Boyd RL. Clinical assessment of injuries in orthodontic movement of impacted teeth. Methods of attachment. *Am J Orthod* 1982 ; 82 : 478-86.
- [7.9] Cohen B. A study of the periodontal epithelium. *Br Dent J* 1962 ; 112 : 55-64.
- [7.10] Fontenelle A. Une conception parodontale du déplacement dentaire provoqué : évidences cliniques. *Rev Orthop Dent Fac* 1982 ; 16 : 37-53.
- [7.11] Fournier A, Turcotte J, Bernard C. Orthodontic considerations in the treatment of maxillary impacted canines. *Am J Orthod* 1982 ; 81 : 236-9.
- [7.12] Gensior AM, Strauss RE. The direct bonding technique applied to the management of the maxillary impacted canine. *J Am Dent Ass* 1974 ; 89 : 1332-7.
- [7.13] Goldstein AR, Schpero M. Retained ligature wire and periodontal health. *Am J Orthod* 1984 ; 86 : 315-8.
- [7.14] Hugly C. Chirurgie des canines incluses. *Orthod Fr* 1984 ; 55 : 137-50.
- [7.15] Jacoby H. The « ballista spring » system for impacted teeth. *Am J Orthod* 1979 ; 75 : 143-51.
- [7.16] McBride LJ. Traction – A surgical orthodontic procedure. *Am J Orthod* 1979 ; 76 : 287-99.
- [7.17] Newman GV. Current status of bonding attachments. *J Clin Orthod* 1973 ; 7 : 425-34.
- [7.18] Nielsen IL, Prydsø U, Winkler T. Direct bonding on impacted teeth. *Am J Orthod* 1975 ; 68 : 666-70.
- [7.19] Polson A. Interrelationship of inflammation and tooth mobility (trauma) in pathogenesis of periodontal diseases. *J Clin Periodont* 1980 ; 7 : 351-60.
- [7.20] Reitan K. Incidence de l'inclusion dentaire au cours des traitements orthodontiques. *Rev Orthop Dent Fac* 1978 ; 12 : 13-24.
- [7.21] Shapira Y, Kuftinec M. Treatment of impacted cuspids. The hazard lasso. *Angle Orthod* 1981 ; 51 : 203-7.
- [7.22] Sonjut T, Rolla G. Chemical analysis of the acquired pellicle formed in two hours on cleaned human teeth *in vivo*. *Caries Res* 1973 ; 7 : 30-8.
- [7.23] Stafne EC, Austin LT. Resorption of embedded teeth. *J Am Dent Ass* 1945 ; 32 : 1003-9.
- [7.24] Vanarsdall RL, Corn H. Soft tissue management of labially positioned unerupted teeth. *Am J Orthod* 1977 ; 72 : 53-64.
- [7.25] Zachrisson B, Arthur J. Enamel surface appearance after various debonding techniques. *Am J Orthod* 1979 ; 75 : 121-37.

Traitement des incisives retenues et incluses

Après l'émergence des premières molaires permanentes, vers l'âge de 6 ans, commence une longue période de transition d'une durée de 6 années pendant laquelle la denture est mixte. C'est en effet vers l'âge d'environ 12 ans, avec l'apparition des deuxièmes molaires permanentes, que se termine la denture mixte : toutes les dents successives sont alors présentes sur l'arcade.

Cette période de denture mixte peut être divisée en 3 phases, selon Van Der Linden [8.44] :

- la première – entre 6 et 8 ans – correspond au remplacement des incisives temporaires ;
- la deuxième est une période de latence – entre 8 et 10 ans – pendant laquelle il ne se produit pas de nouvelles émergences ;
- la dernière phase est marquée – entre 10 et 12 ans – par l'arrivée des canines et des prémolaires.

C'est au cours de la première phase – d'une durée approximative de 2 années – que s'échelonne le remplacement des incisives tempo-

raires (*fig. 8.1*). La migration des incisives mandibulaires et des incisives maxillaires est rarement perturbée, alors que celle des centrales maxillaires est parfois contrariée. La minéralisation de ces dents est post-natale. Elle est, par conséquent, soumise aux influences de l'environnement et, comme il s'agit d'une dent de remplacement, à la présence de la dent temporaire, à son histoire, à sa pathologie.

Les incisives maxillaires évoluent dans un environnement anatomique différent de celui de la mandibule et le traitement chirurgico-orthodontique des dents dystopiques, et parfois ectopiques, doit être abordé séparément. Cette étude comprend par conséquent 2 volets : les problèmes concernant d'une part les incisives maxillaires et d'autre part les incisives mandibulaires.

I Dystopies maxillaires

A Evolution normale des incisives

1 Plan frontal

Avant l'émergence, les couronnes des incisives centrales ont leur taille définitive. Elles occupent une place plus importante que celle des dents temporaires correspondantes. Leur

Age d'émergence

Première molaire	6 ans	6-7 ans
Centrale inférieure	+ 2 mois	6-7 ans
Centrale supérieure	+ 1 an	7-8 ans
Latérale inférieure	+ 1 an	7-8 ans
Latérale supérieure	+ 2 ans	8-9 ans

Figure 8.1 Chronologie de l'émergence des incisives par rapport à celle des premières molaires.

formation provoque la résorption radiculaire à la fois des incisives centrales et des incisives latérales temporaires. Du fait de la morphologie en tronc de cône des maxillaires, l'espace disponible sur l'arcade y est plus limité qu'à la mandibule ; les incisives latérales permanentes se forment généralement en position plus linguale. Elles sont donc, à cet âge, en grande partie masquées par les centrales [8.44] (*fig. 8.2*). La proximité des centrales et des latérales met en communication leurs cryptes osseuses. Par contre, les centrales se forment toujours à distance l'une de l'autre, séparées par 2 lames osseuses situées de part et d'autre de la suture intermaxillaire. Cette suture constitue un obstacle fibreux infranchissable [8.17]. Elle est cependant déformée par la poussée d'une incisive dont la direction d'éruption est mésiale (*fig.8.5C* et *8.14C*). Il ne peut se produire de transmigration comme à la mandibule (voir chap. 12).

2 Plan sagittal

La crypte osseuse de la centrale permanente est située immédiatement en-dessous du plancher des fosses nasales, en arrière des racines de la centrale et de la latérale temporaires. Les axes des incisives déciduales sont le plus souvent perpendiculaires au plan d'occlusion, alors que les couronnes des incisives permanentes sont plutôt inclinées vestibulairement. Leur minéralisation s'achève vers l'âge de 4 ou 5 ans – ceci correspond au début approximatif de la résorption radiculaire des incisives temporaires. La migration antéro-inférieure des centrales s'effectue en harmonie avec la résorption oblique de la face palatine des racines des dents lactéales. Un retard ou un arrêt du processus de résorption se traduit par un arrêt de l'éruption. Il peut s'écouler plusieurs semaines, voire plusieurs mois, entre le moment de la perte de la dent temporaire et celui de l'apparition de la dent permanente [8.44]. Le mouve-

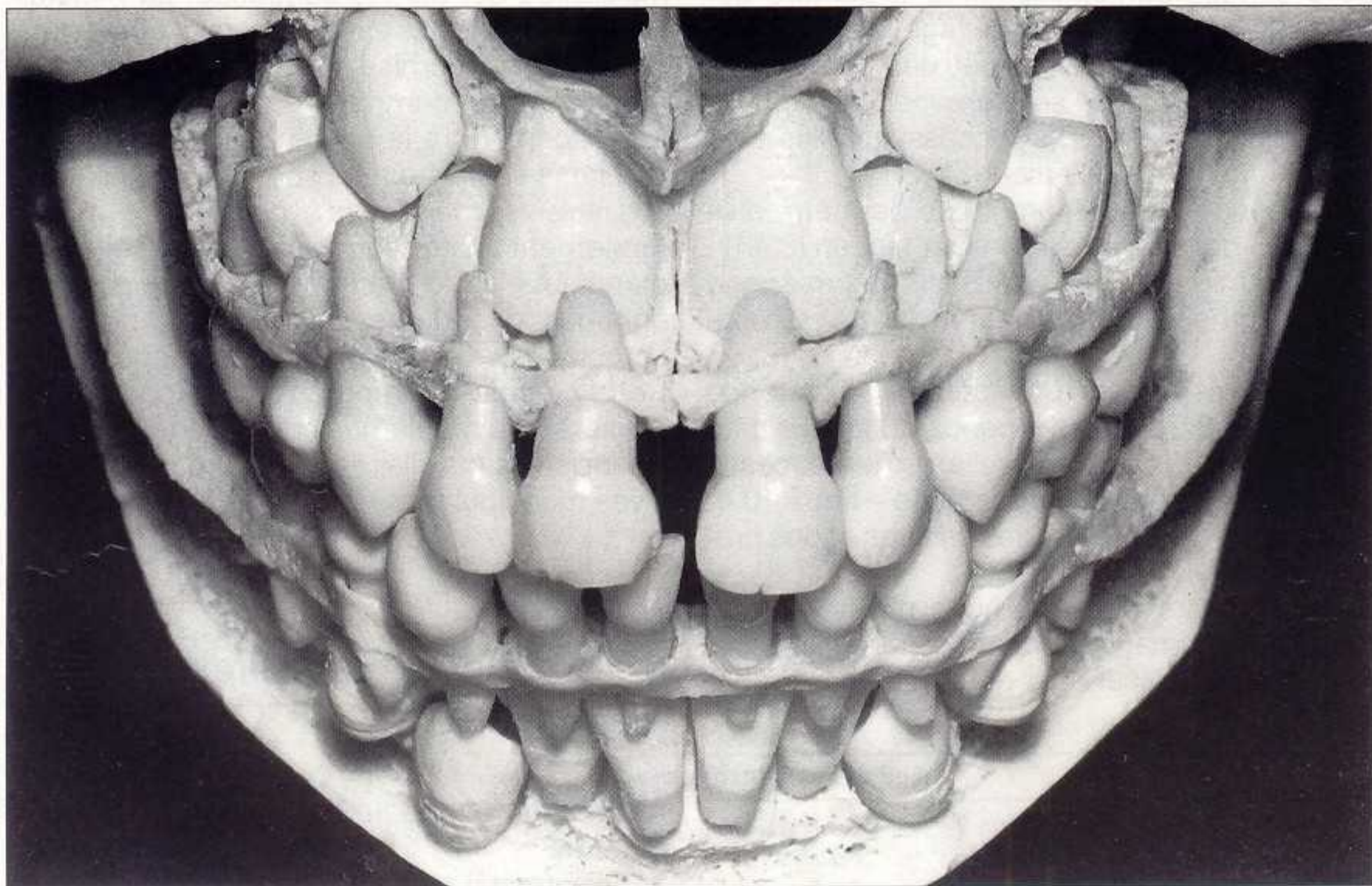


Figure 8.2 Dentition permanente à l'âge de 6 ans. Noter les rapports palatins entre les couronnes des incisives permanentes maxillaires avec les racines des dents temporaires, ainsi que la position palatine et légèrement plus basse des latérales par rapport à celle des centrales. Les cryptes d'un maxillaire communiquent entre elles alors que celles de 2 centrales, bien que proches, sont séparées par 2 lames osseuses verticales, enfermant l'espace de la suture.



Figure 8.3A Eruption de 21 après son émergence.

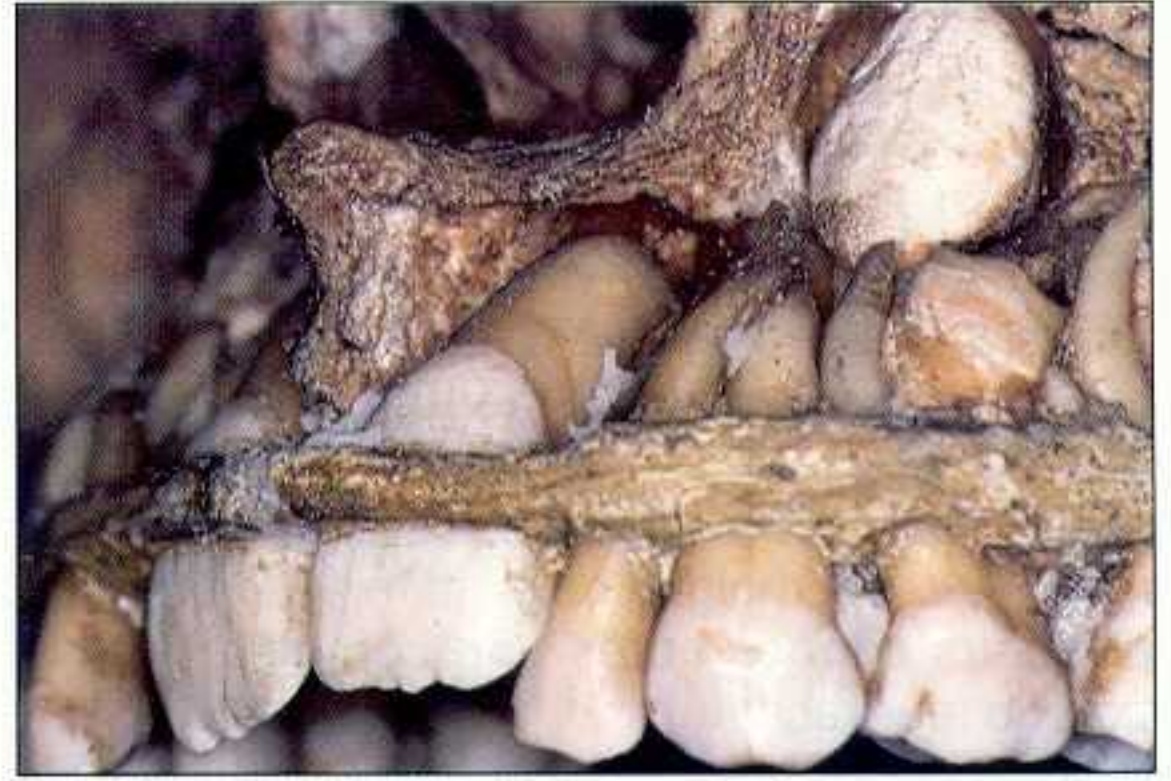


Figure 8.3B Les racines des centrales s'édifient sous le plancher des fosses nasales. Un arrêt d'éruption peut provoquer une courbure de l'extrémité des racines en formation contre cette corticale.

ment éruptif débute en général lorsque le premier quart de la racine est édifié ; cependant la dent ne fera son émergence que lorsque les trois quarts le seront. Ensuite, il faut attendre environ 8 mois pour que l'incisive rejoigne le plan d'occlusion (*fig. 8.3*).

L'inclinaison intramaxillaire de la centrale reste sensiblement la même jusqu'à la fin de son éruption (*fig. 8.4*). L'orientation définitive de la dent est fonction de l'environnement musculaire.

B Etiologie et pathogénie des inclusions

La rétention de l'incisive centrale maxillaire est beaucoup plus fréquente que celle de l'incisive latérale. Elle est généralement découverte lorsque les dents adjacentes ont rejoint le plan d'occlusion. Un certain nombre de facteurs généraux et locaux ont été invoqués pour expliquer cet arrêt d'évolution. Il faut en tenir compte pour établir le plan de traitement.

Selon Chaput [8.13], l'hérédité jouerait un rôle important car les dents incluses ont souvent un caractère familial : « Le rôle des facteurs génétiques, dans l'inclusion dentaire, est illustré par la dysostose cléidocrânienne. Cette affection est une dystrophie osseuse familiale. Les dents temporaires apparaissent à une date normale mais elles persistent et ne sont pas remplacées par les dents permanentes qui restent incluses. Ces inclusions se font en position voisine de la normale, dans le corps des maxillaires ; les dents sont parfois dysmorphiques ;

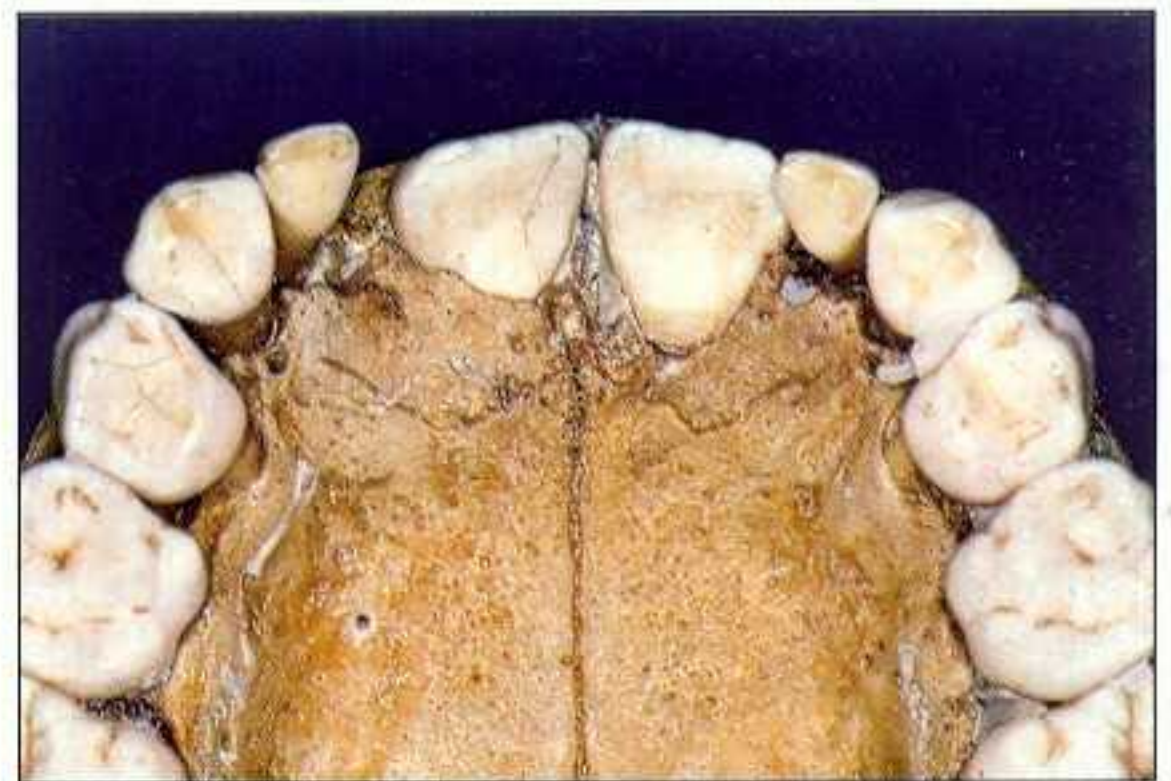


Figure 8.3C L'éruption des centrales provoque une résorption palatine importante du prémaxillaire. Noter la présence des canaux gubernaculaires des latérales et des canines.

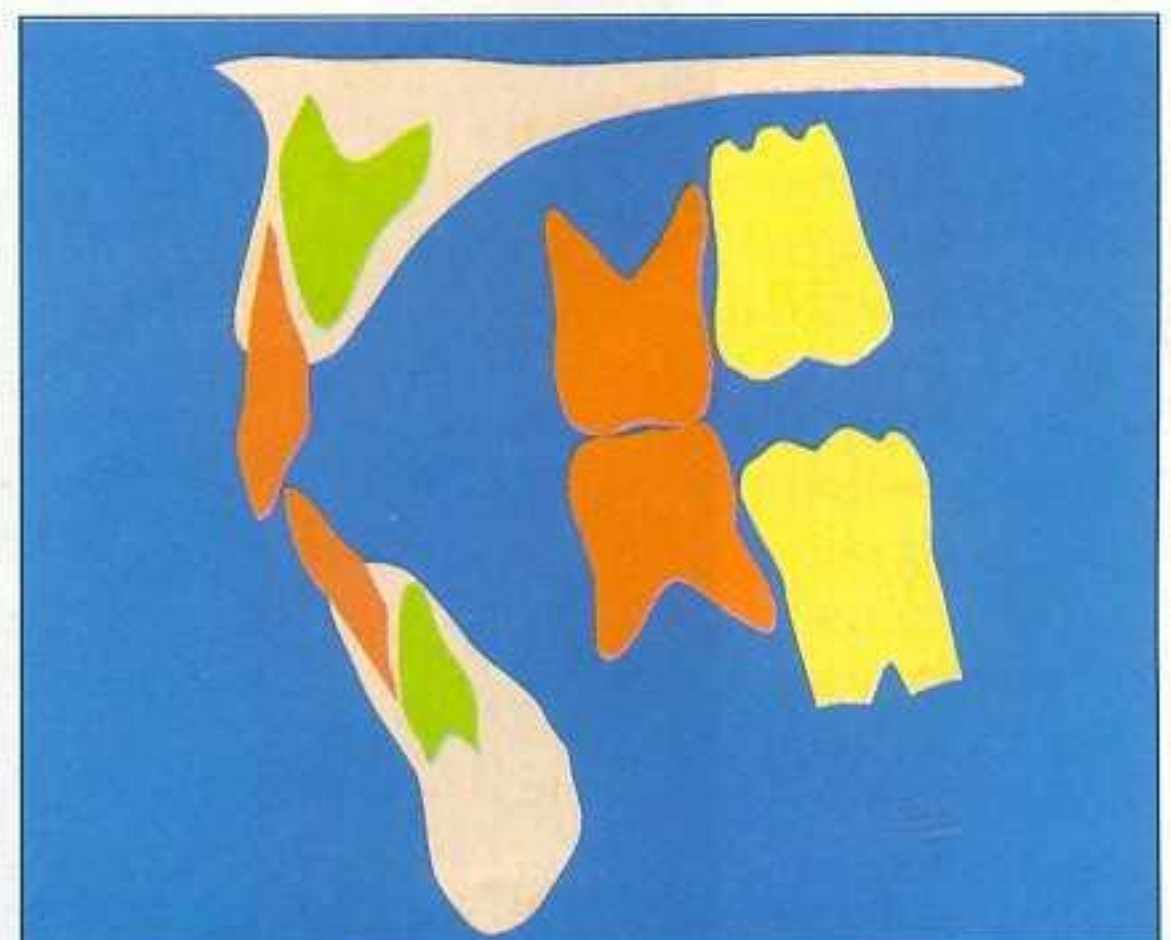


Figure 8.4 Situation et orientation des germes des incisives centrales permanentes à l'âge de 6 ans.

il existe souvent des dents surnuméraires et quelquefois des kystes d'éruption ». Les autres facteurs généraux invoqués par Rasmussen *et al.* [8.37] présentent également un caractère exceptionnel : l'hypothyroïdisme, l'hypopituitarisme, l'hypovitaminose D. Le retard d'éruption touche alors plusieurs dents permanentes. Celles-ci peuvent terminer leur développement radulaire tout en restant retenues dans le maxillaire et, malgré cela, faire leur éruption plusieurs années après une complète formation de leur racine.

Dans la majeure partie des cas, cependant, la rétention d'une incisive est due à un facteur local. Il peut s'agir d'un obstacle sur le chemin d'éruption ou d'une mauvaise orientation du germe, primitive ou secondaire. Ainsi, la rétention des incisives peut être secondaire à l'extraction prématurée des dents temporaires. Une bride cicatricielle peut se constituer et faire obstacle à l'émergence [8.8, 8.14].

1 Dents surnuméraires

Le pourcentage de dents surnuméraires qui siègent dans le prémaxillaire et qui restent incluses est très élevé (voir chap. 3). Leur présence constitue la cause la plus fréquente de la rétention d'une incisive permanente – elle n'est généralement pas soupçonnée avant l'éruption de l'incisive latérale [8.9, 8.11, 8.14,

8.23, 8.36]. La centrale lactéale persiste sur l'arcade, et il n'est pas rare d'assister à une migration mésiale de la latérale qui provoque la diminution de l'espace [8.32].

L'inclusion de la dent surnuméraire arrête le mécanisme de l'éruption – le processus de résorption de la dent temporaire semble alors totalement stoppé (*fig. 8.5*). Après l'avulsion de la dent lactéale et des dents surnuméraires, la migration de la dent permanente reprend son cours dans 75 % des cas environ : elle émerge dans un délai de 6 mois à 3 ans [8.18, 8.31].



Figure 8.5A ♂ 9 ans. La dent temporaire pulpée persiste sur l'arcade. Elle ne présente pas de mobilité.

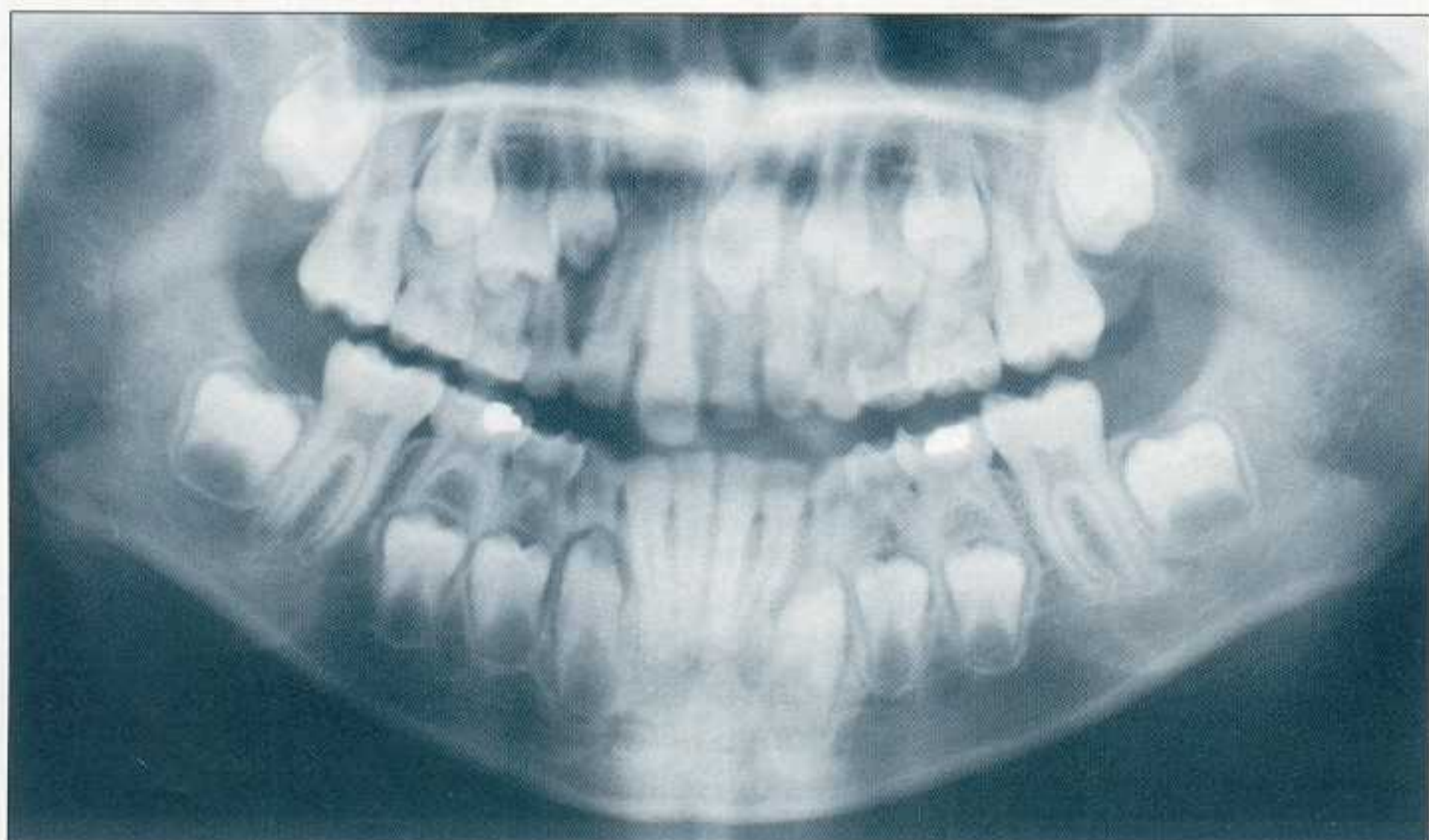


Figure 8.5B Le cliché panoramique révèle la situation de 11, ainsi que la présence d'une dent surnuméraire.

Faut-il intervenir dès que le diagnostic est formulé ? Le moment préconisé pour lever l'obstacle est controversé. En denture temporaire, le risque de déplacer le germe de la dent permanente est réel [8.22]. Une grande précision de cet acte chirurgical est requise... Il serait souhaitable toutefois d'intervenir dès l'émergence de la latérale afin, d'une part, de prévenir la fermeture de l'espace et, d'autre part, de ne pas attendre l'édification complète de la racine de la centrale retenue qui se produit vers l'âge de 10 ans [8.22].

Les conditions idéales d'une intervention précoce pour favoriser une émergence spontanée se résument ainsi :

- la dent retenue est proche de son couloir d'éruption physiologique ;
- l'espace sur l'arcade est suffisant pour permettre l'émergence de la dent permanente ;



Figure 8.5C La situation verticale des 2 dents incluses est visualisée sans déformation sur le cliché rétro-alvéolaire. La résorption radiculaire de 51 est à peine amorcée.

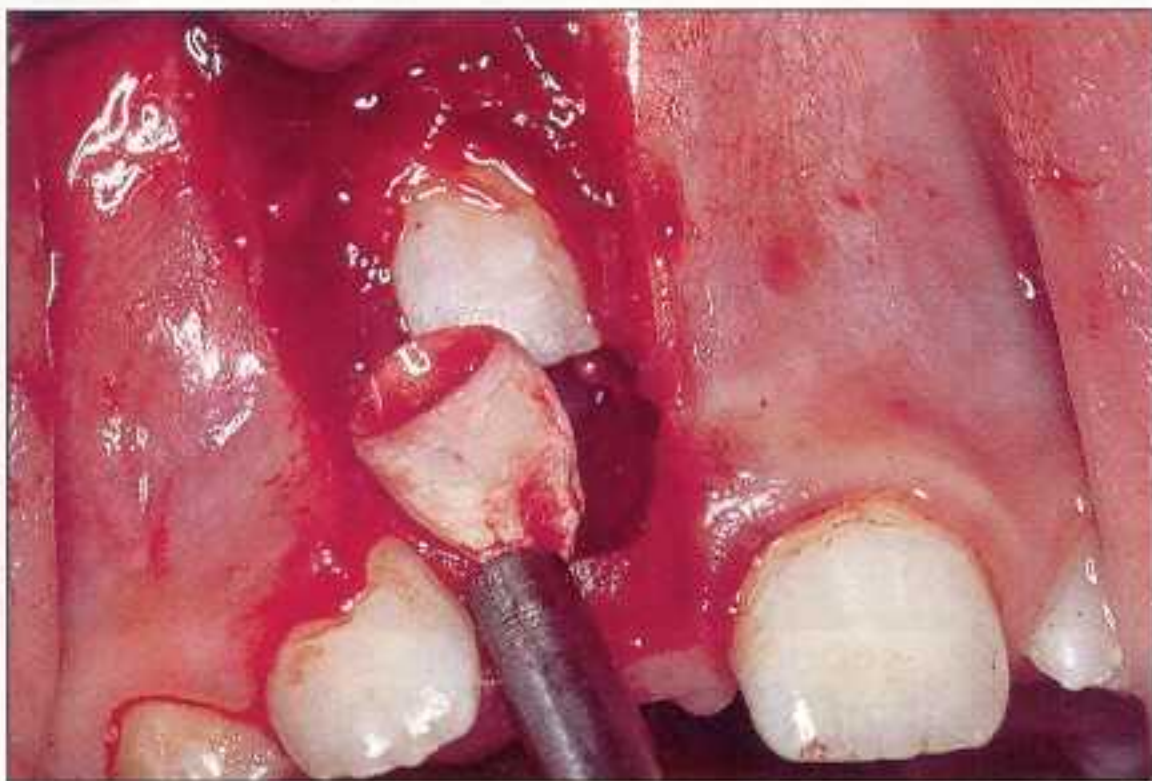


Figure 8.5D Le dégagement de 11 et l'extraction de la dent surnuméraire sont pratiqués par voie vestibulaire pour réaliser le collage d'une attache.

— la racine de la dent permanente n'est pas totalement édifiée.

Ces 3 conditions autorisent un pronostic de migration spontanée plus favorable, et une réduction des complications pour l'enfant. Dans tous les autres cas, il faudra avoir recours à un plan de traitement qui comprendra éventuellement la mise en place d'un appareillage orthodontique et la réalisation d'une émergence chirurgicale.

2 Orientation anormale d'un germe

L'orientation anormale d'un germe est primitive, ou bien secondaire à un choc traumatique. Lorsqu'elle est primitive, le germe est normalement constitué, mais présente d'emblée une mauvaise orientation.

Si la dent évolue horizontalement vers le vestibule, la corticale externe se résorbe et la couronne apparaît au-dessus ou au niveau de la ligne muco-gingivale [8.14] (*fig. 8.6A et B*). Dans le cas 5, la canine droite est en transposition avec la latérale ; l'incisive centrale droite, en rotation axiale, est parallèle au plan d'occlusion (*fig. 8.16*).

Si la direction d'éruption du germe de l'incisive centrale est mésiale, la dent heurte la suture intermaxillaire qui, ne pouvant se résorber, se déforme et s'oppose à sa migration : cas 3 (*fig. 8.14*).

L'anamnèse aide à préciser s'il s'agit effectivement d'un développement ectopique du germe ou d'un trauma survenu précocement. Au cours de la minéralisation de sa couronne, vers l'âge de 4 ans, le follicule de l'incisive centrale amorce la résorption radiculaire des incisives temporaires. A ce stade, tout choc subi par l'incisive temporaire est transmis directement au germe de la dent permanente. Une chute de l'enfant est donc susceptible de provoquer l'enfoncement d'une incisive temporaire. Les conséquences pour le germe de la dent permanente sont plus ou moins sévères en fonction du stade de maturation de la dent permanente et du type de déplacement de l'incisive temporaire [8.6]. Il peut se produire un déplacement de l'ensemble du germe à l'intérieur de sa crypte osseuse ou même parfois une *dilacération* des éléments qui constituent le germe [8.4] (*fig. 8.6D et E*).

Après cet accident, si une ankylose ne se produit pas, la dent temporaire peut reprendre pro-



Figure 8.6A 11, en position horizontale, fait son émergence au-dessus de la ligne muco-gingivale. La migration de la latérale ferme l'espace.



Figure 8.6B 21 a traversé à la fois la muqueuse et la gencive. Noter la réaction inflammatoire de la muqueuse alvéolaire.

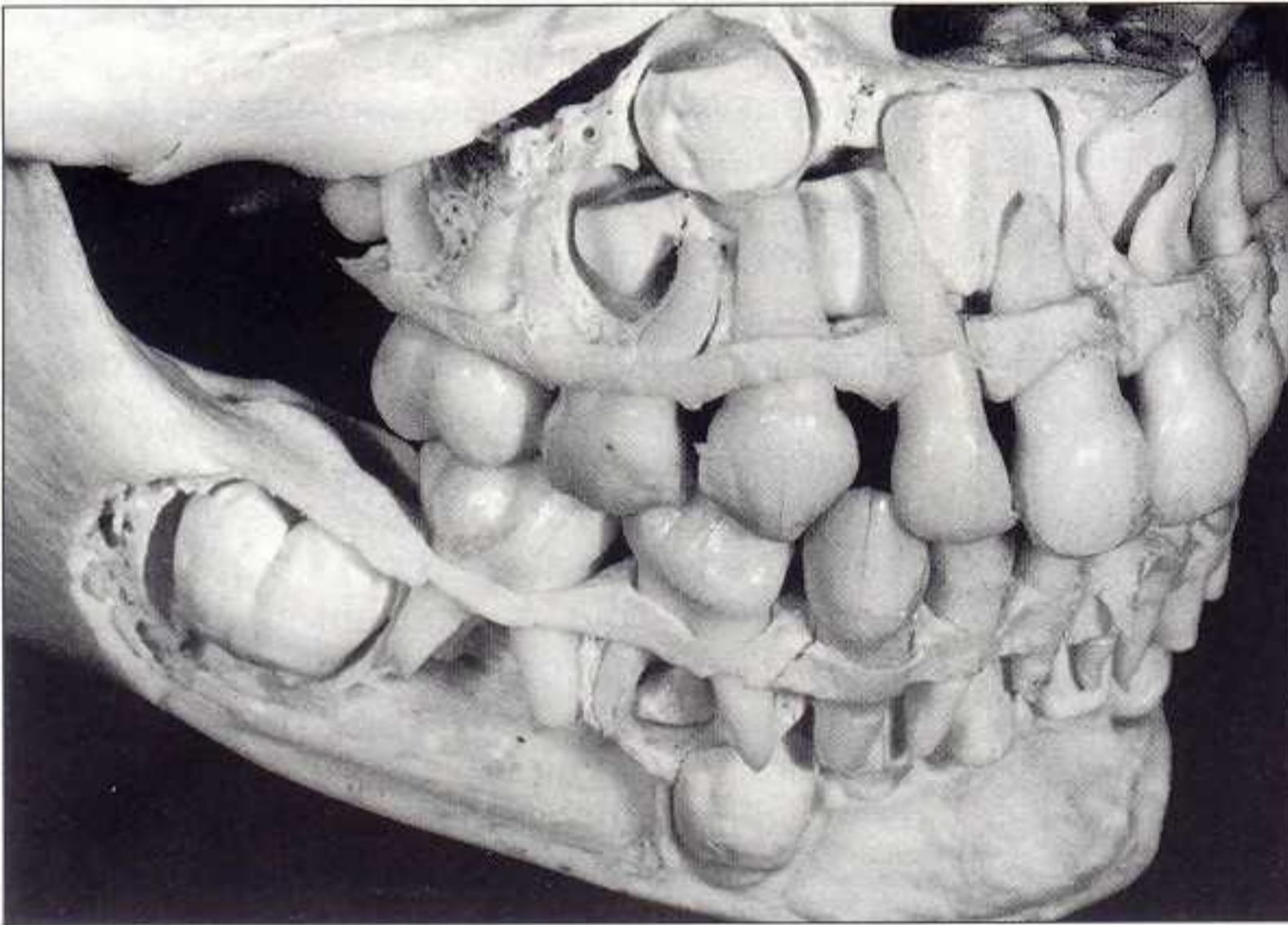


Figure 8.6C Le germe de l'incisive centrale permanente maxillaire est normalement situé lingualement par rapport aux racines des incisives temporaires. Il paraît donc peu probable que l'enfoncement traumatique d'une incisive temporaire puisse basculer le bord libre de l'incisive centrale permanente en haut et en avant. Il semble plus vraisemblable qu'un déplacement inverse se produise (In : Van Der Linden [8.44]).

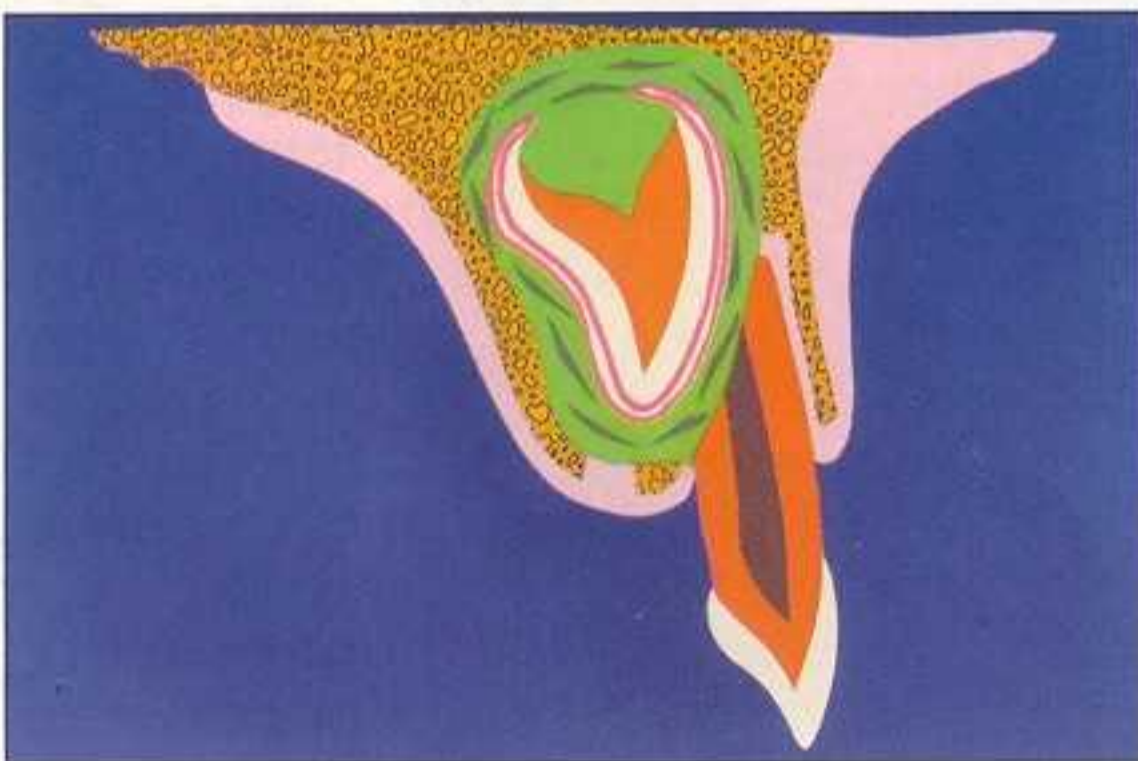


Figure 8.6D Avant l'âge de 4 ans, le développement du germe de l'incisive centrale maxillaire est accompagné de la résorption radiculaire des incisives centrale et latérale temporaires en contact avec le tissu folliculaire de la dent permanente.

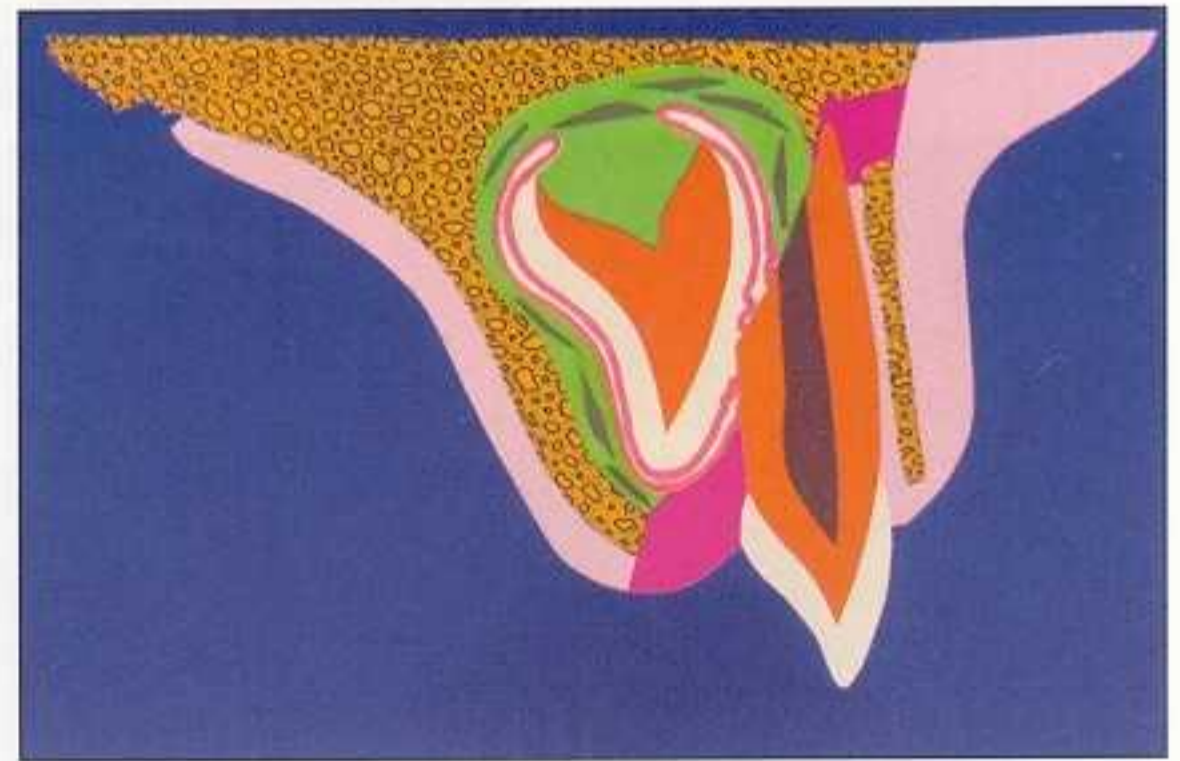


Figure 8.6E L'enfoncement traumatique de la centrale temporaire dans son alvéole peut provoquer une fracture de la table osseuse et une déchirure de l'épithélium dentaire. En fonction du degré de minéralisation de la couronne, ce trauma peut être à l'origine d'une déformation de celle-ci ou d'une dyscoloration de l'émail.

gressivement sa place sur l'arcade [8.3, 8.4]. Le plus souvent, un changement de coloration – dû à une nécrose pulpaire – apparaît : cas 3 (fig. 8.14A).

Les préparations anatomiques de crâne sec, effectuées par Van Der Linden [8.44], précisent bien l'intimité des rapports qui existent entre le germe de l'incisive centrale permanente et les racines de la centrale et de la latérale temporaires au cours de sa minéralisation. Le follicule dentaire de cette dent est en rapport avec la face palatine des racines des incisives lactéales, dans leur moitié apicale (fig. 8.6C). En fonction de la direction du traumatisme dentaire sur les incisives temporaires, différentes conséquences sont envisageables.

a Première éventualité

L'ensemble du germe est déplacé, à l'intérieur de sa crypte, et effectue, comme une bille, une rotation sur lui-même [8.6]. Si le choc est violent, le déplacement du germe peut s'accompagner d'une fracture de la table externe. Dans ces conditions, la meilleure attitude consiste à extraire les dents temporaires ingressées et à replacer, par une pression digitale du fond du vestibule, la corticale fracturée et déplacée [8.33]. Les fragments mobiles d'os alvéolaire, qui entourent les dents temporaires, sont éliminés sans préjudice pour l'os de soutien de la dent permanente, qui assurera au cours de son éruption la formation d'une nouvelle corticale vestibulaire.

Ce traitement chirurgical est aussitôt suivi par la mise en place d'un mainteneur d'espace.

b Seconde éventualité

Si le choc survient tôt, avant l'âge de 4 ans, au cours de la minéralisation de la couronne de l'incisive centrale permanente, une lésion du follicule dénommée *dilacération* peut se produire [8.20, 8.25]. A un âge plus avancé, alors que la minéralisation de la couronne est achevée, un choc sur la dent temporaire pourra déplacer la portion de dent calcifiée, et ainsi créer une angulation de la racine à un niveau variable. Une telle dysmorphose demeure exceptionnelle. Elle se traduit généralement par un arrêt de l'éruption [8.8, 8.10, 8.12] (fig. 8.7, 8.8, 8.9 et 8.12).

Trois facteurs locaux peuvent être à l'origine d'un retard d'éruption :

- l'absence de résorption, ainsi que l'ankylose de la dent temporaire ;
- l'hyperplasie réactionnelle de la paroi folliculaire à la suite d'un traitement radiculaire de la dent temporaire ;
- le kyste dentigère consécutif à la nécrose pulpaire non traitée de la dent temporaire [8.9, 8.23, 8.33].

3 Ankylose

L'ankylose d'une dent, au cours du mouvement éruptif, correspond à la disparition du tissu ligamentaire qui s'organise progressivement entre la paroi cémentaire et la paroi alvéolaire. Lorsqu'il y a fusion de ces 2 tissus minéralisés, la migration de la dent s'arrête. Des lacunes de résorption dentinaire peuvent se former, et le tissu déminéralisé est envahi par les cellules provenant de la moelle osseuse adjacente à la dent. Ce phénomène survient souvent après les réimplantations. L'origine d'une déficience

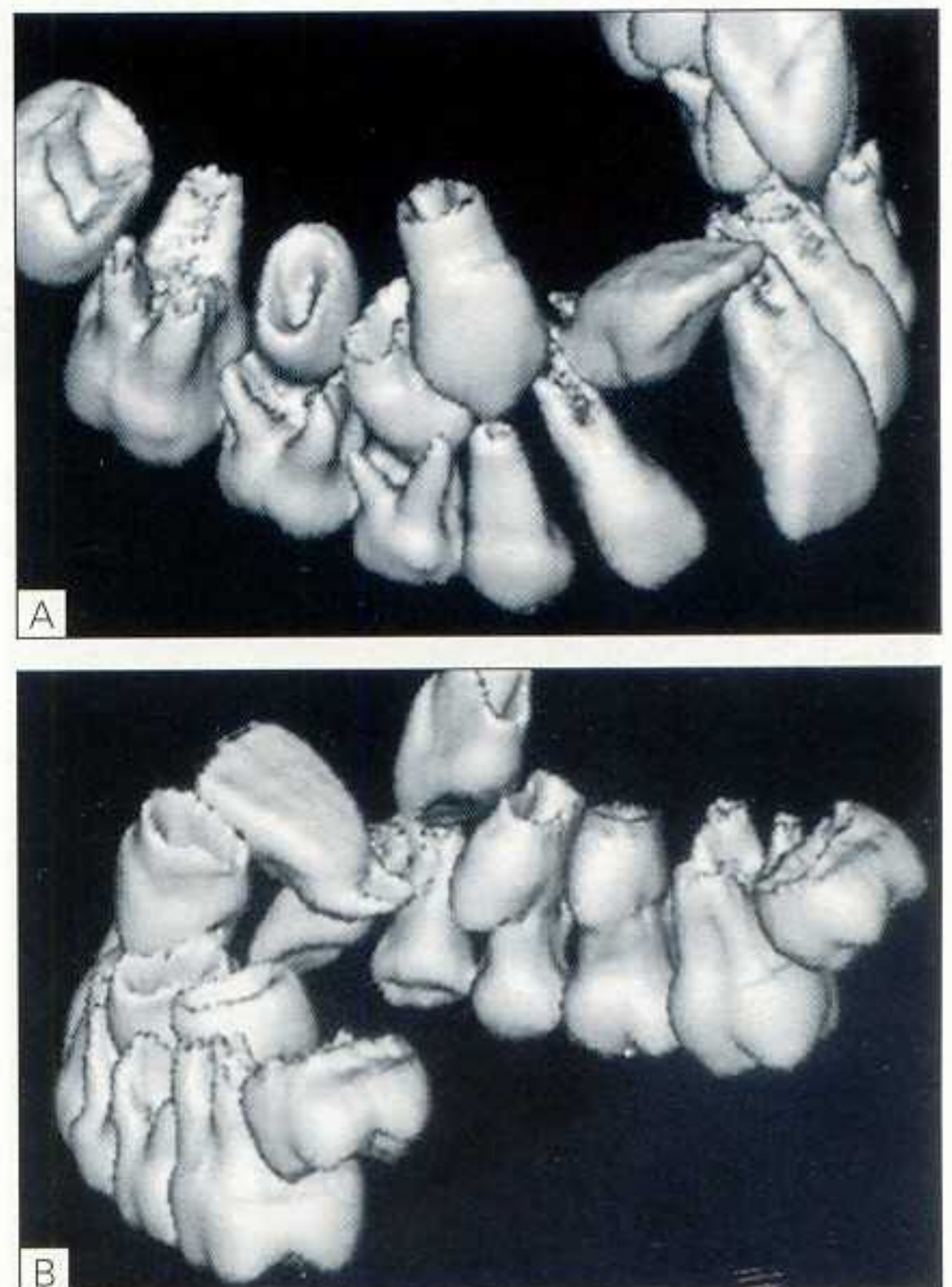


Figure 8.7 Reconstruction tridimensionnelle de l'arcade dentaire à partir de coupes tomographiques. Cet examen fait apparaître l'amorce d'un changement d'orientation de la racine (examen : D. Pajoni).



Figure 8.8A ♀ 8 ans. Absence de 21. La dent incluse n'est pas repérable à la palpation.

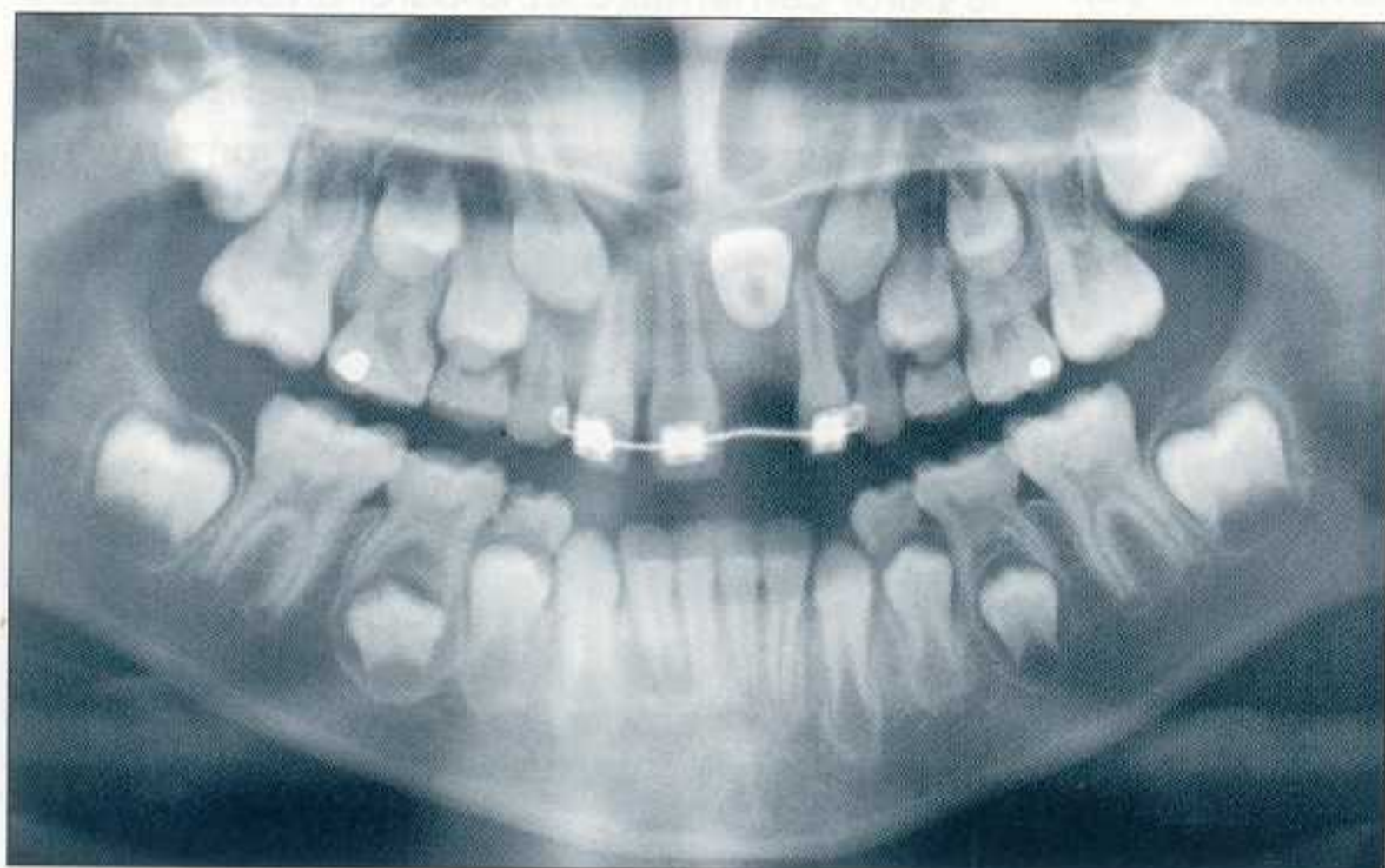


Figure 8.8B Le cliché panoramique révèle que l'image de la couronne de 21 est orientée vers le plancher des fosses nasales. Sa racine est par contre parallèle à l'apophyse palatine, puisque la lumière du canal radiculaire est parfaitement visible. Il s'agit donc d'une incisive dilacérée.



Figure 8.8C La direction de la couronne et l'angle de la racine sont parfaitement mis en évidence sur une téléradiographie de profil.

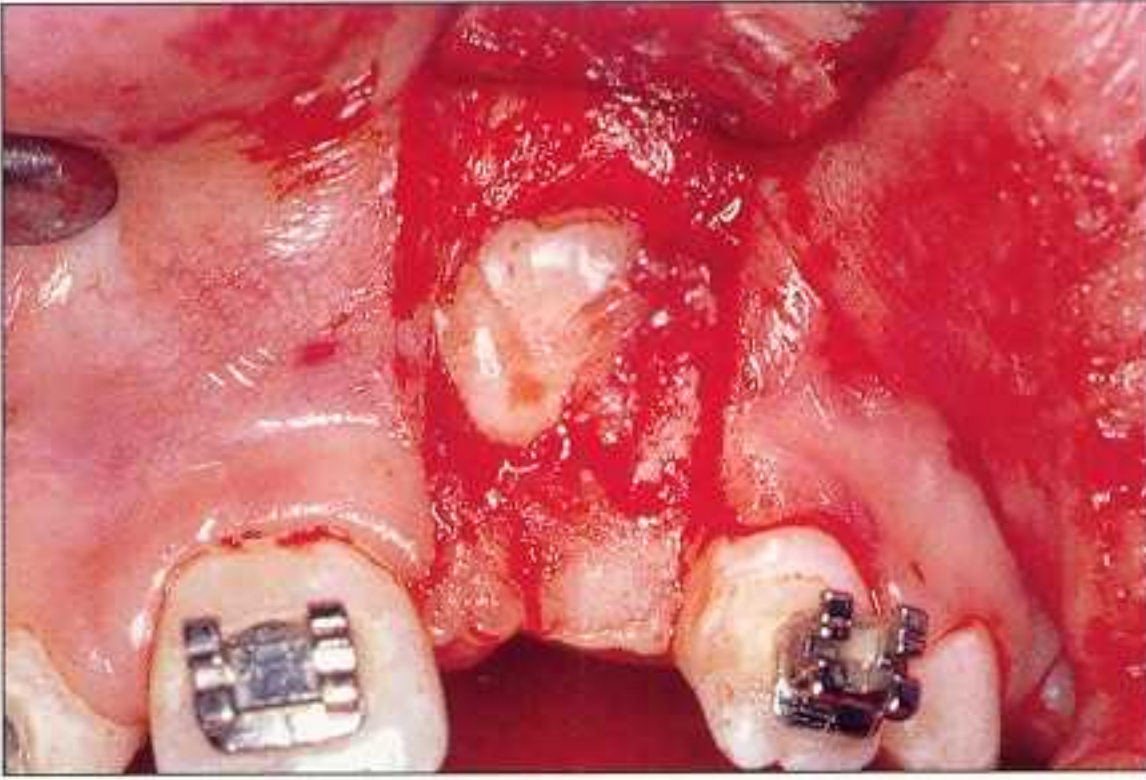


Figure 8.8D Le lambeau de dégagement et la trépanation osseuse font découvrir la face palatine de 21. Cette orientation de la couronne confirme le diagnostic radiographique.



Figure 8.8E 21 est alignée à présent sur l'arcade malgré l'orientation de la dysmorphie radulaire (orthodontie : A. Lautrou).

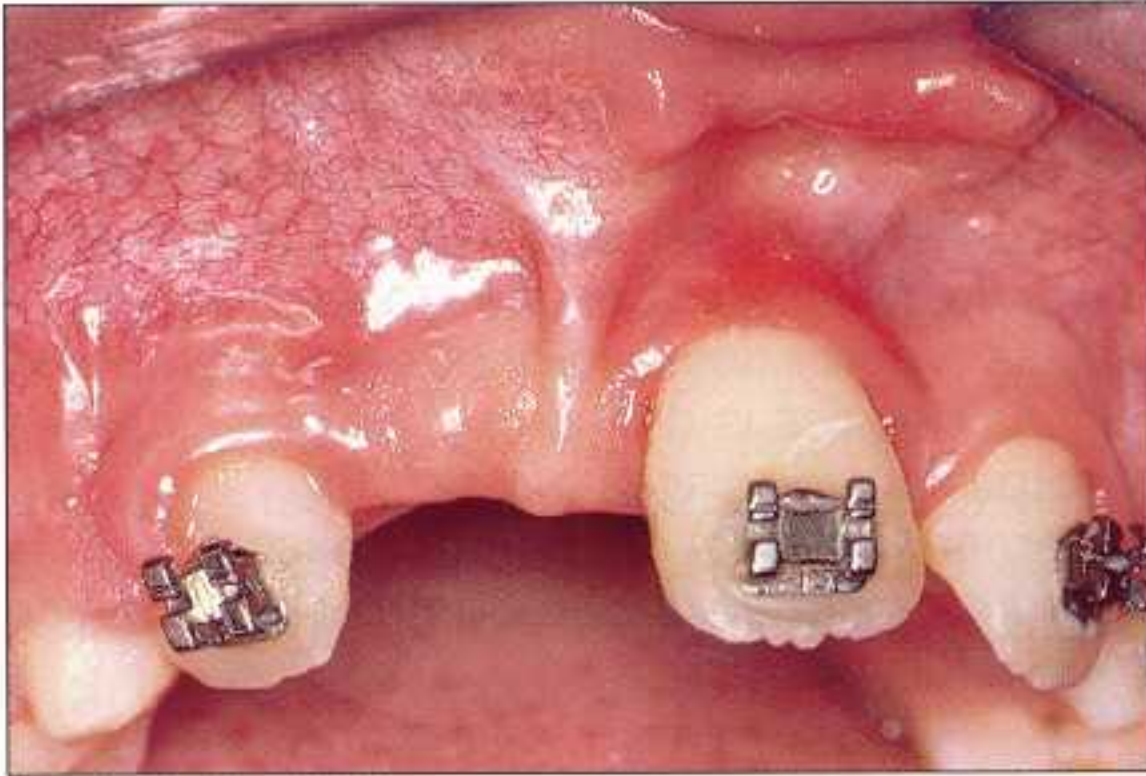


Figure 8.9A ♂ 9 ans. 11 est absente sur l'arcade. L'espace est aménagé pour effectuer le dégagement de la dent incluse. Noter la fragilité du tissu gingival.

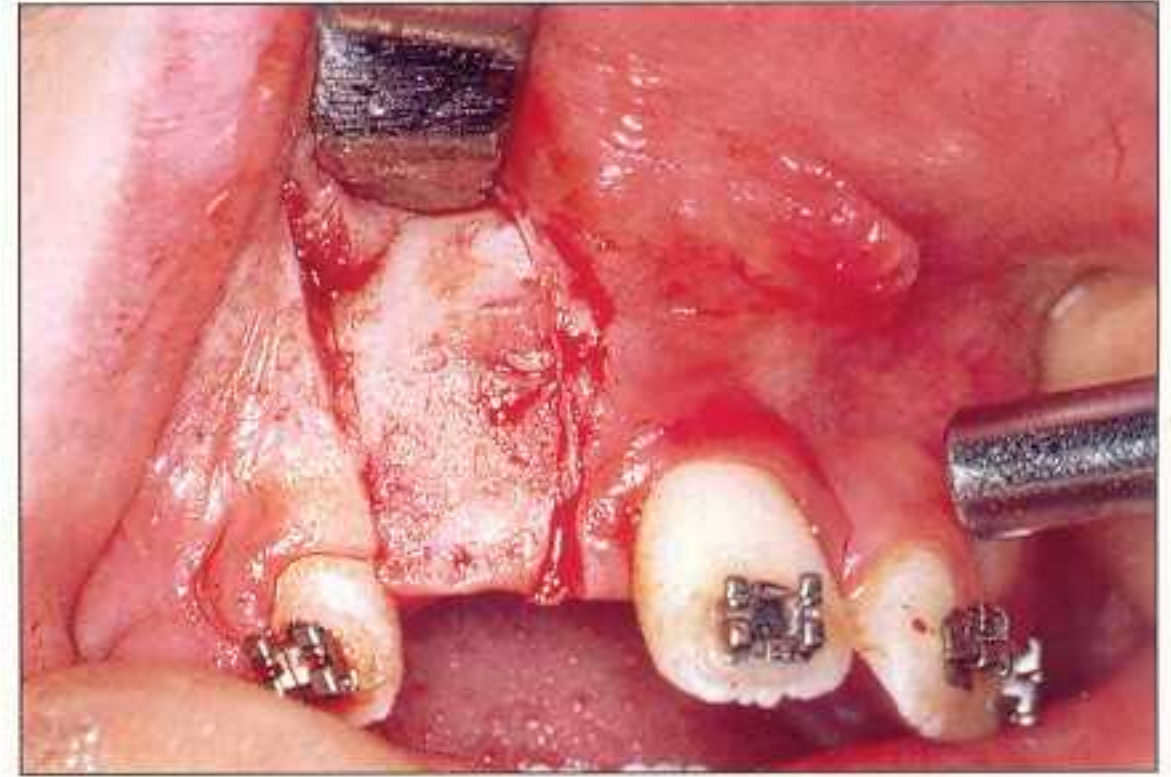


Figure 8.9B Le dégagement de 11 est effectué à l'aide d'un lambeau mucopériosté limité, préparé à partir de la crête édentée, afin d'épargner le tissu gingival mince et fragile de 21.

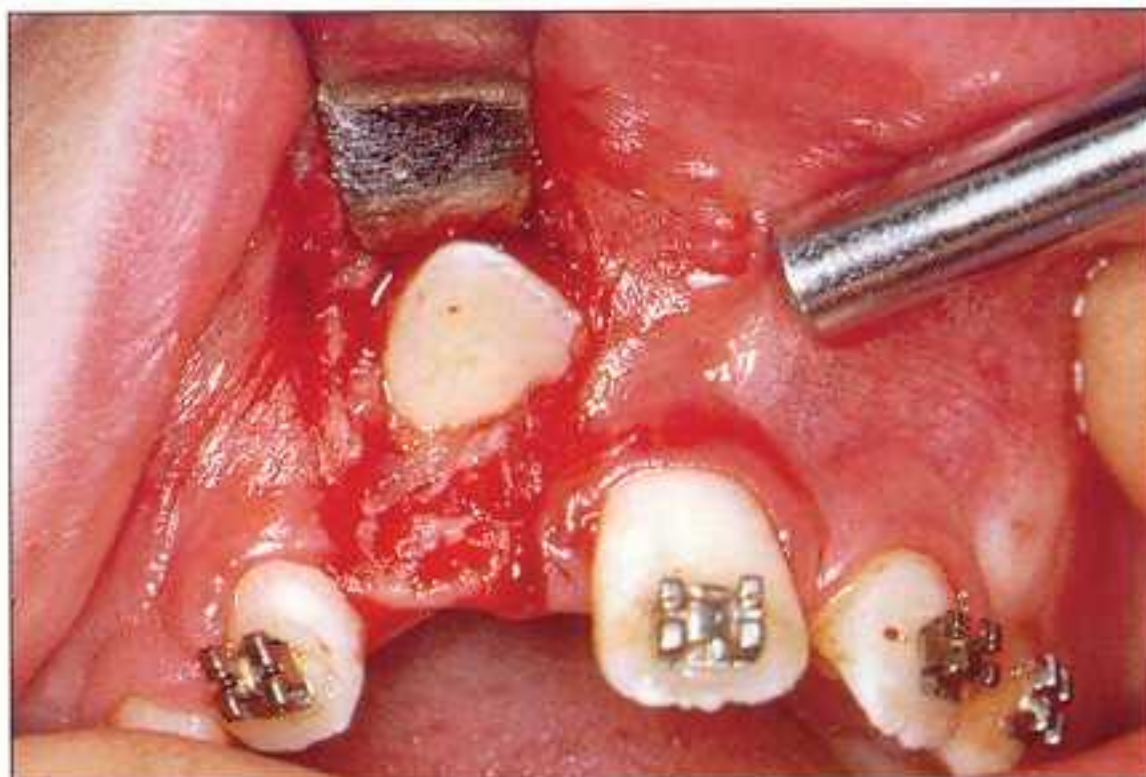


Figure 8.9C La corticale est résorbée en regard de la face palatine. Le tissu folliculaire est dégagé pour effectuer le mordançage.



Figure 8.9D Sept ans après le dégagement, le contour osseux des 2 centrales est identique. Les crêtes septales sont à proximité des jonctions amélocémentaires.

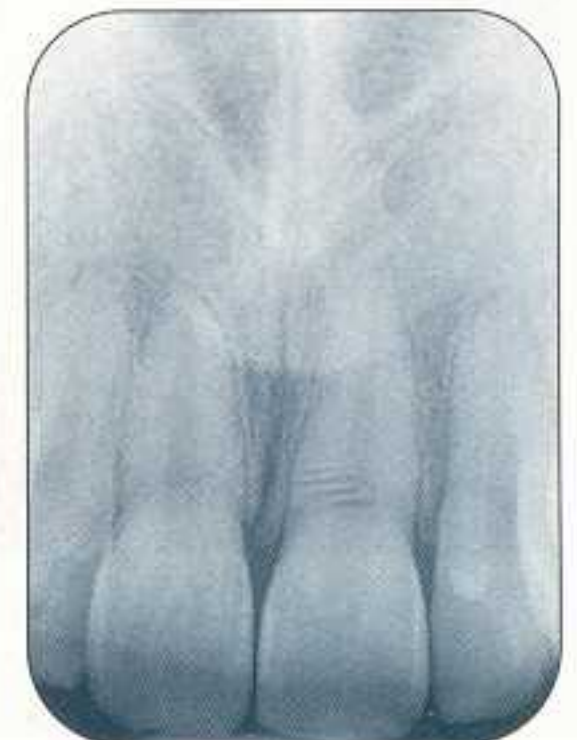




Fig 8.9E L'architecture dento-gingivale est satisfaisante. Un lambeau de translation apicale a été réalisé pour déplacer l'attache sur la face vestibulaire.



Figure 8.9F Le tissu gingival de 11 semble légèrement plus épais que celui des dents adjacentes (orthodontie : L. Glas).

du tissu folliculaire peut être secondaire à un traumatisme, mais cet incident d'éruption reste obscur [8.1, 8.2, 8.34, 8.35, 8.43] (*fig. 8.10*).

C Examen clinique

Devant l'absence d'une incisive centrale maxillaire, les parents consultent le praticien le plus souvent après l'émergence de l'incisive latérale. La réduction de l'espace souligne davantage l'absence de la centrale, car l'asymétrie créée paraît vraiment inesthétique. Parfois, un examen radiographique précoce de dépistage révèle l'existence de l'inclusion. Quel que soit l'âge de l'enfant, il faut immédiatement réunir un maximum de renseignements pour établir un plan de traitement. C'est à ce stade que l'examen clinique prend sa place. Simultané-

ment, l'examen radiographique est alors affiné, et de nouvelles incidences sont utilisées, le cas échéant, pour préciser la situation de la dent incluse (voir chap. 3 : examen radiographique). L'imagerie tridimensionnelle offre la possibilité de mieux visualiser les localisations inhabituelles d'une inclusion dentaire, les rapports de la dent incluse avec les dents voisines et les éventuelles lésions des tissus dentaires – en particulier les résorptions radiculaire (*fig. 8.10B*).

L'examen clinique comprend l'examen de la denture, l'examen du parodonte et l'examen de l'occlusion.

1 Examen de la denture

- Détermination de l'âge dentaire.
- Incisive temporaire : présence, coloration, mobilité, résorption radiculaire.



Figure 8.10A ♂ 11 ans. Ankylose de 21. L'arrêt d'éruption peut être secondaire à un traumatisme.

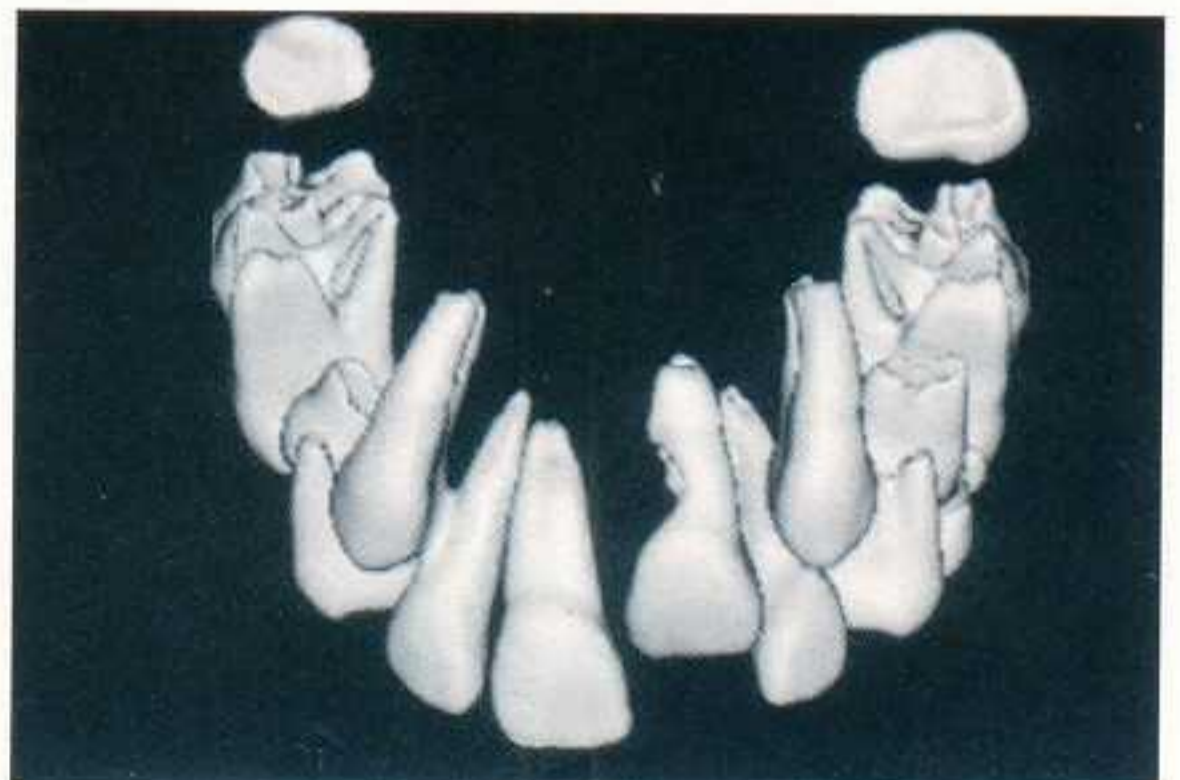


Figure 8.10B L'examen par tomodensitométrie révèle l'importance de la lacune dentinaire, envahie par le tissu osseux (examen : D. Pajoni).

- Dents adjacentes : position, morphologie, vitalité, mobilité.
- Mesure de l'espace réservé à la dent permanente et comparaison avec l'espace nécessaire évalué sur l'incisive controlatérale.

2 Examen du parodonte

- Gencive attachée : état, hauteur, épaisseur.
- Crête édentée : étendue mésiodistale de la gencive vestibulaire.
- Muqueuse alvéolaire : situation et morphologie de la ligne muco-gingivale et rapport avec la dent incluse.
- Frein labial : importance et niveau d'insertion.
- Contour osseux : morphologie, épaisseur.
- Recherche d'une voussure de la corticale vestibulaire. La palpation, avec une pression marquée, permet éventuellement de localiser la couronne.

3 Examen de l'occlusion

L'examen de l'occlusion est effectué par l'orthodontiste pour établir le plan de traitement et choisir la place de l'étape chirurgicale. Le traitement de l'inclusion dentaire ne peut être envisagé sans tenir compte des malocclusions existantes. Il est donc nécessaire qu'une étroite collaboration s'installe entre l'orthodontiste et le chirurgien dès que le diagnostic est établi.

D Extraction de l'incisive centrale permanente

Cette décision thérapeutique exceptionnelle découle des examens clinique et complémentaires. Pour chaque cas particulier il faut bien évaluer les conséquences complexes de la perte précoce d'une incisive centrale.

L'absence d'une incisive centrale permanente fait apparaître, après la chute de la dent temporaire, un effondrement plus ou moins accentué du procès alvéolaire dans sa partie vestibulaire. Une diminution importante de l'épaisseur et de la hauteur de la crête alvéolaire peut être observée comme dans le cas 1 (*fig. 8.12E*). L'inclusion de 21 n'a pas permis l'édification de l'os alvéolaire qu'une éruption normale aurait entraînée. Le traitement chirurgico-orthodontique assure habituellement l'édification de l'épaisseur et de la hauteur du procès alvéolaire [8.8] (*fig. 8.9E* et

13-5G). Les conséquences de l'avulsion d'une incisive centrale dépendent de l'âge du sujet :

- chez l'adolescent, lorsque le traitement chirurgico-orthodontique ne peut être effectué et que l'avulsion de l'incisive est nécessaire, la restauration prothétique ne peut être que transitoire, la croissance n'étant pas achevée ;
- chez le jeune adulte, la restauration prothétique peut être installée sur les dents permanentes adjacentes ou sur une *fixture* implantée. Le traitement prothétique sera souvent précédé d'une régénération tissulaire guidée. Pour installer un implant dans une position vestibulolinguale idéale, il est indispensable, dans un premier temps, de combler la dépression alvéolaire. Si la *fixture* est dans une situation trop palatine, les formes de contour prothétique seront inesthétiques et incompatibles avec une bonne hygiène [8.38]. En outre, si la croissance n'est pas totalement terminée, l'implant ne se déplacera pas alors que les dents adjacentes continueront leur éruption. Un décalage vertical s'installera entre l'implant et ces dents avec les mêmes conséquences que celles observées chez l'adolescent lorsqu'une dent s'ankylose.

Pour toutes ces raisons, l'avulsion indiquée en présence d'une ankylose ou d'une dent retenue doit rester une thérapeutique exceptionnelle. Elle est réservée aux cas d'ankylose et aux cas de dilacération qui intéressent la couronne ou le premier tiers radiculaire.

E Protocoles opératoires de dégagement

1 Principe du dégagement chirurgical

Il y a plus d'une vingtaine d'années, le chirurgien procédait à une « exposition complète de la couronne » de la dent retenue en effectuant une ouverture en boutonnière au travers de la muqueuse alvéolaire ou de la gencive attachée [8.5]. D'autres auteurs [8.15] préparaient une voie d'accès plus large en soulevant un lambeau mucopériosté pour éliminer le rempart osseux, ainsi que la totalité du follicule, et découvrir la couronne jusqu'au collet anatomique. La muqueuse, recouvrant la couronne, était ensuite éliminée et le lambeau suturé dans sa position d'origine.

En créant une telle fenestration, le praticien élimine définitivement la future gencive attachée vestibulaire. En procédant ainsi, un problème muco-gingival s'installe. Lorsque la dent a rejoint le plan d'occlusion, le tissu marginal est formé essentiellement de muqueuse alvéolaire. Une inflammation apparaît souvent et l'attache conjonctive ne se forme pas. Cette agingivie se solde souvent par une dénudation radiculaire qui progresse avec l'éruption de la dent et s'aggraverait avec le temps (*fig. 8.11*). Une troisième attitude (McBride, 1979 [8.30]) consiste à soulever un lambeau mucopériosté pour découvrir la couronne et installer une ligature métallique au collet anatomique. Le lambeau est ensuite hermétiquement suturé dans sa position de départ. Dans ce protocole, la fenestration muqueuse n'est pas pratiquée. La dent est tractée à l'aveugle, derrière le rideau gingivo-muqueux, en direction de la crête alvéolaire. Cette dernière méthode a l'avantage, sur les précédentes, d'être inspirée par le souci de préserver le tissu gingival kératinisé, au travers duquel la dent doit normalement évoluer. Ce protocole est ensuite préconisé par de nombreux auteurs [8.8, 8.24, 8.45].

Depuis la publication originale de Howe (1971) [8.21], une autre tendance s'est développée pour modifier fondamentalement le protocole opératoire du dégagement des dents retenues (Levin et D'Amico, 1974 [8.29] ; Heaney et Atherton, 1976 [8.19] ; Vanarsdall et Corn, 1977 [8.42] ; Korbendau et Guyomard, 1978 [8.26] ; Wise, 1981 [8.46]).



Figure 8.11 21 a été dégagée chirurgicalement par une fenêtre muqueuse. La dénudation radiculaire est liée à l'agingivie. Dans ce cas, le parodonte marginal n'accompagne pas l'éruption de la dent (cliché E. Delcourt).

Ces auteurs ont proposé des techniques chirurgicales dont le but est d'entourer la dent d'un parodonte complet dès le dégagement. Cet objectif est atteint si l'os, le tissu folliculaire et la gencive attachée sont soigneusement préservés et ne sont plus considérés comme des obstacles à l'éruption de la dent.

En fonction de l'examen clinique et des examens complémentaires, il est possible de localiser avec précision l'emplacement et de déterminer l'orientation de la dent incluse. Si l'inclusion est profonde ou si l'axe de la dent est horizontal, l'émergence chirurgicale n'est plus réalisable. La confection d'un lambeau vestibulaire muco-périosté permet alors de découvrir une portion coronaire et de coller une attache avec un fil métallique de traction.

Après avoir exposé les 2 derniers protocoles de dégagement d'une dent retenue, les indications et les avantages de chacun d'eux seront précisés.

2 Lambeau muco-périosté remplacé

Cas 1 : ♀ 10 ans (*fig. 8.12*)

A la première consultation, l'absence de 21 est constatée ainsi que la migration mésiale de 22. Après 4 mois de traitement ayant permis l'ouverture d'un espace suffisant, l'examen clinique révèle, au-dessus d'un rebord alvéolaire mince, la présence d'une dépression de la corticale vestibulaire, recouverte d'une bande étroite de tissu gingival. Le fond du vestibule présente une voussure de consistance osseuse, mais la couronne n'est pas repérable à la palpation.

Le cliché rétro-alvéolaire long cône montre la profondeur de l'inclusion. Cette incisive horizontale se situe au niveau de l'apex de 22. Le fait d'observer uniquement la portion radiculaire du canal en enfilade montre qu'il existe une angulation importante entre la racine et la couronne (*fig. 8.12A*).

Le protocole opératoire consiste à découvrir une portion de la couronne, à l'aide d'un large lambeau muco-périosté rectangulaire, pour coller une attache – avec son fil de traction – sur la face palatine de la couronne de 21.

a Incisions

Lorsque l'inclusion est profonde, le collage peropératoire est souvent délicat ; c'est pourquoi un lambeau rectangulaire assure un dégagement étendu, propice à une bonne hémostase.



Figure 8.12A Cas 1 : ♀ 10 ans. L'absence de 21 a provoqué la migration mésiale de 22 et la fermeture de l'espace. Noter l'angulation radiculaire de cette dent. La lumière du canal pulpaire apparaît très nettement.



Figure 8.12B Le cliché occlusal confirme la dilacération de 21.



Figure 8.12C Sept mois après l'examen initial, l'espace est préparé sur l'arcade. La corticale vestibulaire présente une dépression importante. Le procès alvéolaire de la dent temporaire a disparu.

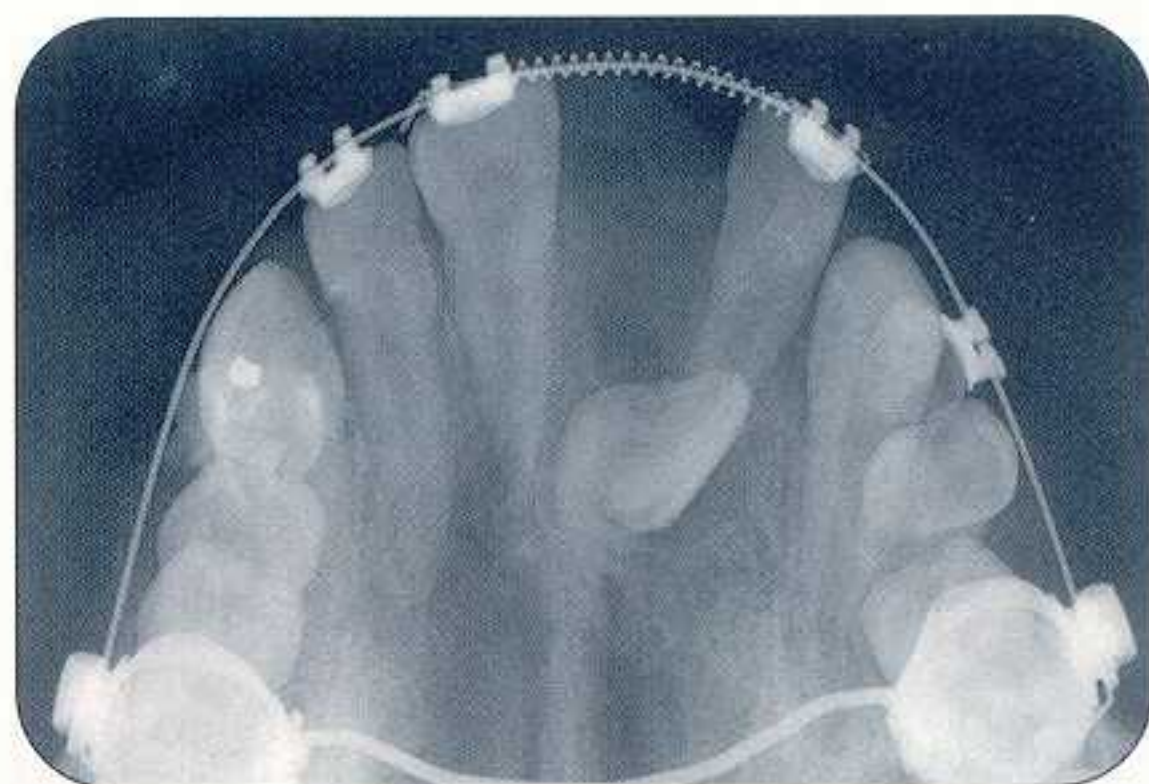


Figure 8.12D L'édification radiculaire de la centrale s'est produite au contact de la suture intermaxillaire. Cette situation pourrait expliquer l'angulation de la racine.

Ce lambeau est délimité par 2 incisions verticales, à distance de la dent incluse, et une incision horizontale (*fig. 8.12E et F*) :

- les 2 incisions verticales – de décharge – partent du fond du vestibule, traversent la muqueuse alvéolaire et rejoignent la gencive papillaire interdentaire ;
- l'incision horizontale, placée dans le sillon gingival de 22, traverse le sommet de la crête édentée et suit le sillon gingival de 11 jusqu'au tracé de l'incision verticale.

b Préparation du lambeau et trépanation osseuse

Le décollement du périoste s'effectue à partir de la gencive libre de 11 et 22 et du sommet de la crête édentée. Le tissu muqueux est mince et adhère fermement à la table osseuse

déprimée. De bons points d'appui sont nécessaires pour ruginer ce fragile tissu jusqu'au fond du vestibule. Un volet osseux est facilement récliné, au niveau de la voussure apicale, avec le bord tranchant du décolleur.

c Fixation de l'attache

Après mordançage de l'émail de la portion dégagée de la face palatine, une attache munie d'un fil de ligature métallique torsadé semi-rigide – 14 millièmes de pouce – est collée [8.7]. La collaboration de l'aide opératoire est un atout majeur pour réussir cette étape importante. Deux points particuliers méritent d'être soulignés :

- un écarteur étroit et mousse est maintenu contre le seuil narinaire pour éviter tout déplacement du lambeau ;

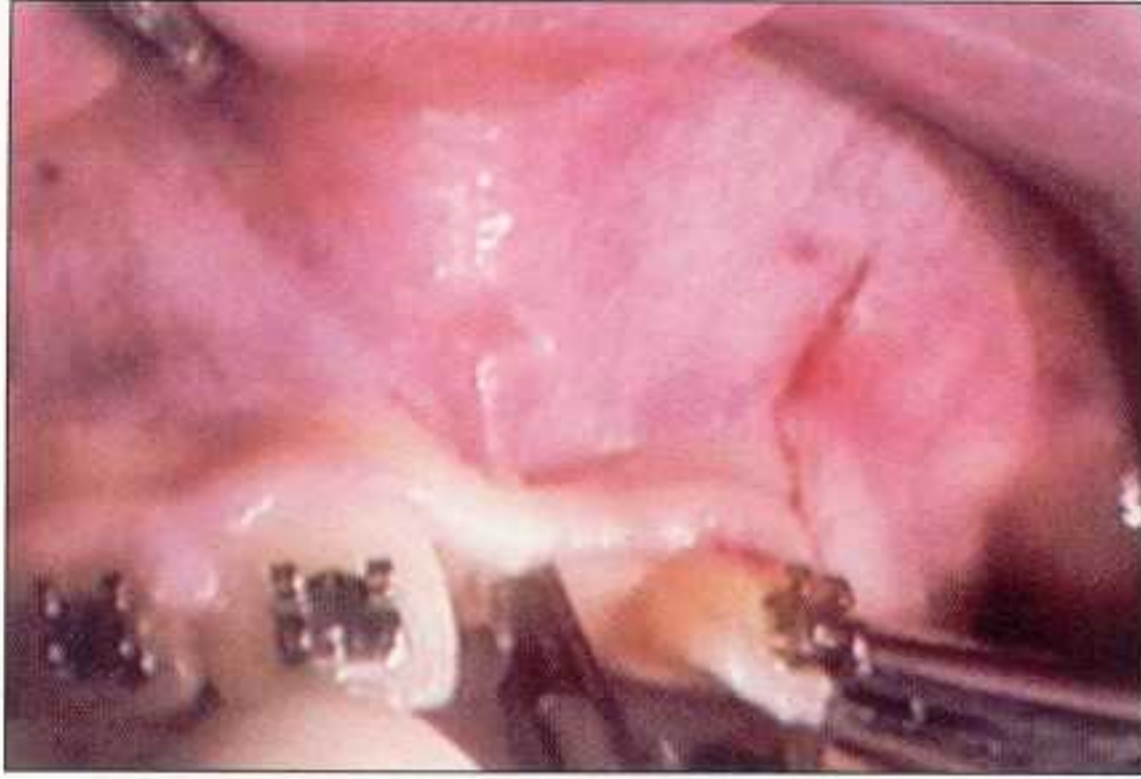


Figure 8.12E Préparation d'un lambeau muco-périosté rectangulaire. L'incision horizontale est placée au sommet de la crête, pour que le fil de traction arrive dans l'axe de l'arcade.

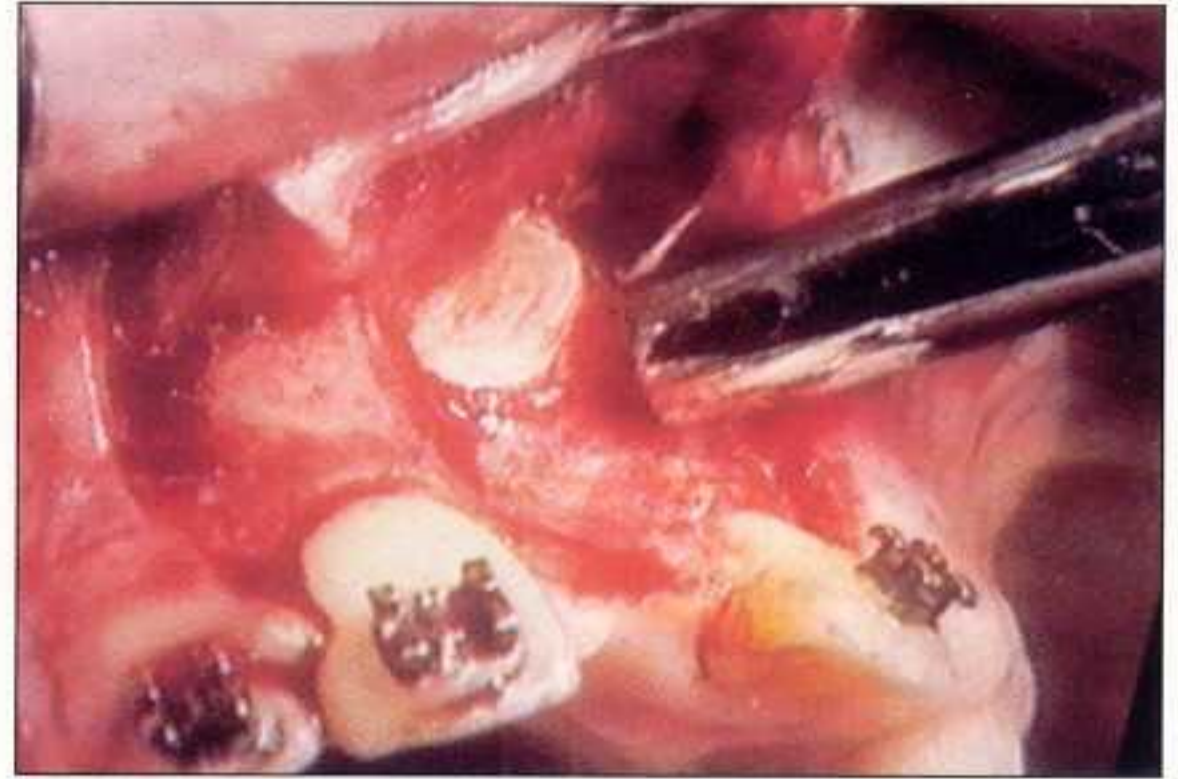


Figure 8.12F Les incisions verticales ont été placées à distance de la dent incluse afin de faciliter la rétraction du lambeau et d'assurer une bonne hémostase.

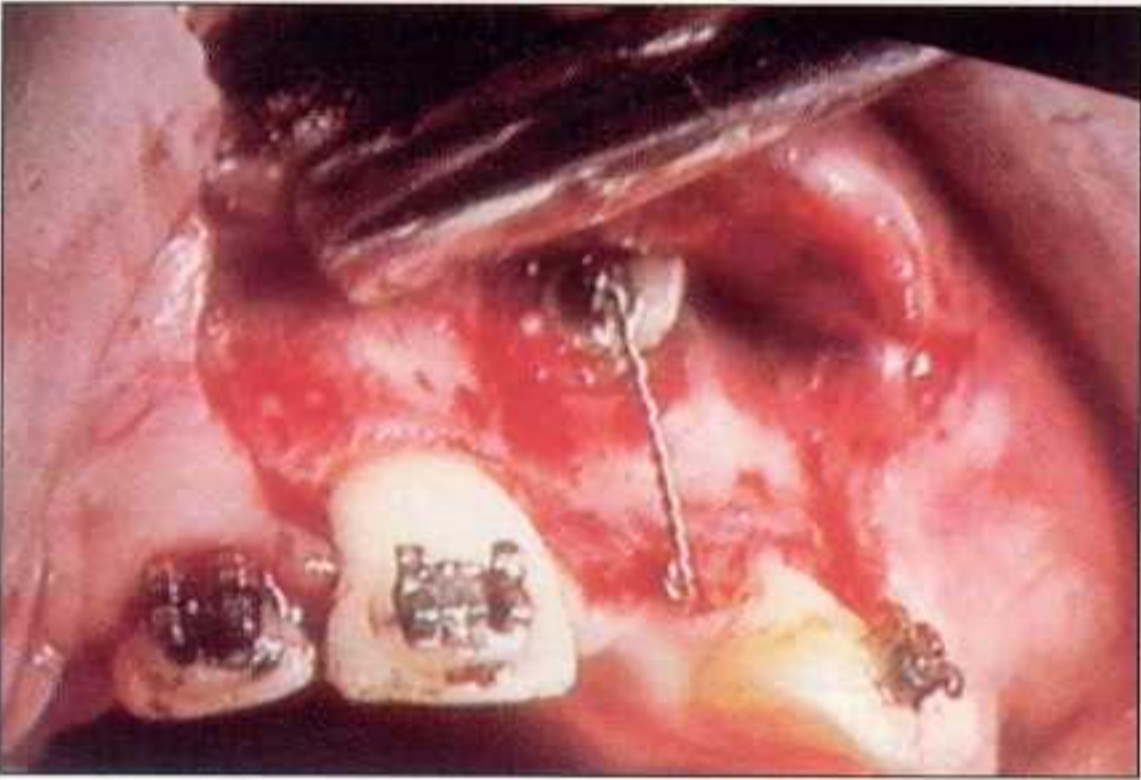


Figure 8.12G La longueur de la ligature métallique est déterminée en fonction de la profondeur de l'inclusion. Le fil sera ensuite raccourci au fur et à mesure de la migration de 21.



Figure 8.12H Le tissu du lambeau est remplacé dans sa position d'origine.



Figure 8.12I
Un an après l'intervention. L'image rétro-alvéolaire révèle l'importance de cette dilacération. L'attache doit à présent être positionnée sur la face vestibulaire.

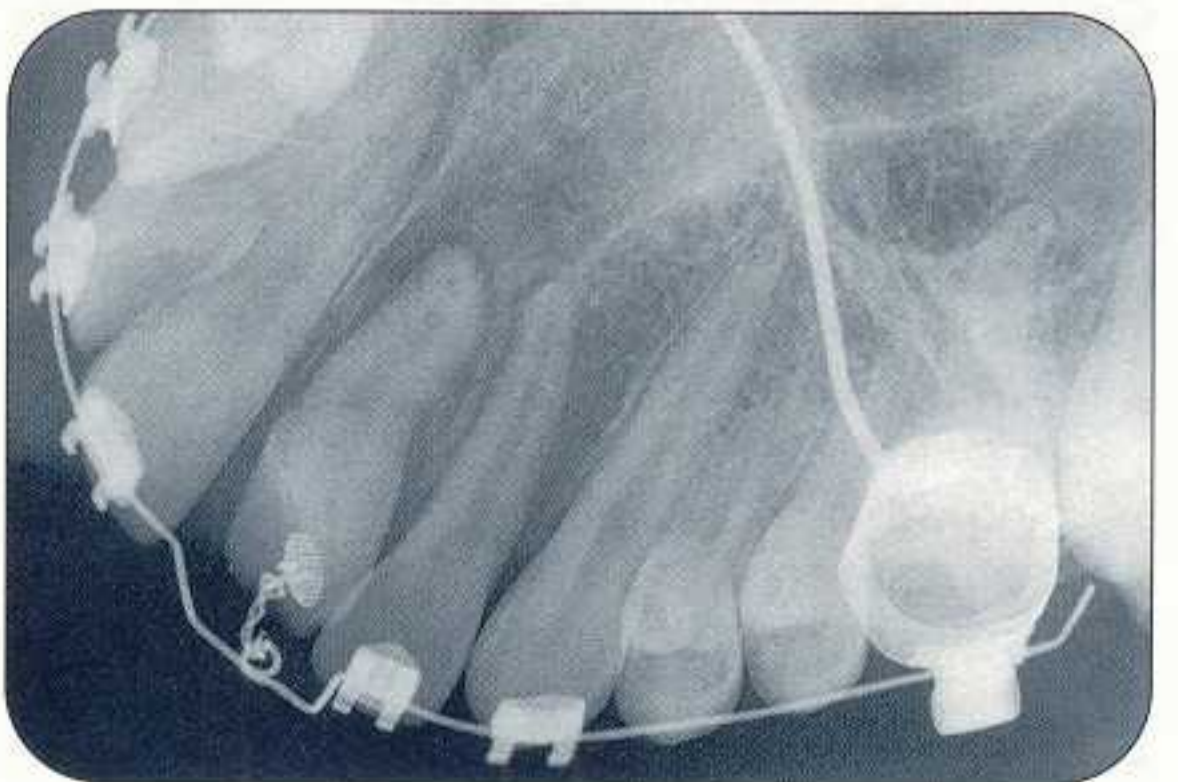


Figure 8.12J L'incidence occlusale à 60° montre l'environnement osseux, mais elle permet surtout de visualiser la courbure de l'apex, puisque la lumière du canal radiculaire est nettement visible.

— la canule de l'aspiration est immobilisée, avec un bon point d'appui, contre la corticale vestibulaire, à quelques millimètres de la dent. Après mordançage et rinçage, l'assèchement de l'émail n'est assuré que par l'aspiration (fig. 8.12F).

d Suture du lambeau

Le tissu du lambeau est remplacé dans sa position d'origine par dessus l'attache métallique et le fil de traction. Ce dernier sort au sommet de la crête édentée vers laquelle il permettra de tracter la dent (fig. 8.12G).

3 Lambeau déplacé apicalement

Cas 2 : ♀ 8 ans (fig. 8.13)

Le lambeau de translation apicale vise à placer le tissu gingival vestibulaire sur la couronne de la dent incluse pour réaliser une émergence chirurgicale.

L'examen clinique de cette enfant de 8 ans précise l'orientation de 21 et montre la tension de la muqueuse alvéolaire provoquée par le bord libre de l'incisive. Le traitement immédiat de cette situation est impératif pour éviter l'émergence de la couronne à travers la muqueuse alvéolaire (fig. 8.6). Le niveau de la couronne – à proximité de la ligne muco-gingivale – et la profondeur du vestibule sont compatibles avec une translation apicale modérée du tissu gingival.

a Incisions

Le lambeau est délimité par 2 incisions verticales (a) et (b) et une incision horizontale (c) (fig. 8.13B).

L'incision mésiale (a) est située le long du frein labial, du côté de la dent incluse. La lèvre supérieure est soulevée pour tendre la muqueuse verticalement, à l'aplomb du secteur édenté. Partant du fond du vestibule, la lame n° 15, tout en gardant le contact osseux, traverse la muqueuse alvéolaire puis la gencive attachée. La situation de l'incision distale (b) est déterminée de manière à délimiter une étendue de gencive attachée dont la largeur est au moins égale à la dimension mésiodistale de la couronne de l'incisive centrale. Elle rejoint ici l'angle mésial de la latérale (fig. 8.13C).

L'incision (c) délimite la hauteur et l'épaisseur du tissu gingival qui sera positionné sur la couronne. Il est nécessaire de reproduire le



Figure 8.13A Cas 2 : ♀ 8 ans. L'examen du vestibule fait apparaître une tension de la muqueuse alvéolaire qui provoque un blanchiment caractéristique ; 21 est orientée vers le vestibule ; son bord libre est repérable à la palpation.

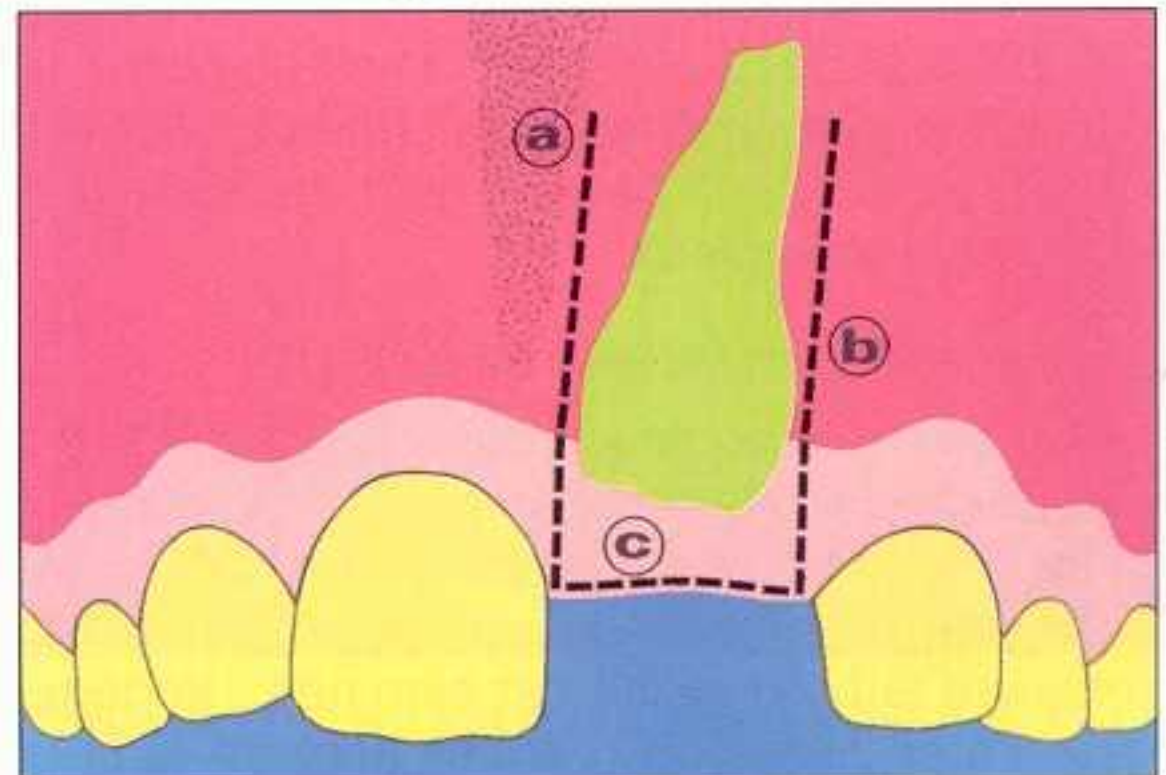


Figure 8.13B Le lambeau de translation apicale est délimité par 3 incisions : (a), (b) et (c).

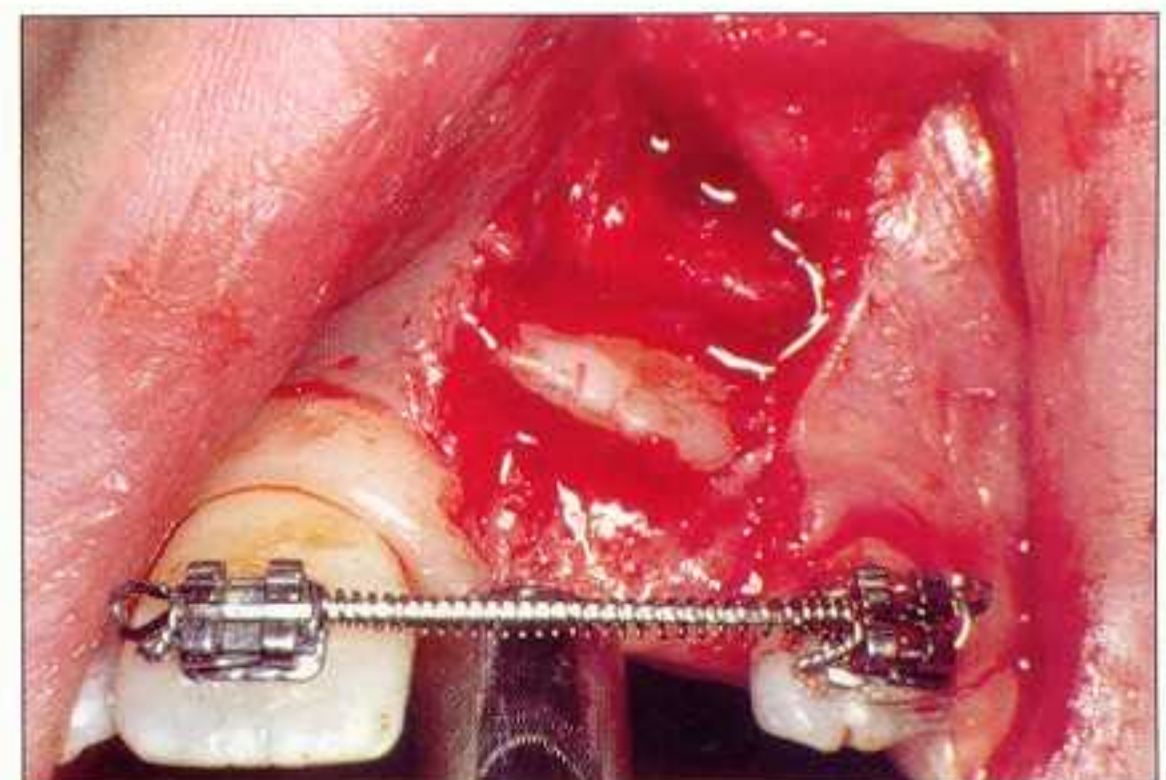


Figure 8.13C Les incisions (a) et (b) délimitent une étendue de gencive attachée au moins égale à la dimension mésiodistale de 21.

modèle gingival de la centrale droite présente sur l'arcade. Si le tracé de cette incision est effectué au sommet de la crête édentée, un excès de tissu gingival peut se traduire, en fin de traitement, par un excès de hauteur gingivale et un décalage apical de la ligne muco-gingivale. Par ailleurs, il n'est pas nécessaire de tenir compte de l'épaisseur de la gencive d'un lambeau muco-périosté lorsqu'il est replacé en fin d'intervention dans sa position d'origine (cas 1) car, après la cicatrisation, l'épaisseur des tissus de soutien sera uniforme. Par contre, si le tissu gingival subit un déplacement pour être positionné sur la couronne de la dent dégagée, l'épaisseur du lambeau doit être réglée en fonction de celle des tissus de revêtement adjacents [8.28].

Après avoir repéré le niveau de la ligne muco-gingivale et la dimension du tissu gingival à déplacer, le lame n° 15 est orientée parallèlement à la surface externe du tissu gingival et non perpendiculairement à la crête (fig. 8.13D). La dissection de la gencive est effectuée jusqu'au contact osseux.

b Préparation du lambeau de translation

Le lambeau est soulevé à partir de l'incision (c). Lorsque le décolleur est en contact avec la corticale, le périoste est ruginé sur une hauteur de 1 cm environ. Puis la fine lamelle osseuse qui recouvre le bord incisif est éliminée ; le dégagement se limite au premier tiers de la couronne.

Il est toujours préférable de réaliser d'emblée un lambeau d'épaisseur partielle pour préparer la future gencive, plutôt que d'essayer d'amincir un lambeau muco-périosté qui présente un bord trop épais.

c Positionnement du lambeau

Le lambeau subit ensuite une translation apicale et son bord marginal est placé sur la face vestibulaire de la couronne.

Pour faciliter le positionnement apical du tissu gingival, il peut être indiqué de libérer le pédicule du lambeau par une dissection effectuée dans l'épaisseur de la muqueuse alvéolaire, vers le fond du vestibule [8.48] (fig. 8.13D). Le bord inférieur du lambeau est ensuite placé sur la portion coronaire découverte. Il est maintenu dans cette situation par des points de suture séparés, qui unissent latéralement le tissu gin-

gival à la muqueuse alvéolaire des secteurs adjacents (fig. 8.13E).

Lorsque la couronne de la dent incluse est en position haute, le déplacement vertical du bord du lambeau est plus important. Dans ce cas, il est recommandé d'installer un pansement chirurgical afin que le bord marginal du lambeau ne puisse glisser et ainsi réinclure la couronne dans les jours qui suivent l'intervention. Si une traction orthodontique est envisagée, l'attache est collée dans la séance, avant de suturer le lambeau.

d Traction orthodontique

Il n'y a aucune urgence à initier la traction orthodontique. Il semble préférable d'attendre la formation d'un épithélium de jonction avant de

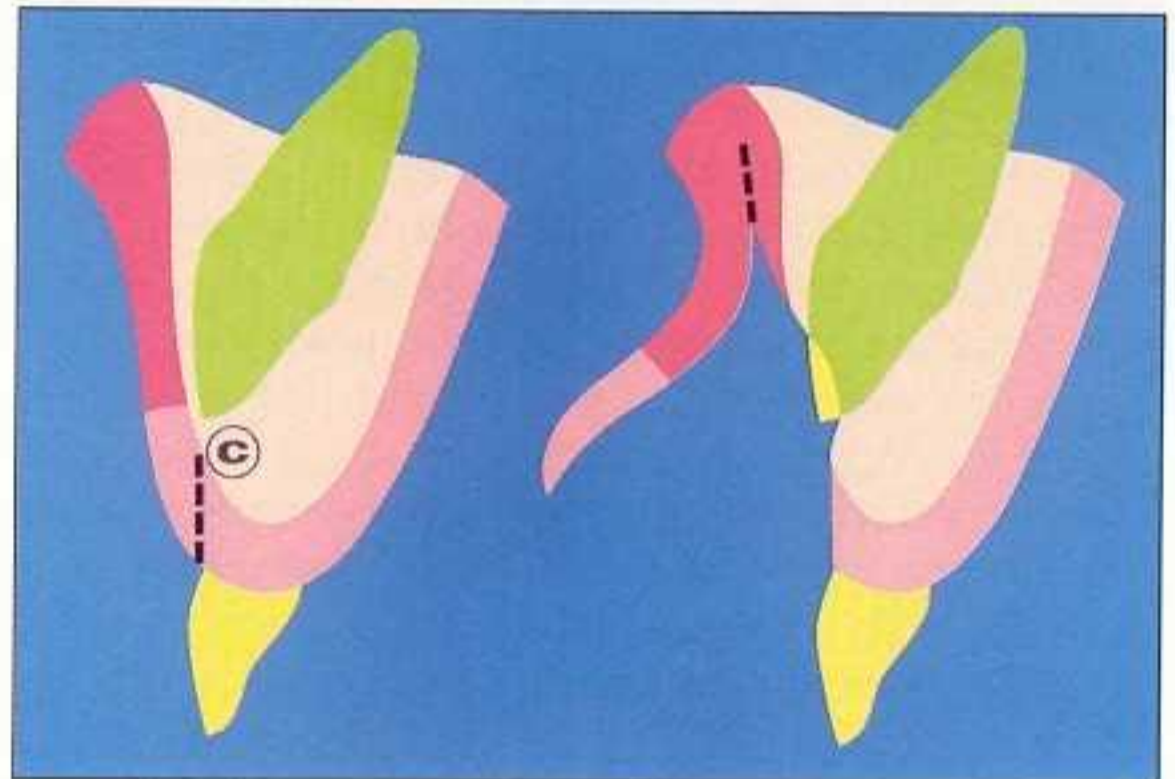


Figure 8.13D Pour effectuer l'incision (c), la lame n° 15 est orientée parallèlement à la surface des tissus de revêtement afin de façonner, d'emblée, l'épaisseur du tissu gingival qui constituera la gencive attachée de l'incisive.

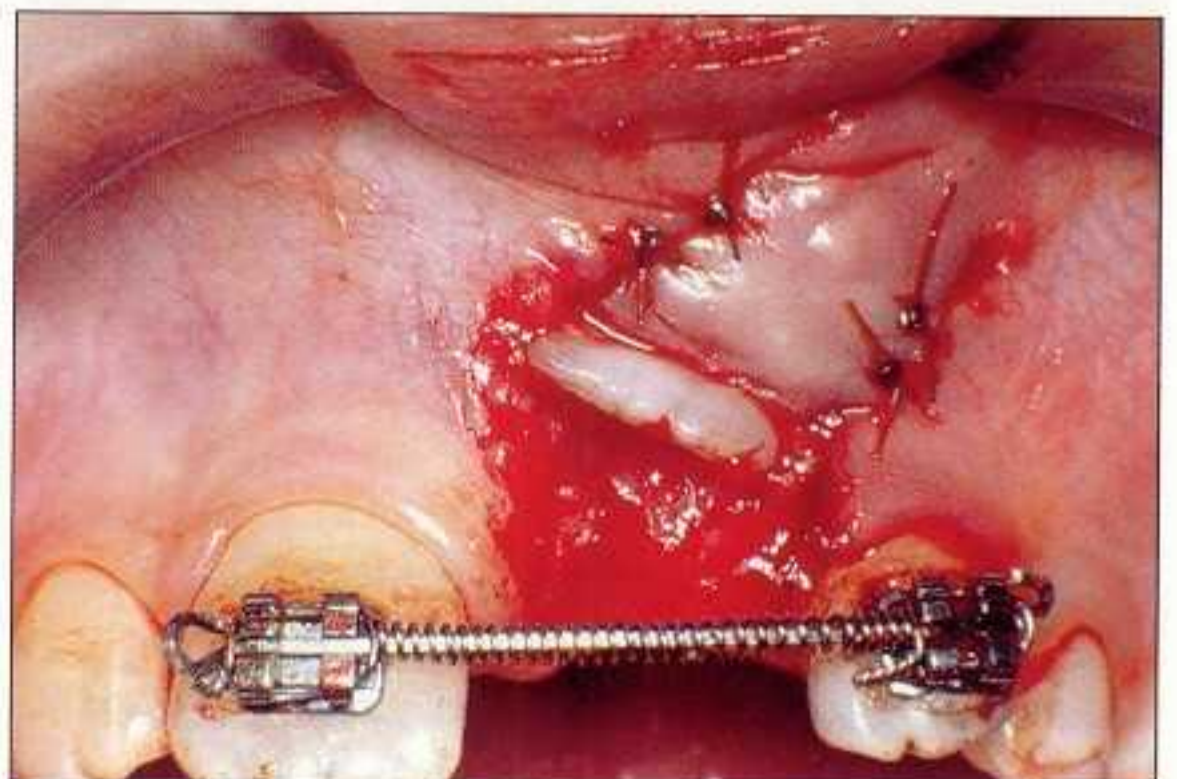


Figure 8.13E Positionnement du lambeau sur la couronne de 21. Le tissu gingival est maintenu en place par des sutures latérales.

l'entreprendre, une dizaine de jours après l'intervention. L'accélération du processus naturel d'éruption n'est pas le but du traitement orthodontique. Il s'agit moins d'effectuer une traction que de conduire la dent vers son couloir d'éruption (fig. 8.13G). Lorsque cela est acquis, il convient de la laisser migrer spontanément. Ce n'est que dans le cas où elle ne se déplacerait pas qu'une traction serait appliquée.

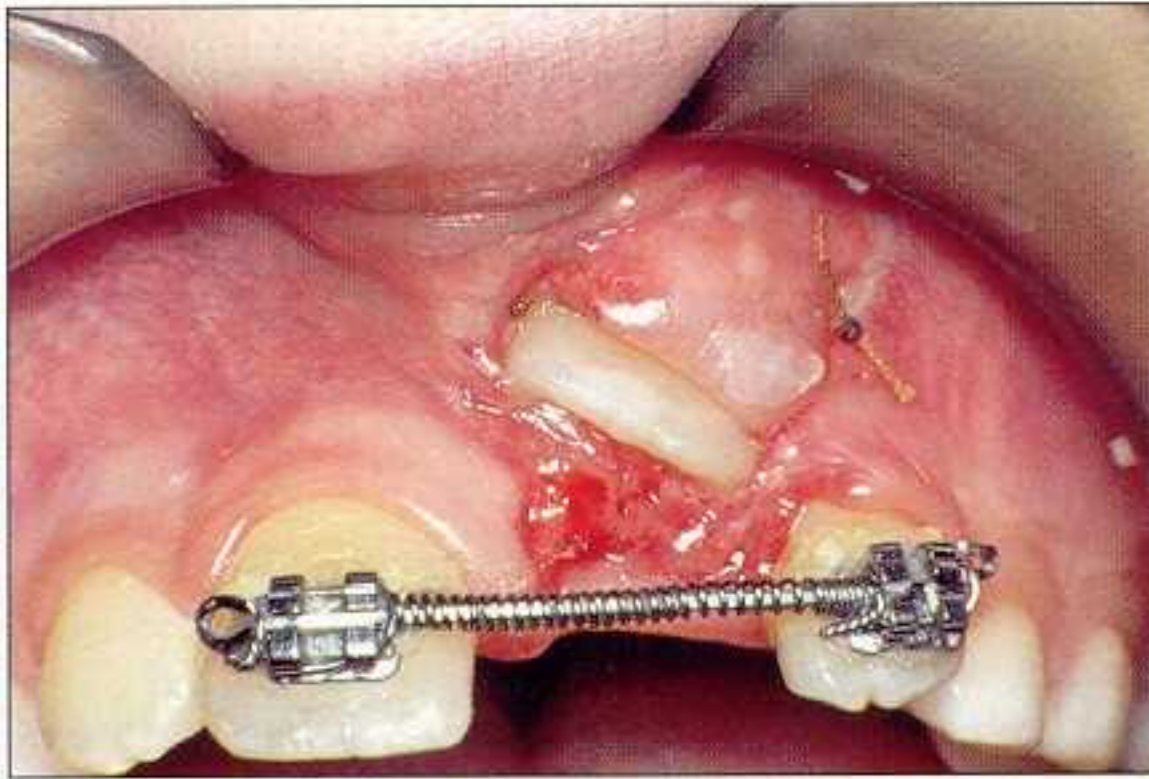


Figure 8.13F Etat gingival 8 jours après le dégagement.

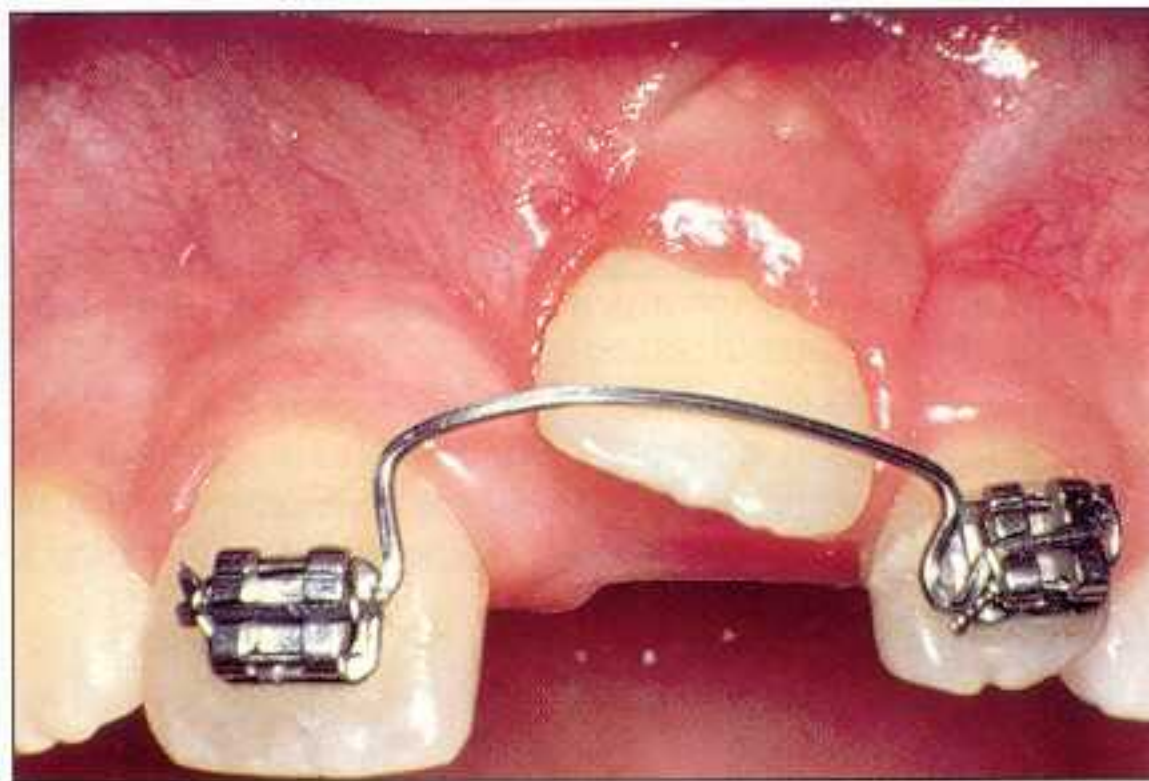


Figure 8.13G Aspect des tissus 2 mois après l'intervention. La dent évolue spontanément dans l'espace qui lui est réservé. Elle est seulement guidée dans son couloir d'éruption.

Figure 8.13J et K ▶ Quinze mois se sont écoulés entre ces deux clichés ; 21 est en place, les crêtes septales sont normalement situées par rapport à la jonction amélocémentaire.



Figure 8.13H A 3 ans, le parodonte suit parfaitement la dent. Noter sur 21 une faible dépression de la gencive marginale.



Figure 8.13I Sept ans après le dégagement de 21. La gencive papillaire et la gencive marginale ne présentent plus de défaut. La ligne muco-gingivale du lambeau déplacé s'harmonise avec celle des dents adjacentes.



Cas 3 : ♀ 9 ans (fig. 8.14)

La couronne de 21 est en position palatine. Une traction occluso-vestibulaire a été commencée 8 jours après le dégagement (fig. 8.14F). En 2 mois de traction légère, la dent arrive dans son couloir d'éruption. L'appareillage orthodontique est alors supprimé et la dent migre spontanément vers le plan d'occlusion accompagnée de son parodonte.

L'hygiène de l'enfant est surveillée attentivement et la portion de dent dégagée est brossée soigneusement pour en retirer les dépôts.



Figure 8.14A Cas 3 : ♀ 9 ans. Retard d'éruption de 21, migration de 22. Œdème gingival au niveau de 61, qui présente une légère mobilité. La distance interproximale entre 11 et 22 est de 8 mm. Il serait préférable d'agrandir l'espace avant d'intervenir chirurgicalement.

4 Indications des deux protocoles

a Caractéristiques et avantages du lambeau replacé

- C'est un lambeau muco-périosté dans sa totalité, comprenant une ou 2 incisions de décharge, toujours éloignées de la zone de trépanation osseuse.
- Il offre un champ opératoire étendu, avec une bonne visibilité, et il ménage un accès large aux dents ectopiques vestibulaires, aux lésions kystiques, aux odontomes, etc.
- Dans la mesure où les incisions de décharge sont éloignées, l'hémostase est bien assurée.



Figure 8.14B Sur le cliché occlusal, les différents éléments de diagnostic sont rassemblés : la racine de 21 est presque totalement édiflée, sa couronne est en dystopie palatine car 61 ne présente pas de résorption radiculaire. La nécrose de la dent lactéale a provoqué une réaction inflammatoire au niveau de la paroi folliculaire.



Figure 8.14C La migration oblique de 21 a déformé la paroi osseuse de la suture.



Figure 8.14D Deux ans après le début du traitement, la crête septale mésiale est formée. La dysmorphose radiculaire de 21 est sans doute en rapport avec le trajet sinusoïdal que la dent a suivi pendant l'édification de sa racine.

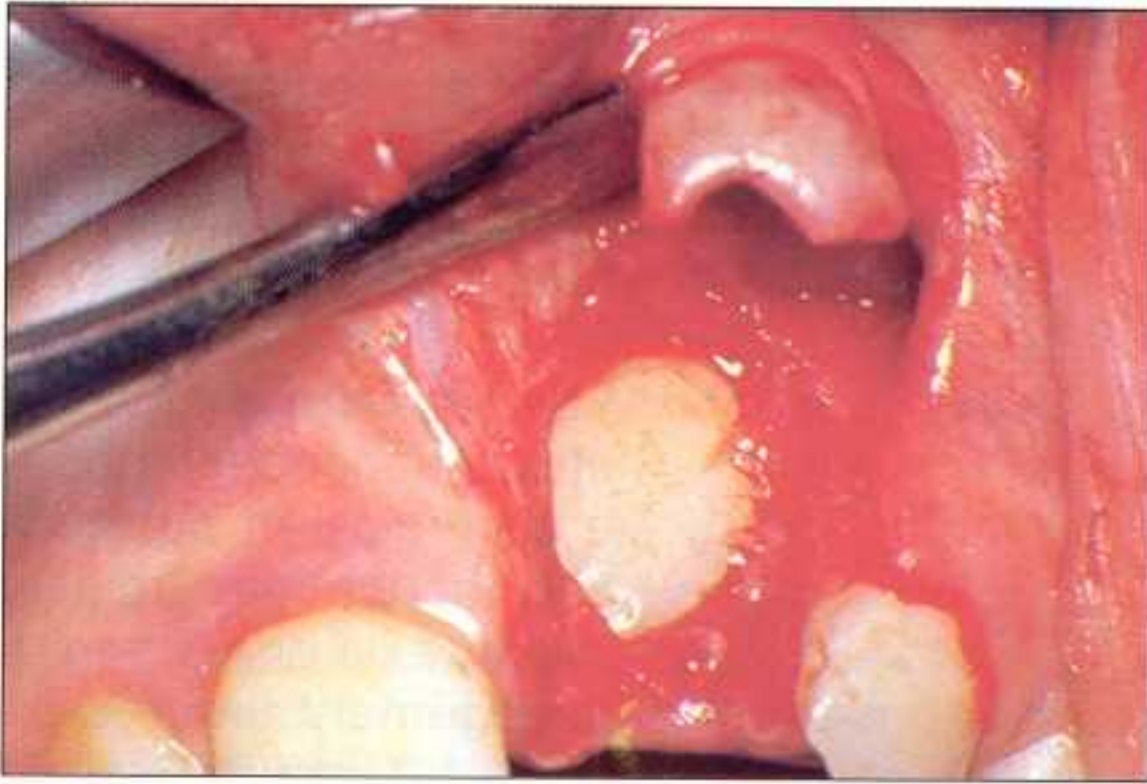


Figure 8.14E La couronne de 21 est en position palatine. La corticale osseuse a été détruite par le kyste folliculaire. Il n'est pas nécessaire de procéder à un dégagement plus important de la couronne.

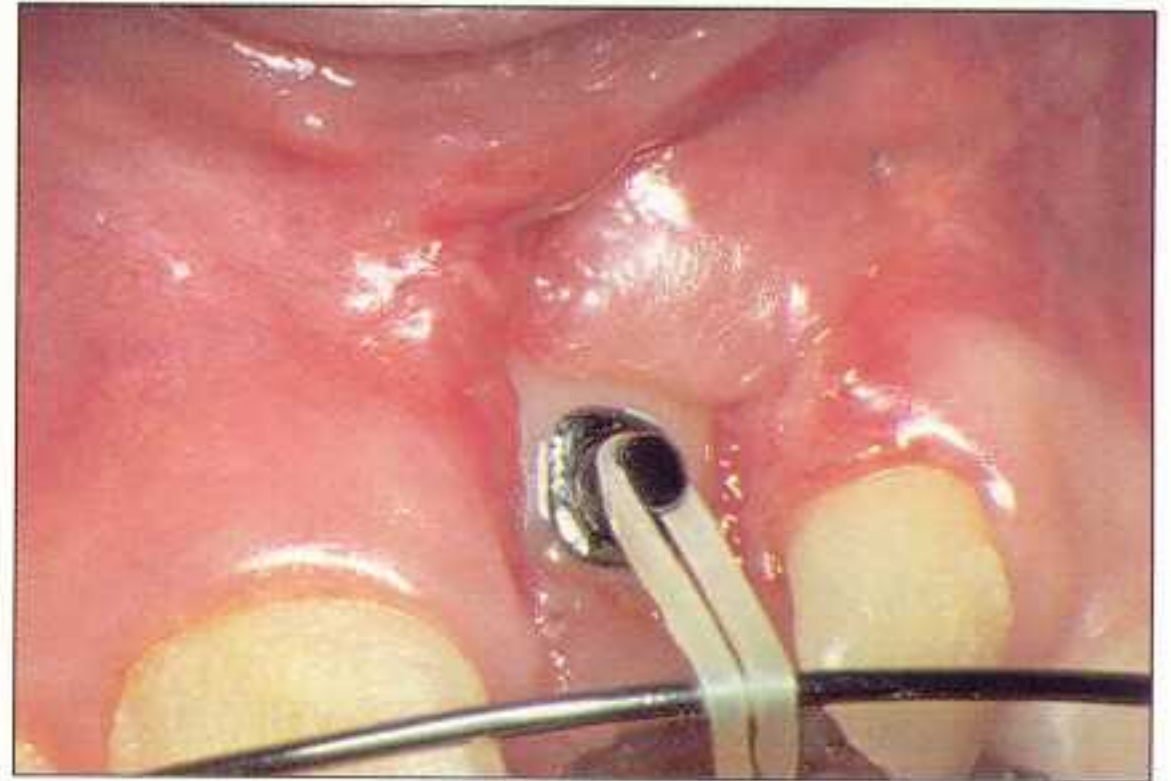


Figure 8.14F Aspect des tissus à 15 jours. Un appareillage amovible tracte la dent en direction occluso-vestibulaire pour la placer dans son couloir normal d'éruption. La traction vestibulaire précoce a pour objectif d'établir un contact étroit entre la dent et le tissu gingival, afin d'assurer l'édification de l'attache conjonctive.



Figure 8.14G Aspect des tissus 10 mois après l'intervention. Noter la solution de continuité entre les tissus kératinisés, au niveau de l'incision mésiale. La présence de plaque bactérienne et de *materia alba* provoque une inflammation de la gencive marginale.



Figure 8.14H Trois ans et demi après l'intervention ; la ligne muco-gingivale du lambeau retrouve sa situation d'origine : elle est au même niveau que la ligne muco-gingivale des secteurs proximaux.

Figure 8.14I Neuf ans après l'intervention, les limites du lambeau ne sont plus visibles au niveau de la gencive papillaire. L'absence de traitement orthodontique est à regretter, l'alignement n'a malheureusement pas été effectué.



- Le collage de l'attache est impérativement peropératoire ; il est donc nécessaire de réaliser un bon mordançage et d'isoler parfaitement la portion coronaire dénudée.
- La ligature métallique torsadée ne doit pas comporter d'anneau ; elle doit pouvoir glisser derrière les tissus de revêtement. Sa rigidité sera suffisante pour pouvoir ajuster sa longueur à tout moment et recourber son extrémité en forme d'œillet, au cours de la migration de la dent.
- Le lambeau replacé dans sa position d'origine assure une fermeture rapide et hermétique de la plaie opératoire. Les soins postopératoires sont réduits.

b *Caractéristiques et avantages du lambeau déplacé apicalement*

- Ce lambeau mixte est à la fois d'épaisseur partielle à ses 2 extrémités et muco-périosté en regard de la dent incluse. Il assure le dégagement et le déplacement apical du tissu gingival. Il est délimité par 2 incisions de décharge situées de part et d'autre de l'espace préparé sur la crête.
- Ceci implique impérativement la préparation orthodontique de l'espace. La largeur du lambeau doit être au moins égale à la dimension mésiodistale de la dent incluse. Cet espace permet, d'une part, de conduire la dent sur l'arcade dans son couloir d'éruption physiologique et, d'autre part, de prélever l'étendue de tissu gingival conforme à la dimension de la couronne.
- Le déplacement apical du bord inférieur du lambeau assure une *émergence chirurgicale* de la couronne. En règle générale, le bord inférieur du lambeau est placé sur l'émail à une distance de 2 à 3 mm du bord libre. Lorsque l'attache est collée en peropératoire, il est suturé apicalement à celle-ci.
- Ce protocole présente l'avantage de voir la couronne, de recoller une attache, de déplacer un point d'ancrage dans les semaines qui suivent l'intervention, et enfin de diriger la dent, dès le départ de la traction, vers son couloir d'éruption. La couronne étant accessible, il est possible de corriger précocement une rotation avant que les fibres supracrestales se fixent sur le ciment.
- Enfin, la migration de la dent, après cette *émergence chirurgicale*, s'effectue généra-

lement spontanément et plus rapidement que si le lambeau avait été replacé.

- Le résultat esthétique de ce type de dégagement est critiqué par les auteurs qui privilégient la traction aveugle derrière le rideau muqueux [8.8, 8.24, 8.45]. Il est certain que la qualité de l'attache conjonctive et le résultat esthétique dépendent étroitement du protocole chirurgical et du mécanisme de traction orthodontique mis en œuvre. L'examen clinique, la dissection du tissu gingival, le dégagement limité de la couronne, le respect du tissu folliculaire sont autant de points essentiels qui conditionnent la qualité du résultat à court et à long terme.

Ces 2 types de protocole opératoire sont souvent complémentaires. Il n'est pas rare en effet d'effectuer le dégagement d'une dent ectopique, profondément incluse, à l'aide d'un lambeau replacé, et de procéder après quelques mois de traction aveugle à une deuxième intervention utilisant un lambeau déplacé apicalement, esthétique et fonctionnel, pour effectuer une *émergence chirurgicale* et faciliter la mise en place de la dent sur l'arcade, dans un environnement parodontal [8.27].

F Formes cliniques

1 Diverses formes de rétention

La rétention de l'incisive centrale maxillaire est le plus souvent unilatérale. Elle peut être associée à celle de son homologue, à celle de l'incisive latérale ou bien encore à celle de la canine. La double inclusion des incisives centrales maxillaires est généralement provoquée par la présence de germes surnuméraires (fig. 8.15). Si les centrales permanentes sont dans leur couloir d'éruption, il peut suffire d'extraire les germes des dents surnuméraires pour voir les incisives reprendre une évolution normale.

Cas 4 : ♂ 11 ans (fig. 8.15)

Seule la dystopie de 11 a nécessité la pose d'un fil de traction. Un lambeau unique de translation apical, comportant le frein labial, a été préparé pour cette double inclusion.



Figure 8.15A Cas 4 : ♂ 11 ans. Double inclusion des centrales résultant de la présence de 2 mesiodens. La rotation de 11 est importante.



Figure 8.15B Un an après l'avulsion des dents surnuméraires : les centrales ont repris leur éruption mais demeurent encore incluses.



Figure 8.15C L'émergence chirurgicale est faite à l'aide d'un large lambeau de translation apicale comprenant le frein labial.



Figure 8.15D La couronne de 21 sous-muqueuse est dégagée par le lambeau. La couronne de 11, plus haute et plus palatine, est encore entourée par son follicule dentaire. Noter l'incision du tissu folliculaire qui est pratiquée pour effectuer le collage d'une attache.

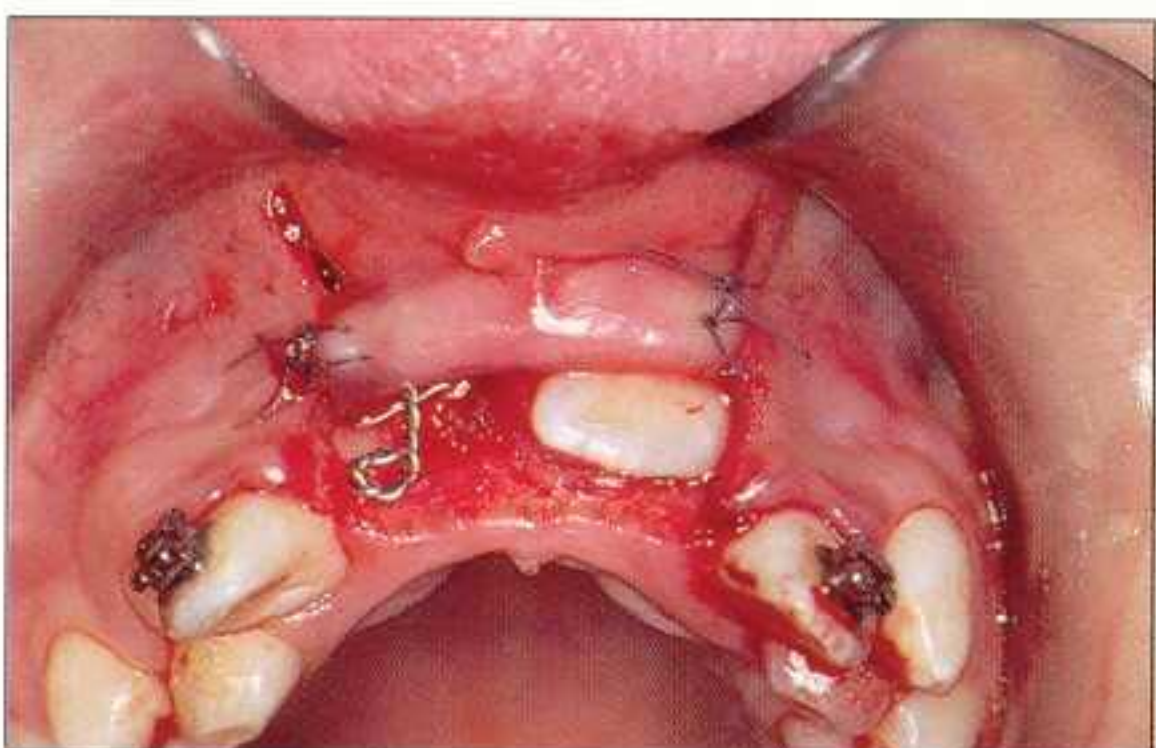


Figure 8.15E L'attache munie d'un fil de traction collée sur la face vestibulaire de 11 est ensuite recouverte par le lambeau. Il n'est pas souhaitable, à ce stade, de tracter immédiatement 21. Il est préférable d'attendre une dizaine de jours que la formation de l'attache conjonctive soit organisée.



Figure 8.15F 11 et 21 ont terminé leur éruption. Le tissu gingival déplacé a suivi les centrales dans leur migration. Un appareillage multi-attache a été mis en place.

La rétention isolée de l'incisive latérale maxillaire est beaucoup plus rare (fig. 1.15). Elle est plus fréquemment associée à celle de la centrale (fig. 8.18) ou de la canine (fig. 6.8).

Cas 5 : ♀ 12 ans (fig. 8.16)

Cette adolescente présente l'inclusion de la centrale et de la canine maxillaires droites. Du fait de la transposition de la canine avec la latérale, il n'est pas possible de distaler la latérale pour élargir l'espace édenté. Le dégagement chirurgical est entrepris et le peu de tissu gingival disponible est déplacé apicalement avec le frein labial. La



Figure 8.16A Cas 5 : ♀ 12 ans. La voussure vestibulaire située au-dessus de 12 correspond aux couronnes de 11 et 13 qui vont faire effraction au-dessus de la ligne muco-gingivale. Noter la situation basse du frein labial, la faible étendue de tissu gingival disponible entre 12 et 21, ainsi que la faible hauteur de gencive attachée au-dessus de 12.



Figure 8.16C Pour conserver toute la largeur du tissu gingival crestal, la frénéctomie n'est pas pratiquée. La translation apicale du tissu kératinisé entraîne donc les insertions basses du frein labial qui se situe à présent au niveau de la face distale de 11.

réparation du tissu gingival s'effectue très rapidement et les tissus parodontaux accompagnent les dents dans leur déplacement.

Le frein labial qui avait été placé contre la face distale de l'incisive centrale droite conserve ce même rapport à la fin du traitement. Le tissu gingival a donc suivi complètement la dent alors qu'une rotation de 90° a été effectuée. Du fait de l'étroitesse du lambeau, la gencive vestibulaire est très mince et de faible hauteur dans sa partie distale. Un protocole opératoire différent pourrait aujourd'hui être proposé :



Figure 8.16B Le cliché rétro-alvéolaire révèle la transposition presque totale de la canine au-dessus de la latérale et la rotation axiale de 11, qui a migré horizontalement.



Figure 8.16D Le parodonte marginal de 11 et 13 s'organise progressivement. Les déplacements dentaires s'accompagnent déjà d'une migration des tissus de revêtement. L'attache conjonctive de ces dents est donc constituée.

- un premier lambeau de translation apicale utilise le tissu gingival disponible entre 12 et 14. Après dégagement muqueux, une ligature est fixée sur la face vestibulaire de 13, près de sa pointe cuspidienne, pour effectuer une migration distale de la couronne sous le lambeau de tissu gingival *en attente* (ce protocole est réalisé dans le cas 6) ;
- après distalage de 12, un second lambeau de translation apicale est prélevé entre 12 et 21. La correction de la rotation de 11 est entreprise d'emblée sans égression. Ainsi



Figure 8.16E En fin de traitement, le frein labial, toujours situé en regard de l'angle distal de 11, s'est déplacé avec la correction de la rotation. Lorsque l'attache conjonctive est formée, les tissus parodontaux accompagnent les dents dans leur déplacement vertical ou horizontal y compris lors des rotations.



Figure 8.16F Huit ans après l'intervention, noter l'importance du modelage gingival consécutif aux modifications des rapports dentaires. Du fait de l'étroitesse du lambeau de dégagement, la gencive vestibulaire de 11 est mince et de faible hauteur.

l'attache conjonctive ne se formera qu'après la correction de la rotation, évitant d'entraîner la gencive dans ce mouvement.

Cas 6 : ♀ 12 ans (fig. 8.17)

La double inclusion maxillaire de la latérale et de la canine gauches est compliquée par la transposition de ces dents. La latérale reste masquée par l'incisive centrale – position qu'elle occupait déjà dans sa crypte au moment de la minéralisation de sa couronne. Les couronnes de ces 2 dents retenues sont entourées par une zone radioclaire, bien circonscrite, qui correspond à un épaississement de la paroi folliculaire. Le traitement de cette double rétention s'effectue en 2 temps :

- le premier temps opératoire consiste à dégager les couronnes et à tracter la latérale vers le plan d'occlusion. Le tissu gingival n'a pas suivi la migration de la dent et une bande de néogencive inflammatoire s'est formée au collet. La transposition de la canine sur la latérale s'est aggravée ;
- le second temps opératoire comprend l'élimination du tissu gingival néoformé, l'avulsion de 24, et la confection de 2 lambeaux (fig. 8.17I) : un lambeau de translation coronaire pour replacer le tissu gingival sur la face vestibulaire de 22 ; un lambeau de translation apicale – placé *en attente* – destiné à la canine. La traction orthodontique horizontale, dirigée en distale, déplace la dent derrière le rideau gingival (fig. 8.17L). La migration occlusale se fait ensuite lentement avec l'ensemble du tissu gingival à partir du moment où ce tissu se fixe au ciment.

La formation d'une néogencive peut survenir soit à la suite d'une traction verticale trop rapide de la dent, soit à cause d'un manque de contact entre le tissu gingival et la dent. Dans le cas présent, la migration de 22 s'est faite derrière la canine, à distance de la gencive remontée ; par conséquent, il n'était pas possible qu'une attache conjonctive se forme sur le ciment radiculaire. Le tissu gingival, déplacé apicalement au moment du dégagement, est resté en position apicale, fixé à la muqueuse alvéolaire adjacente, et n'a pas accompagné 22 dans sa migration. C'est à partir du caillot qu'un tissu de granulation s'est constitué. Ce tissu conjonctif néoformé s'épithélialise secondairement (fig. 8.17G).



Figure 8.17A Cas 6 : ♀ 12 ans. 22 et 23 sont incluses. Les extractions de 62 et 63 n'ont pas provoqué l'émergence des dents successives.



Figure 8.17B Sur le cliché panoramique effectué l'année précédente, le retard d'évolution de 22 s'accompagne d'un arrêt d'éruption de 23.



Figure 8.17C Après 1 an, 22 est encore située en arrière de 21, position qui correspond à la situation de la crypte osseuse au moment de la minéralisation de la couronne ; 23 est en transposition vestibulaire.

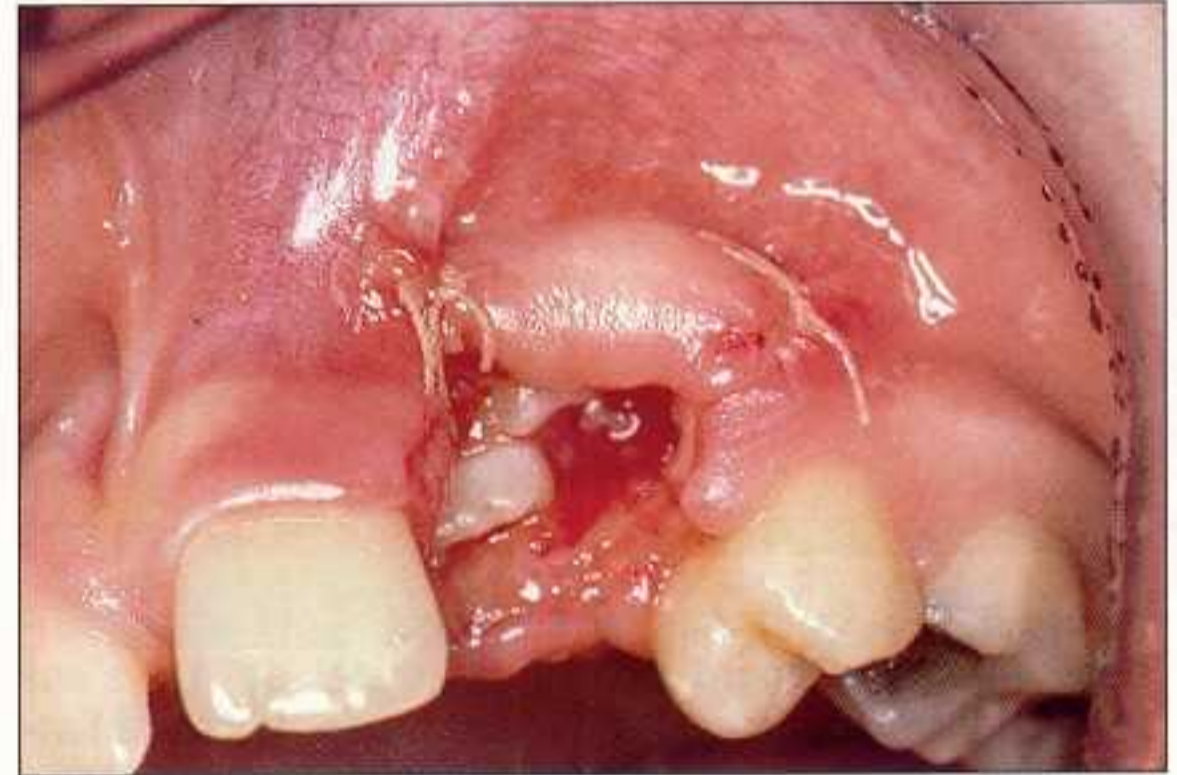


Figure 8.17D Huit jours après l'émergence chirurgicale, 22 apparaît effectivement en position palatine, derrière 21 et 23. De ce fait, il existe une distance importante entre la face vestibulaire de la latérale et la face interne du lambeau gingival.



Figure 8.17E L'incisive latérale a été tractée vers le plan occlusal, mais le tissu gingival – positionné apicalement – n'a pas accompagné la couronne dans son déplacement. L'absence de contact entre le ciment et le tissu gingival a permis la formation d'une néogingive.

Pour éviter la formation de la néogencive consécutive à l'absence de migration du lambeau déplacé, un autre plan de traitement est proposé avec une chronologie inverse des dégagements de celle de l'émergence physiologique des dents :

- avulsion de 24 ;
- dégagement et déplacement distal de 23 vers son couloir d'éruption ;
- dégagement de 22 et traction horizontale distovestibulaire.



Figure 8.17F Le chorion de la néogencive s'est formé à partir d'un tissu de granulation émanant du tissu conjonctif sus-jacent.

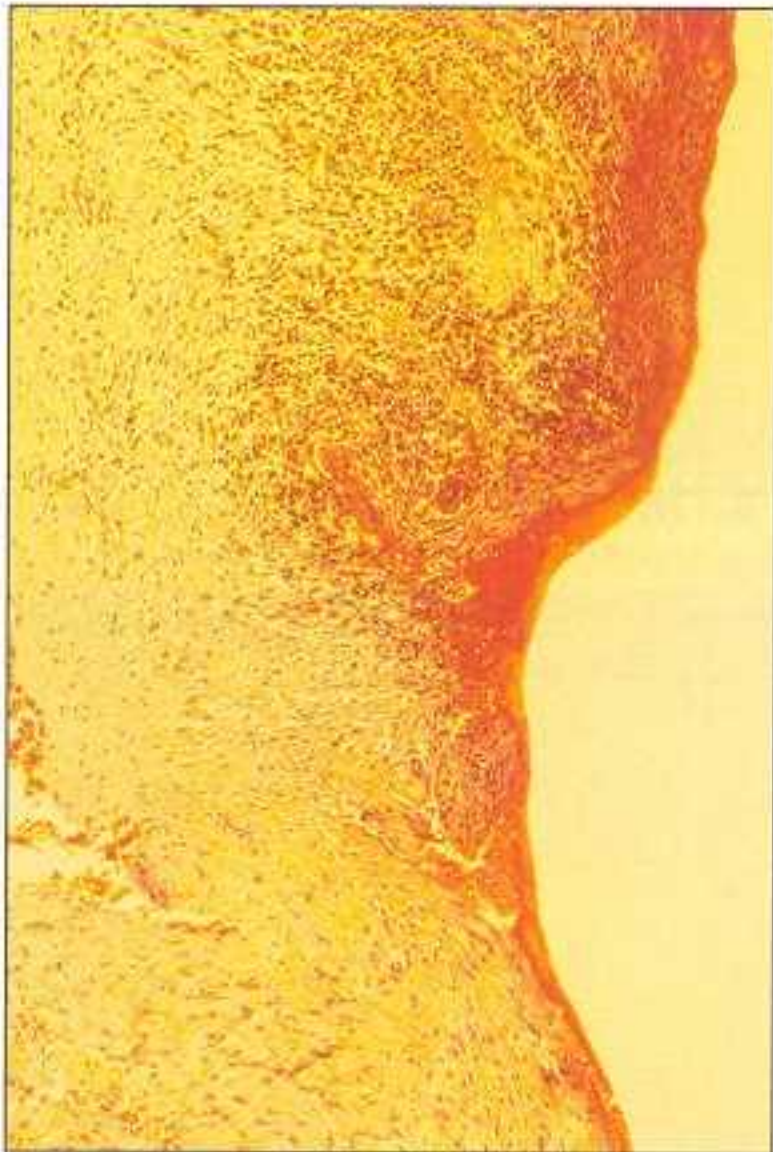


Figure 8.17G Coupe transversale de la gencive marginale prélevée lors de la deuxième intervention. La portion supérieure de la coupe correspond au tissu gingival déplacé. Le chorion est recouvert par un épithélium pluri-stratifié kératinisé, alors que la néogencive présente un épithélium mince et fragile (de M. Bonnaure-Mallet).

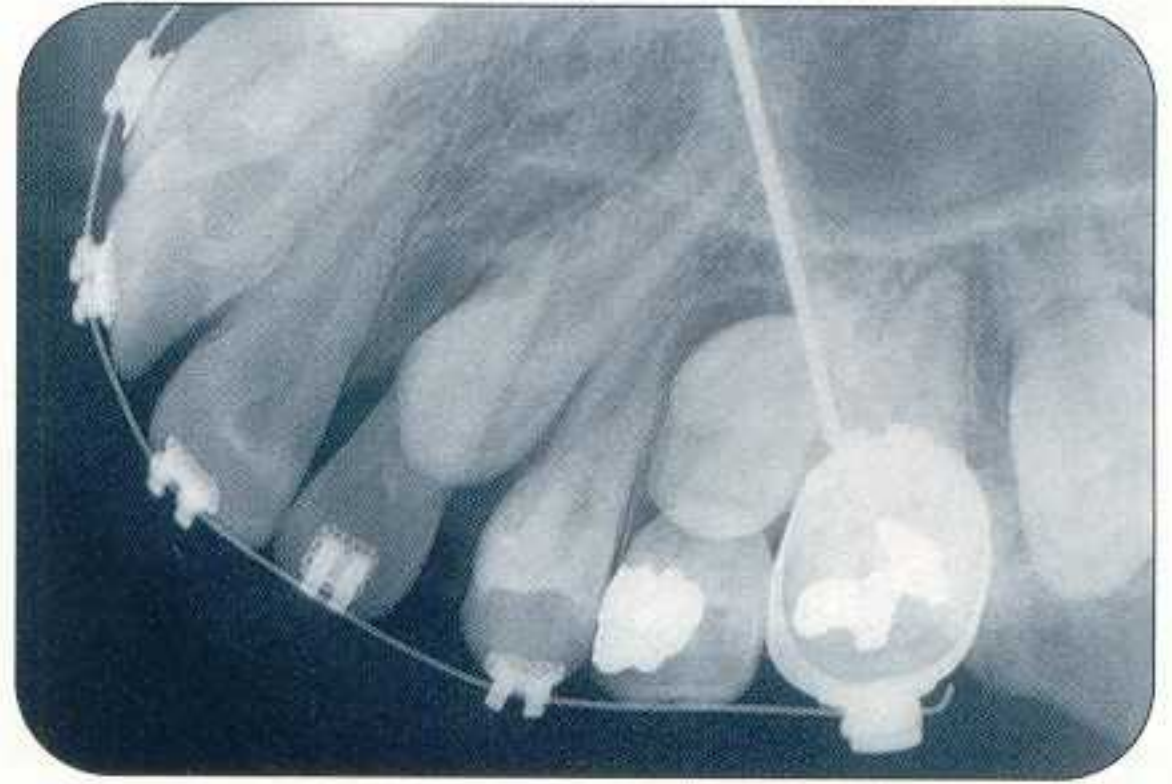


Figure 8.17H Le cliché occlusal révèle que la correction de la latérale a aggravé la transposition de la canine.

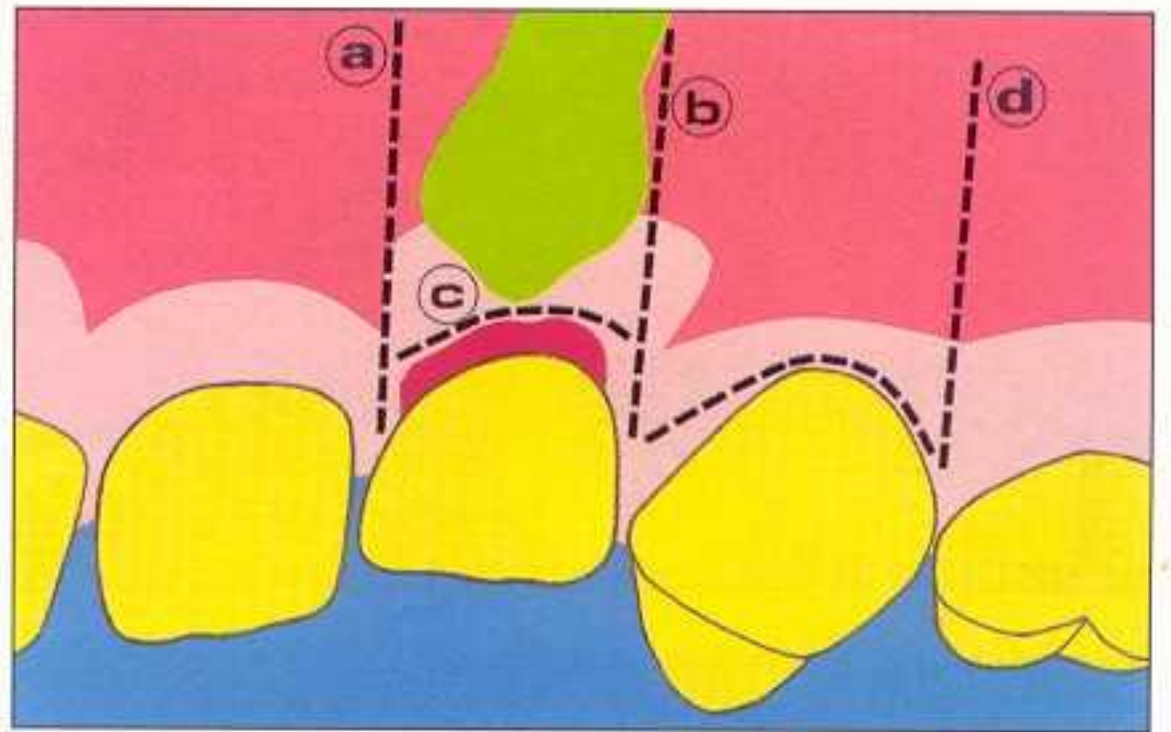


Figure 8.17I Le lambeau de translation coronaire est délimité par 2 incisions verticales (a) et (b), et par une incision horizontale (c). Le tissu gingival néoformé est éliminé. Le lambeau de translation apical, préparé en attente pour la canine, est délimité par les 2 incisions verticales (b) et (d).

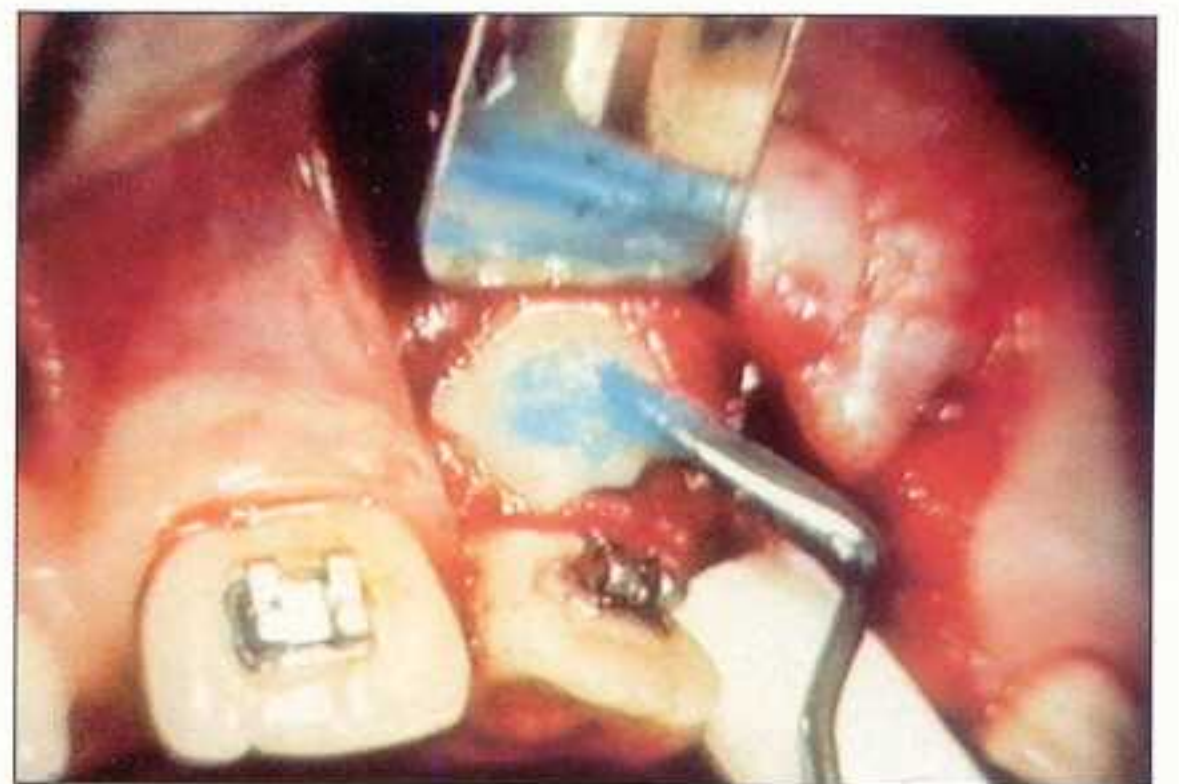


Figure 8.17J Le premier lambeau est soulevé au-dessus de la couronne de la canine pour effectuer le collage de l'attache. Une dissection en profondeur du conjonctif libère le pédicule pour positionner le tissu gingival coronairement.

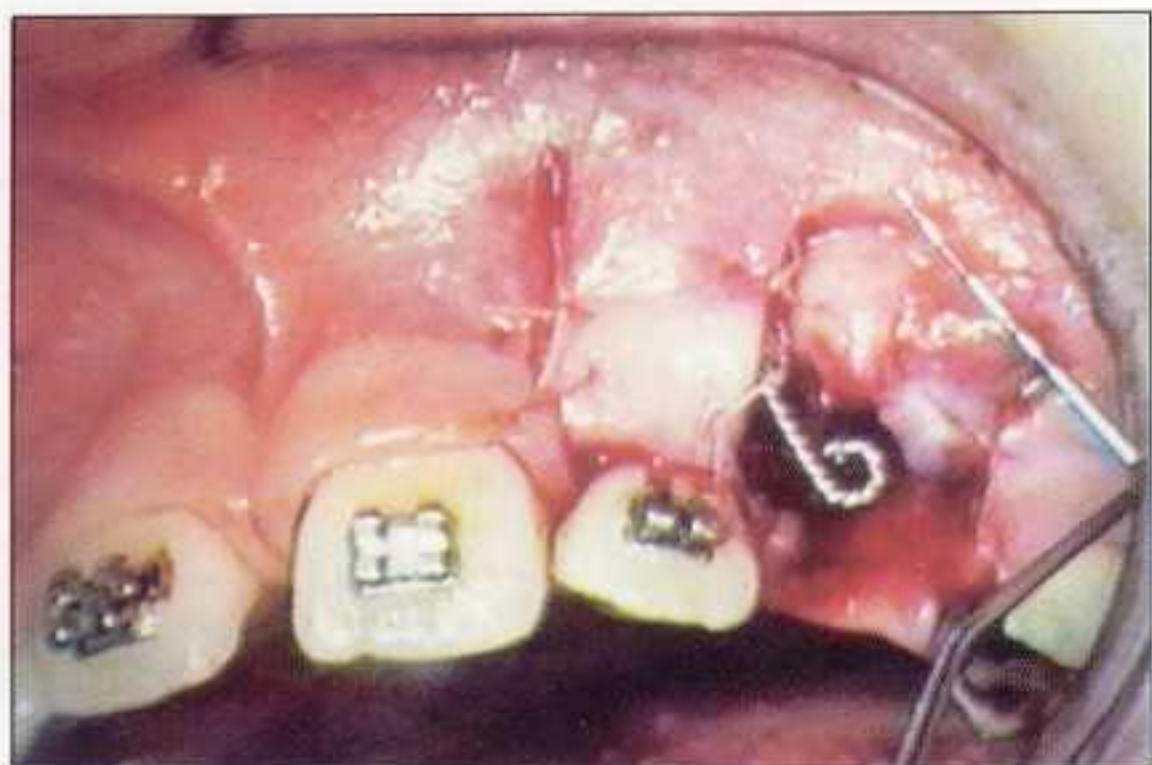


Figure 8.17K Les lambeaux (1) et (2) sont suturés à leur place. Le premier est placé sur l'émail de la latérale, il recouvre la jonction amélocémentaire. Le second est positionné apicalement ; il constitue un « lambeau d'attente », sous lequel la couronne de la canine sera tractée.



Figure 8.17L Le glissement de la couronne s'est effectué sous le tissu gingival. A présent, la jonction amélocémentaire de 23 est au-delà de la jonction muco-gingivale et le ciment est recouvert par du tissu gingival ; l'attache conjonctive peut donc se former.



Figure 8.17M Les remaniements cellulaires, au niveau des tracés d'incision, intéressent le chorion. La formation de l'épithélium est induite par la nature du chorion sous-jacent.



Figure 8.17N Le bandeau gingival de la canine fusionne progressivement avec le tissu gingival adjacent.

2 Traitement des transpositions

Ce traitement pose un problème spécifique car le diagnostic doit être effectué précocement afin d'installer une thérapeutique préventive plutôt que de corriger la transposition après l'émergence des dents.



Figure 8.17O Sur la face palatine, le parodonte apparaît totalement organisé.



Figure 8.17P Les crêtes septales sont parfaitement formées. Elles sont proches de la jonction amélocémentaire des incisives et de la canine.

Les dents transposées doivent être traitées en tant que dents incluses. Il est plus facile de corriger la transposition lorsque la couronne est en position haute – le diamètre des racines des dents voisines étant plus faible près de leur apex que près de leur collet.

La dent transposée est tractée horizontalement, en direction mésiale ou distale, à travers la muqueuse sans qu'une attache puisse se constituer. Ce n'est qu'après la correction de la transposition que le tissu gingival est apporté à l'aide d'un lambeau déplacé et qu'une attache conjonctive se forme.

Si le traitement est effectué après l'émergence de la dent transposée, le passage des surfaces dentaires, l'une par dessus l'autre, provoque inévitablement une rupture complète de l'attache et des fibres desmodontales. Une poche parodontale, toujours difficile à traiter, peut alors se former.



Figure 8.17Q Aspect clinique de la gencive lorsque l'appareillage est retiré. Une légère hyperplasie papillaire demeure au niveau de la latérale.



Figure 8.17R A 5 ans, l'architecture parodontale est établie.

Cas 7 : ♂ 11 ans (fig. 8.18)

La mauvaise direction d'éruption des incisives maxillaires gauches est secondaire à un traumatisme survenu en denture lactéale. Le résultat gingival imparfait de ce dégagement est lié à 2 anomalies morphologiques : la macrodontie de 21, et l'angulation radiculaire de 21 et 22.

La macrodontie de 21 est d'autant plus visible que cette dent est verticale, et que 22 est inclinée. Le décalage des bords marginaux de ces 2 dents est accentué du fait de l'importance de la hauteur de la couronne de 21.



Figure 8.18A Cas 7 : ♂ 11 ans. Persistance anormale de 61 et émergence de 22.



Figure 8.18B Présence de 21 incluse très oblique dans le sens antéropostérieur. 23 est en transposition au-dessus de la racine de la latérale alors que 22 est oblique dans le sens mésiodistal. L'image de 23 se superpose avec celle de 22.

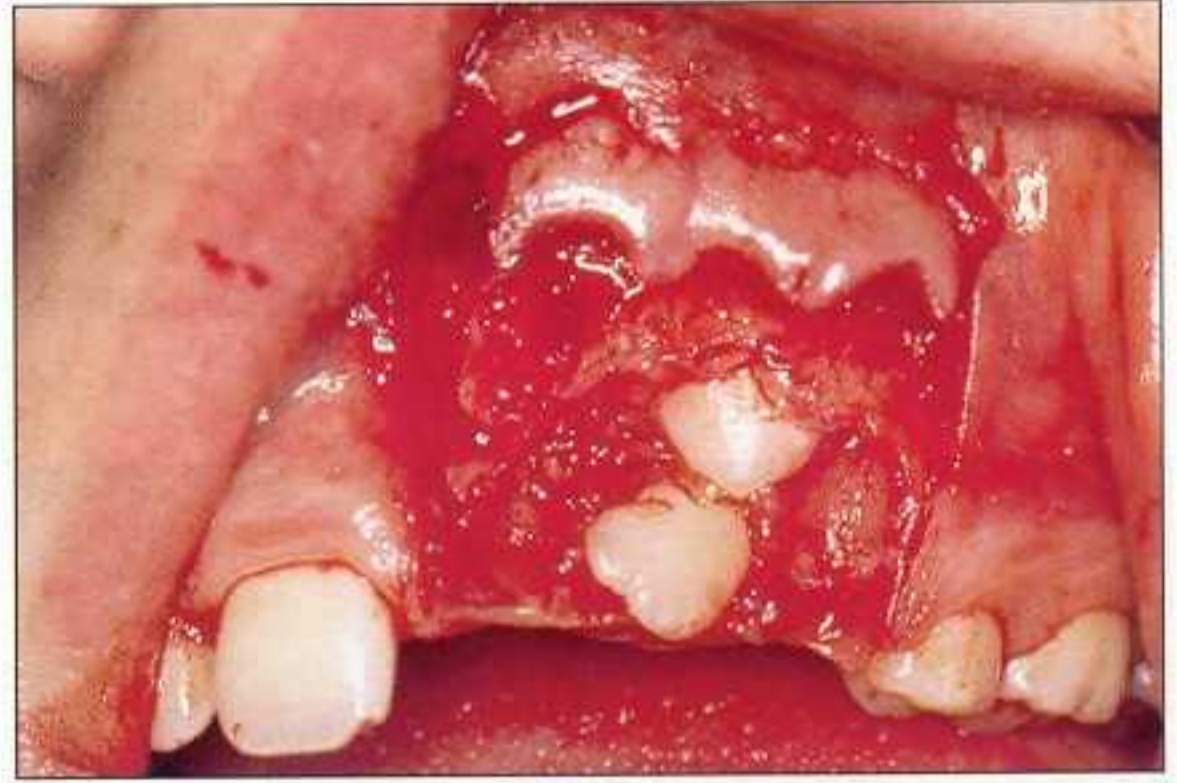


Figure 8.18C 22 et 23 sont dégagées, dans un premier temps, à l'aide d'un lambeau muco-périosté étendu légèrement remonté.

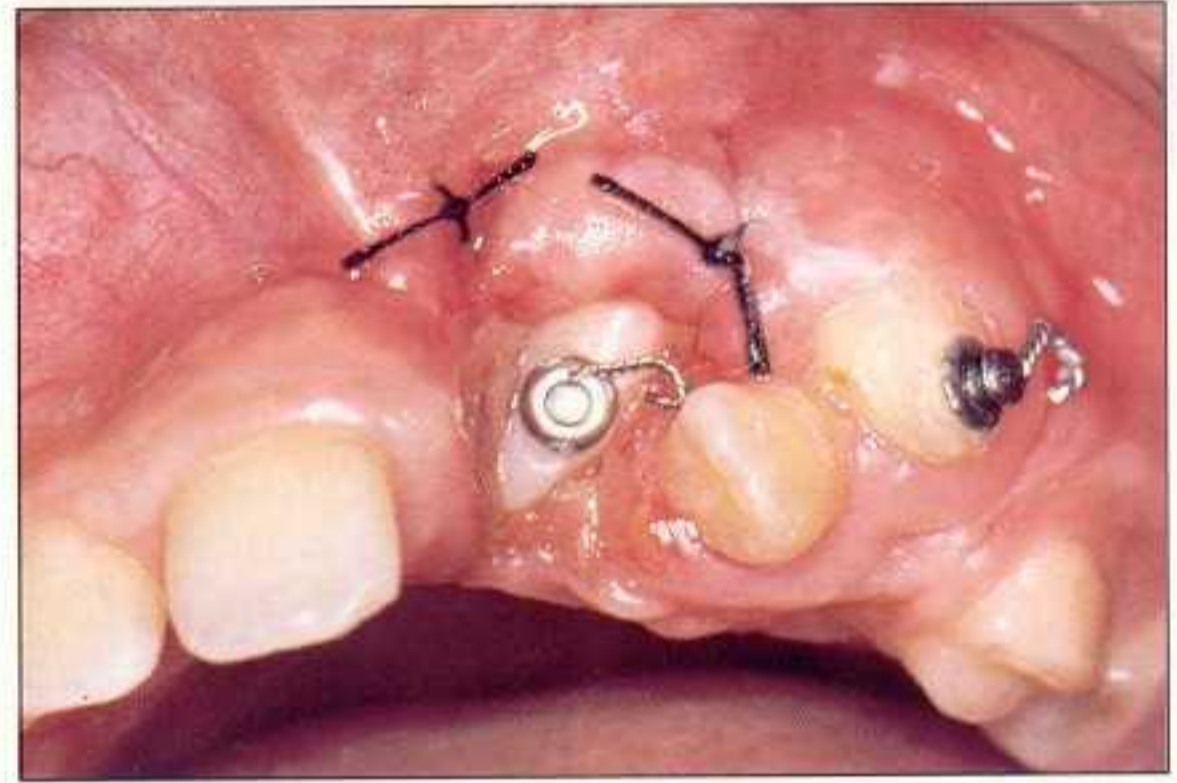


Figure 8.18D Six mois plus tard, la mésioposition de 23 a été en partie corrigée à l'aide d'une traction orthodontique. Un deuxième lambeau de translation apicale plus réduit a permis le dégagement de 21 et la pose d'un fil de traction.

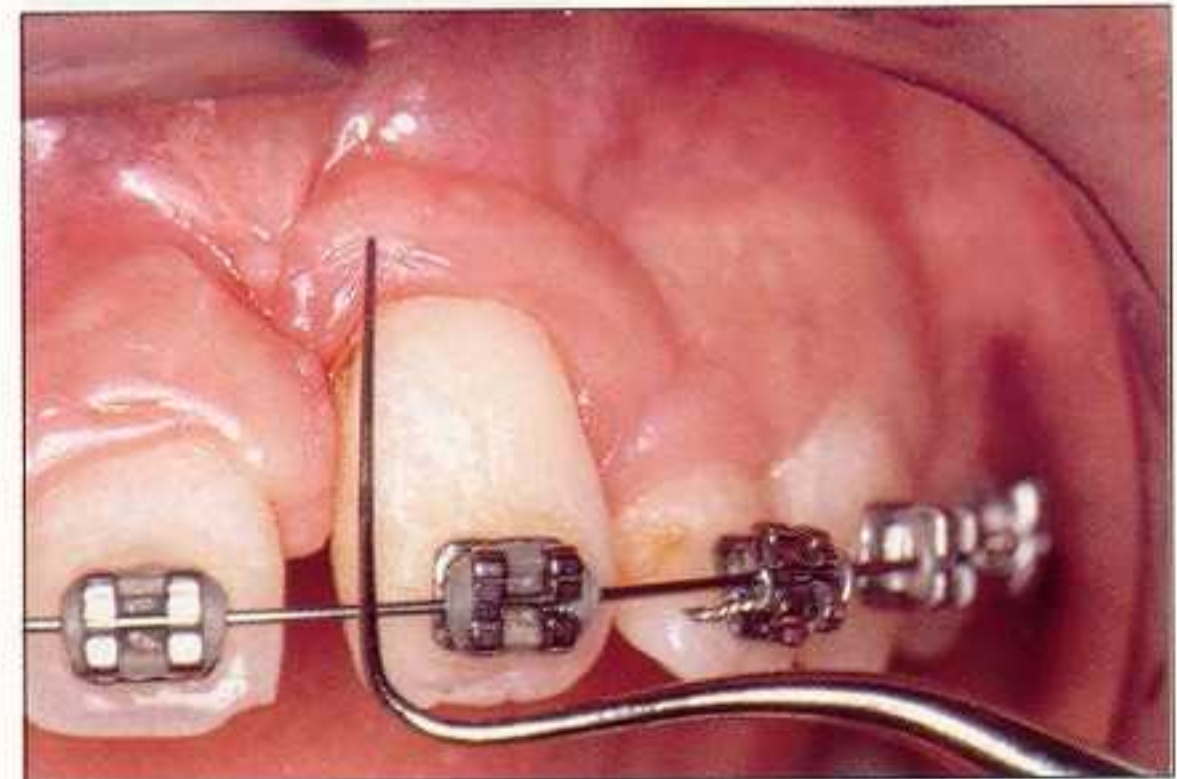


Figure 8.18E Deux ans après le début du traitement, les 3 dents retenues ont rejoint le plan d'occlusion. Noter la macrodontie de 21. Il n'y a pas eu fusion des tissus gingivaux de 11 et 21. Ceci est la conséquence de la grande différence de hauteur de leur couronne et d'une anomalie cémentaire dans l'angle mésiovestibulaire de 21.

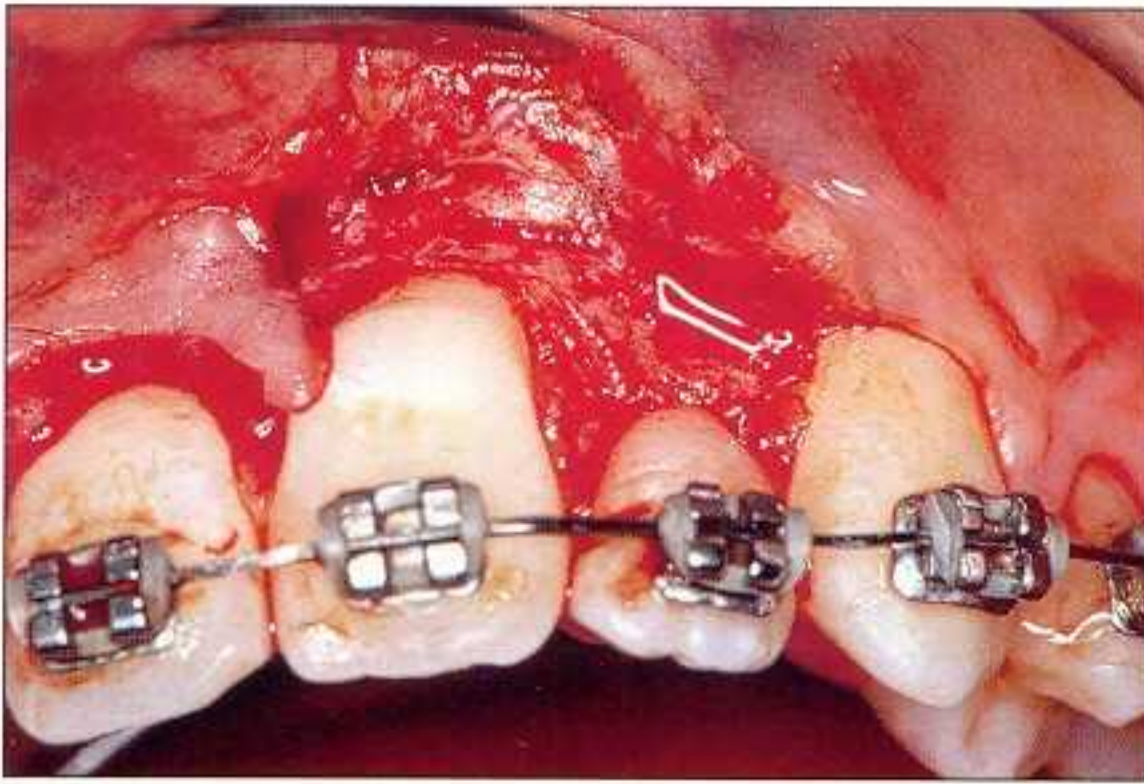


Figure 8.18F Un lambeau muco-périosté est soulevé pour procéder à la correction des défauts gingivaux. Noter le rapport normal des bords alvéolaires avec les collets des dents.



Figure 8.18H L'architecture dento-gingivale demeure inesthétique en mésial de la centrale. La dépression marginale ne s'est pas totalement comblée.



Figure 8.18G Les clichés rétro-alvéolaires révèlent la superposition radiculaire de 21 et 22. Celle-ci empêche la correction des axes. Un défaut osseux persiste au niveau de la ligne médiane. Il peut être en relation avec la situation de la jonction amélocémentaire anormale de 21.



Figure 8.18I La vue occlusale met bien en évidence l'importance de la différence d'inclinaison des incisives. Les dysmorphoses radiculaires ont imposé ce compromis.



Figure 8.18J Architecture dento-gingivale des dents en vue vestibulaire.

Il aurait été sans doute préférable de réaliser dans ce cas un lambeau de dégagement remplacé ne comportant pas d'incision de décharge entre les centrales. Ainsi les défauts amélaire et cémentaire de la centrale gauche auraient été moins apparents.

Un dégagement de ces dents, entrepris bien avant l'édification complète des racines, aurait évité la formation d'angulations radiculaire préjudiciables à l'obtention d'un bon résultat.

II Dystopies mandibulaires

A Evolution normale des incisives mandibulaires

Les incisives mandibulaires achèvent leur minéralisation coronaire en même temps que celles des maxillaires, vers l'âge de 4 ou 5 ans. Leur germe est incliné lingualemment, dans la direction des canaux gubernaculaires, mais leur face vestibulaire reste très proche de la corticale externe (*fig. 8.19 et 8.24A*).

À l'âge de 6 ans, la résorption de la crête alvéolaire des incisives temporaires est déjà très avancée. Des déhiscences importantes se forment au passage des couronnes des dents permanentes, étant donnée la dimension réduite de l'os alvéolaire mandibulaire, dans le sens vestibulolingual. Le procès alvéolaire est ensuite construit au fur et à mesure de l'éruption des incisives permanentes (*fig. 8.20 à 8.24*).

Les cryptes osseuses des incisives inférieures communiquent entre elles ; les centrales ne sont pas séparées, comme aux maxillaires, par une structure osseuse et une suture. L'évolution des incisives et le degré d'encombrement éventuel sont déterminés par l'espace disponible intercanin. Après leur émergence, généralement en position linguale, l'alignement se réalise, si la place est suffisante, sous l'influence de la pression exercée par la langue.

B Protocole opératoire

La rétention des incisives mandibulaires est plus rare que celle des incisives maxillaires. Son étiologie est identique. Le cas clinique suivant illustre les problèmes particuliers à ce secteur.

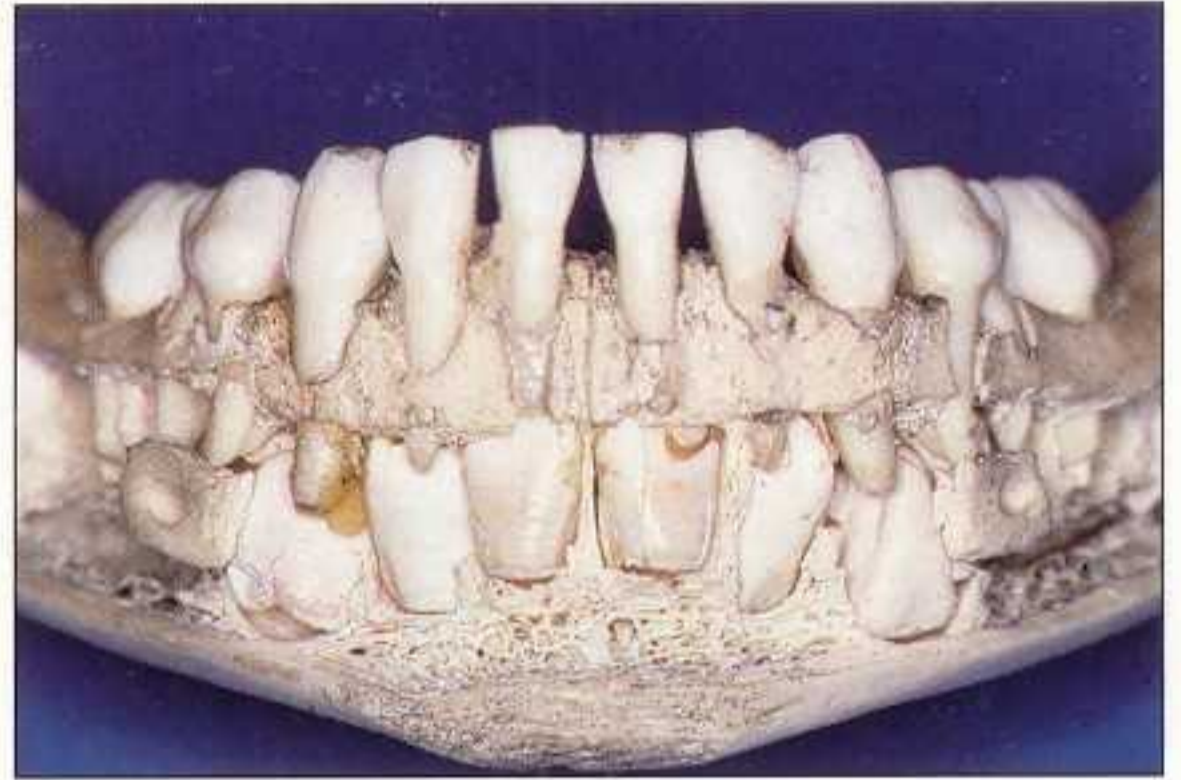


Figure 8.19 Dentition permanente du secteur incisif à l'âge de 4 ans.



Figure 8.20 Emergence de la première dent succédanée qui marque le début de la période de denture mixte, à l'âge de 6 ans.



Figure 8.21 Dentition permanente à l'âge de 7 ans.



Figure 8.22 Les 2 incisives centrales mandibulaires ont rejoint le plan d'occlusion, alors que les latérales commencent leur éruption et ne feront leur émergence que dans 1 an environ.

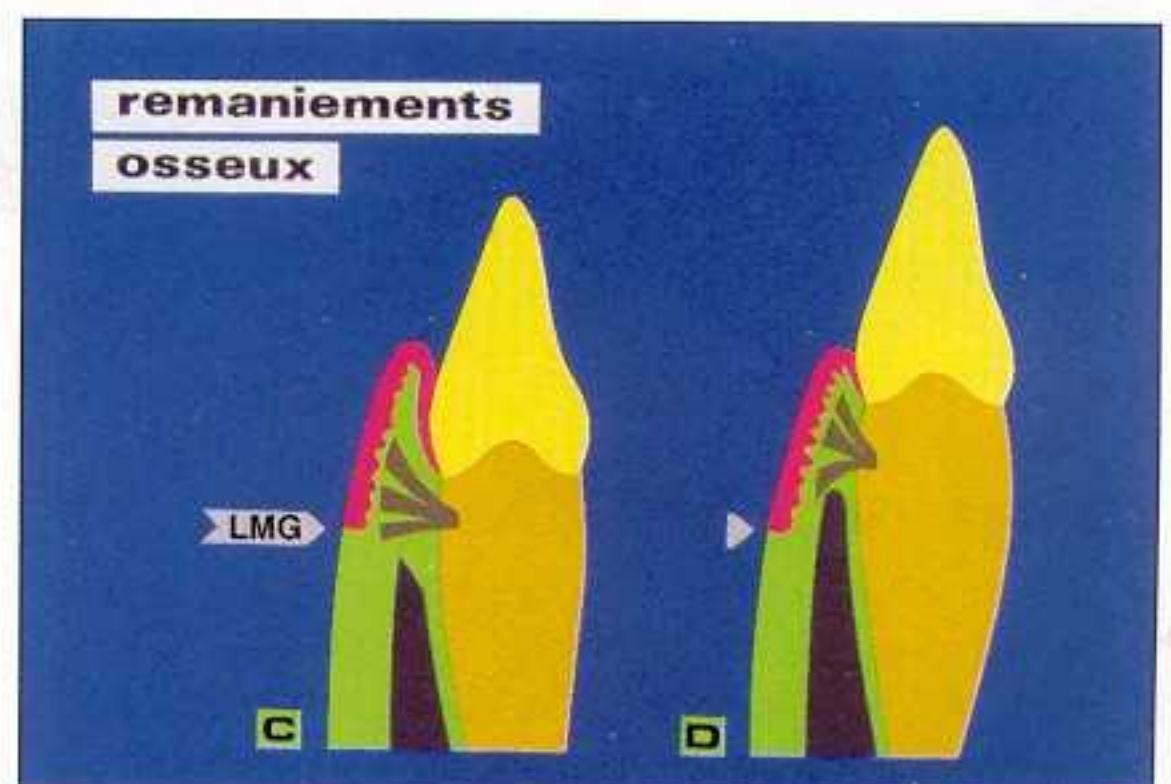
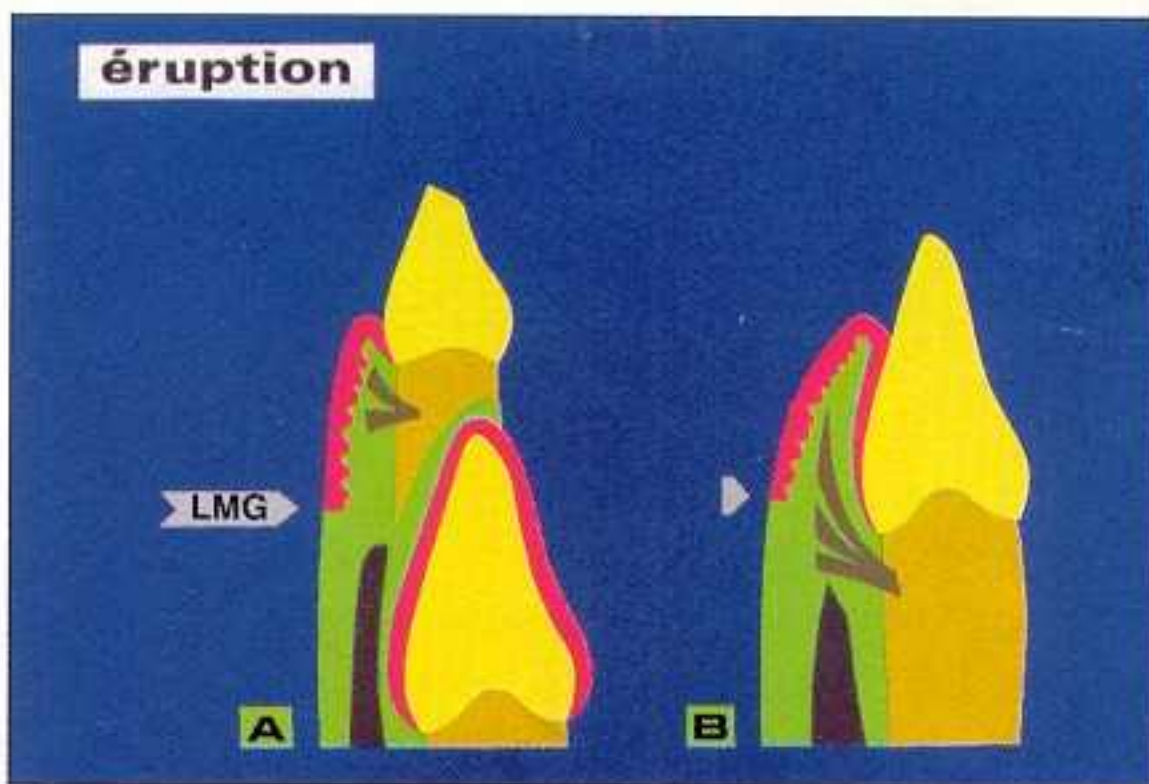
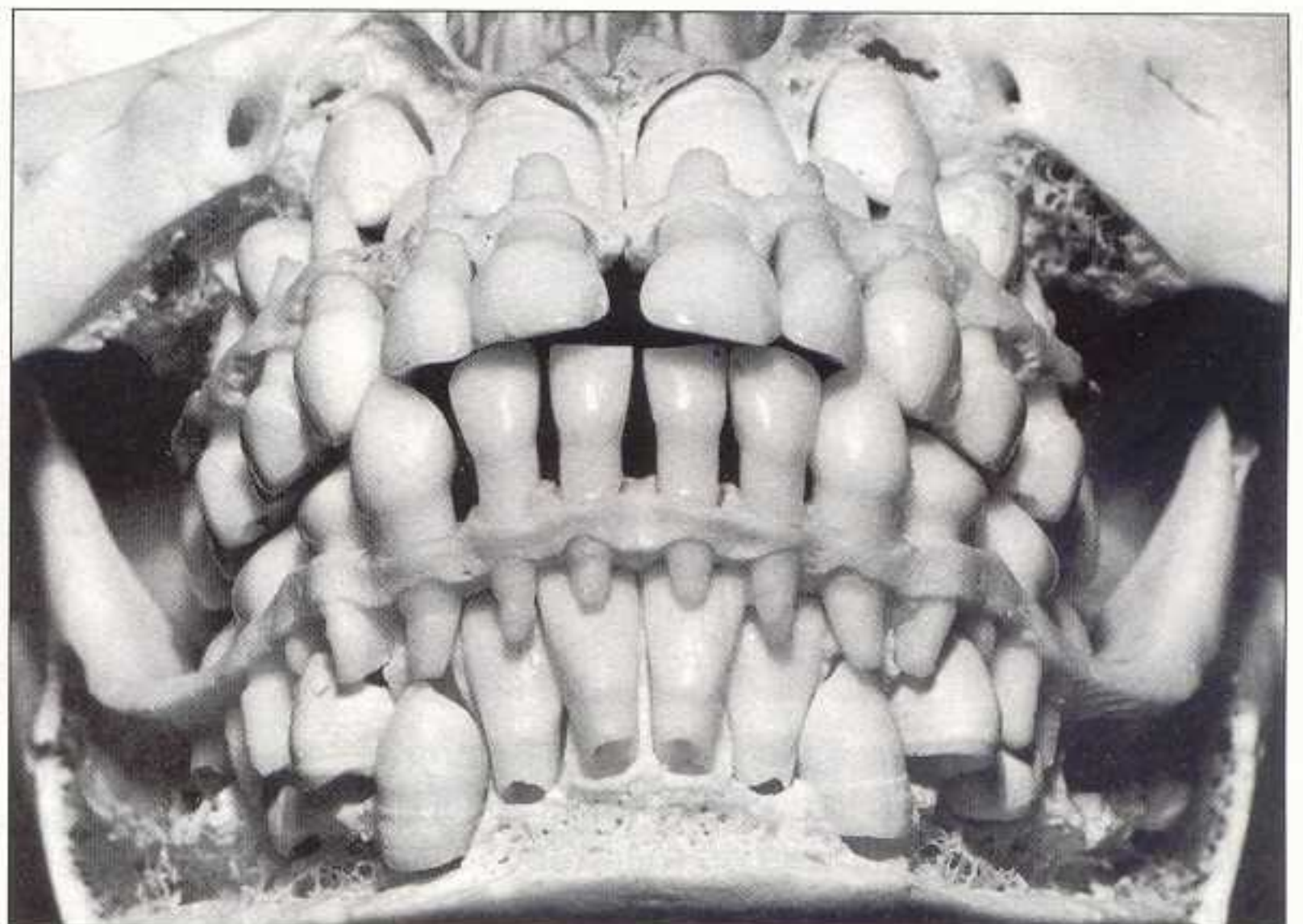


Figure 8.23 Schéma de l'éruption d'une incisive mandibulaire. La ligne muco-gingivale (LMG) reste située au même niveau ; la hauteur de tissu kératinisé est presque constante, mais la gencive ne s'attache que progressivement au bord alvéolaire et au ciment. Cette maturation réclame plusieurs années.

Figure 8.24A Situation des incisives mandibulaires vers l'âge de 6 ans : les couronnes des 4 incisives mandibulaires permanentes sont en position linguale par rapport aux racines des dents lactéales. Les latérales sont plus en retrait que les centrales – la distance intercanine étant encore insuffisante. L'édification de leurs racines est plus avancée que celle des incisives maxillaires. Bien avant l'émergence des dents successives, la résorption de l'os alvéolaire, entourant les dents temporaires est déjà très importante (In : Van Der Linden [8.44]).



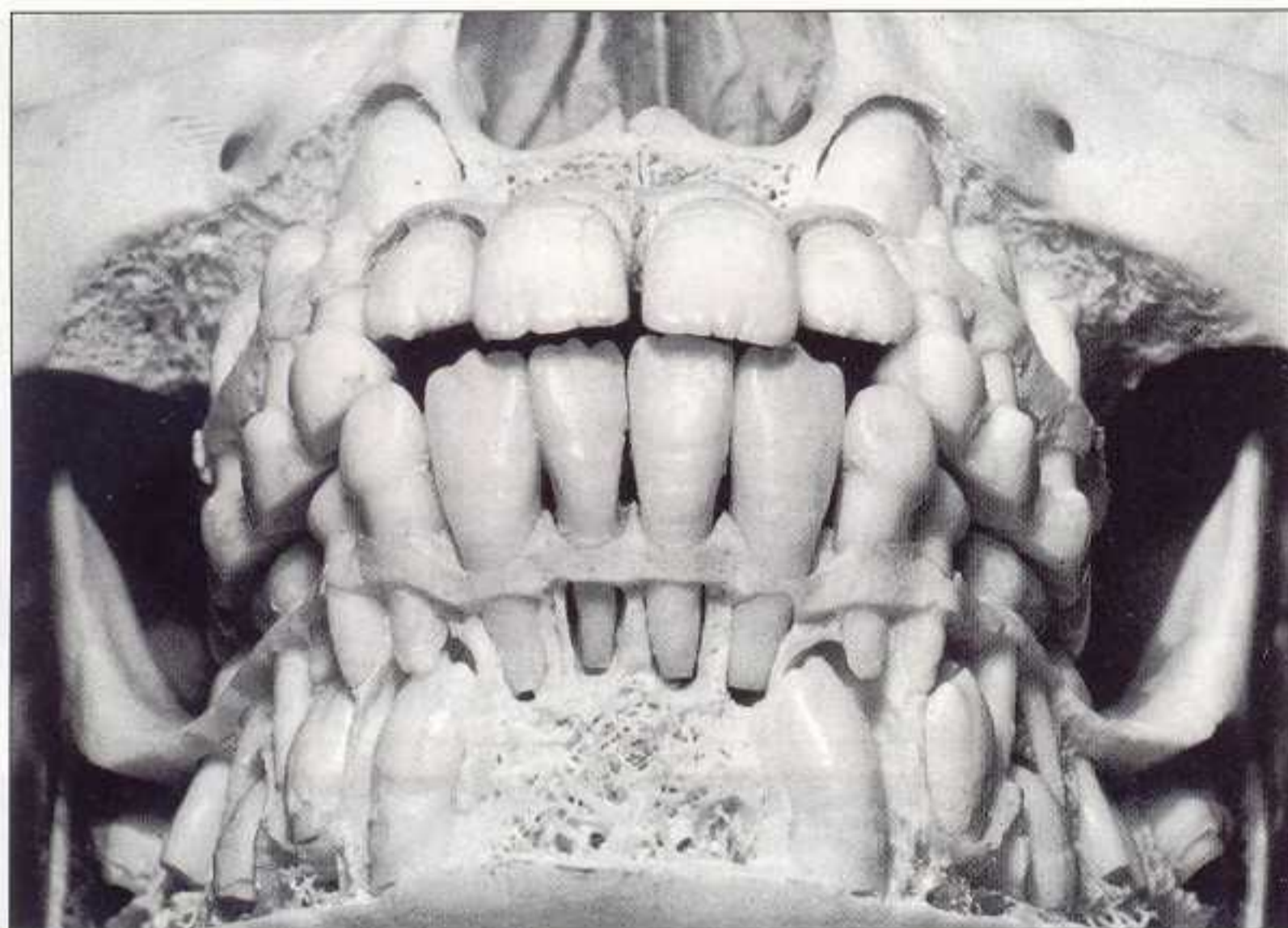


Figure 8.24B Situation des incisives mandibulaires, vers l'âge de 8 ans, à la fin de la première phase de la denture mixte. Les couronnes des incisives mandibulaires sont en contact et leurs racines convergent apicalement ; cette inclinaison mésiodistale est d'autant plus accentuée que la distance intercanine est réduite. L'édification radiculaire n'est pas encore achevée. Les rebords alvéolaires et les septa des centrales sont édifiés (In : Van Der Linden [8.44]).

Cas 8 : ♀ 7 ans (fig. 8.25)

Lorsqu'il existe une anomalie de position, la présence d'un tissu cicatriciel ou d'une insertion musculaire est parfois à l'origine de l'arrêt d'évolution de la dent, la suture symphysaire ne pouvant en être responsable puisqu'elle se ferme vers l'âge de 1 an.

Chez cette enfant de 7 ans, l'incisive centrale droite mandibulaire est absente ; la tension de la muqueuse alvéolaire provoque, sous la ligne muco-gingivale, un blanchiment caractéristique de celle-ci (fig. 8.25A).

L'examen radiographique révèle la présence de la centrale en rotation distovestibulaire (fig. 8.25C). Le lambeau de translation apicale est délimité, comme précédemment, par 2 incisions verticales. Une incision horizontale est effectuée ici au sommet de la crête de façon à conserver une hauteur de tissu gingival équivalente à celle des secteurs adjacents. Le bord libre de la couronne est dégagé et le lambeau est positionné apicalement. L'attache n'a pas été fixée le jour de l'intervention. Quinze jours plus tard, les muscles mentonniers ont fait remonter la bande de tissu kératinisé au-dessus du bord libre – il n'est plus possible de coller l'ancrage (fig. 8.25F).

moins profond qu'au maxillaire. De plus, chez certains enfants, les muscles du carré et de la houppe du menton ont tendance à faire remonter le lambeau déplacé. Aussi est-il recommandé, à la mandibule, de fixer l'attache sur la portion coronaire découverte, au cours de l'intervention. Dans le cas de cette jeune patiente, un deuxième dégagement s'est avéré nécessaire pour procéder au collage de l'attache. Huit mois plus tard, la dent est en place sur l'arcade.



Figure 8.25A Cas 8 : ♀ 7 ans. Absence sur l'arcade mandibulaire de 41. L'espace qui est préparé, avant le dégagement chirurgical, est légèrement supérieur au diamètre mésiodistal de 31.

À la mandibule, dans le secteur antérieur, il est généralement plus difficile de maintenir le lambeau en position apicale, car le vestibule est



Figure 8.25B Dans le sens vestibulolingual, la mandibule apparaît plus étroite au niveau de l'espace édenté.

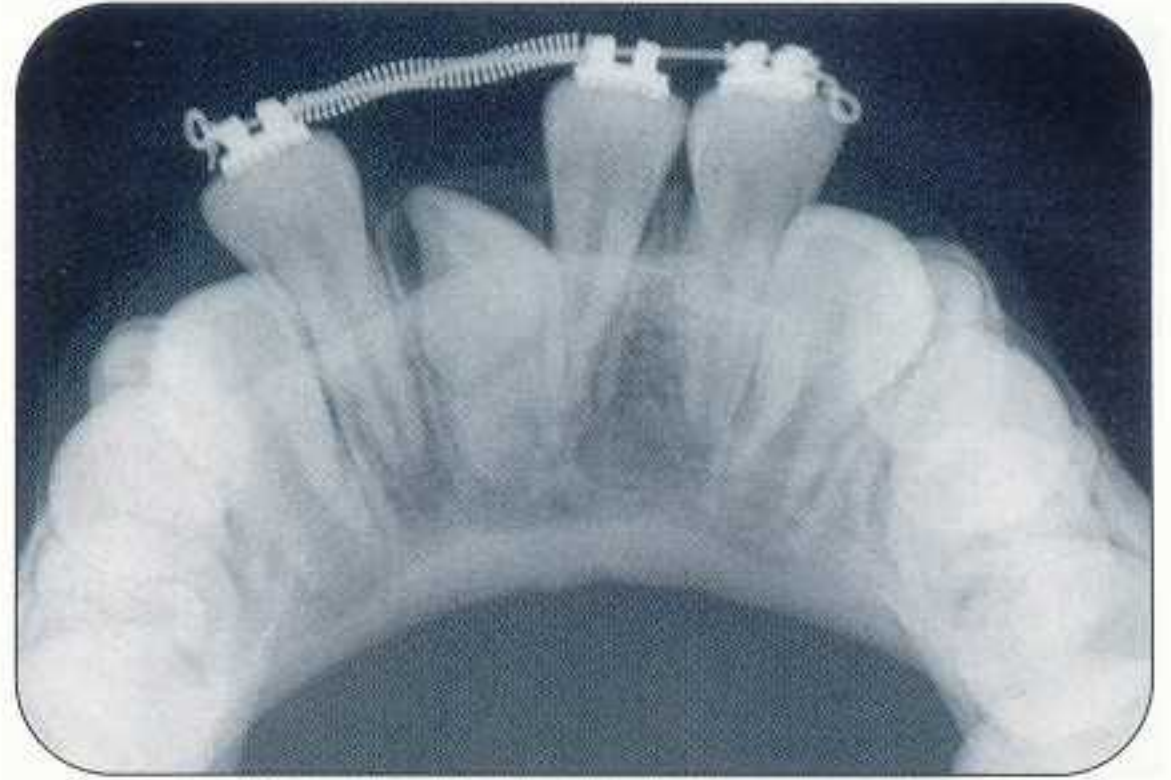


Figure 8.25C 41 en rotation axiale présente une version coronolinguale.



Figure 8.25D Un lambeau de dégagement est préparé à partir du sommet de la crête.

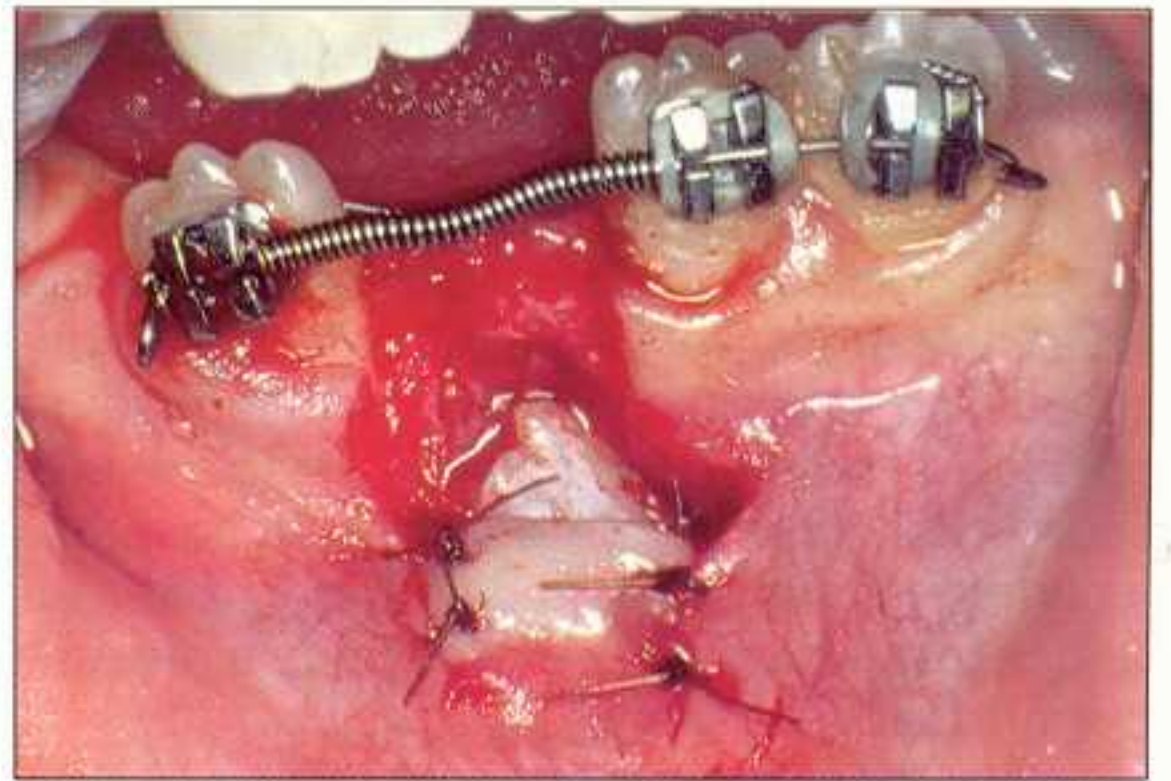


Figure 8.25E Le bord libre du lambeau est positionné sur la couronne de 41, en-dessous de la ligne muco-gingivale. Le bouton d'ancrage n'a pas été fixé le jour de l'intervention.



Figure 8.25F Quinze jours après, les muscles mentonniers ont fait remonter la bande de tissu kératinisé au-dessus de la couronne. Il n'est plus possible de fixer l'ancrage sur la dent.



Figure 8.25G Une deuxième intervention s'avère nécessaire pour dégager la couronne et coller le bouton.

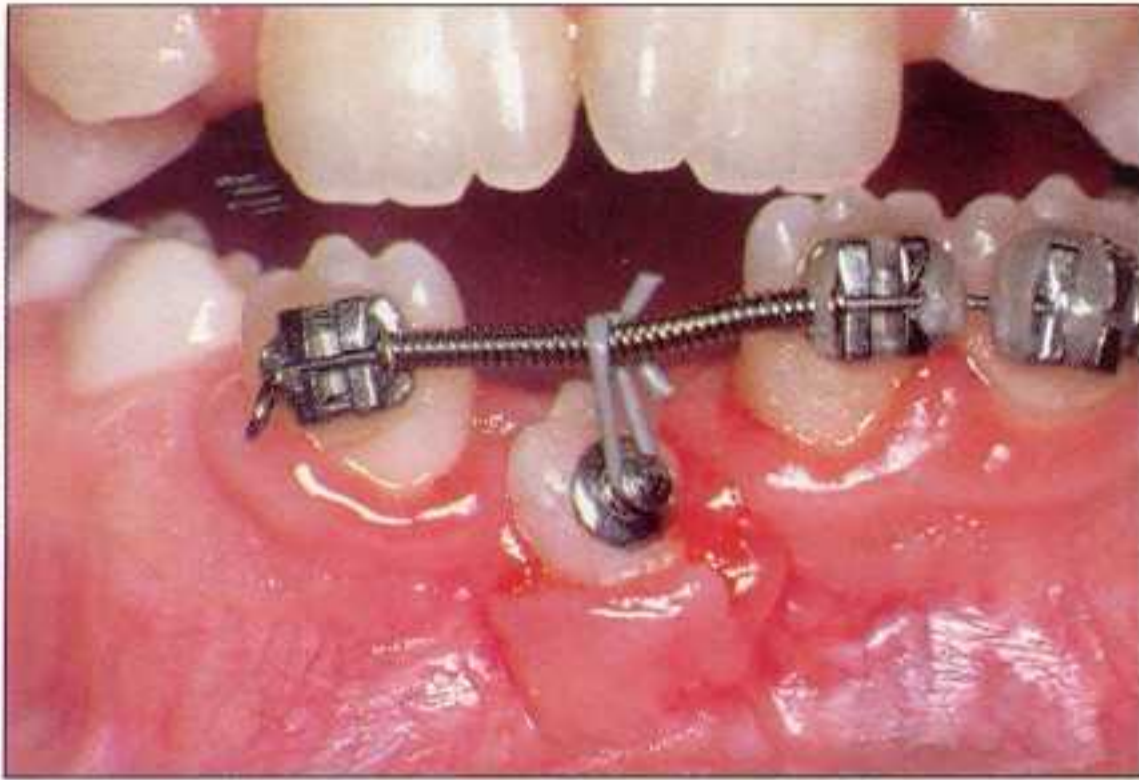


Figure 8.25H Deux mois après l'intervention, la traction orthodontique a provoqué le déplacement de 41 ainsi que celui de son parodonte marginal.



Figure 8.25I Trois ans après le dégagement, noter la situation du bord marginal de la gencive et celui de la ligne muco-gingivale en regard de 41.

Conclusion

La mise en place chirurgico-orthodontique des incisives doit assurer la migration de la dent jusqu'au plan d'occlusion et la formation d'un parodonte complet. Cet objectif, à la fois esthétique et fonctionnel, a été atteint en adaptant progressivement les protocoles opératoires au vu des résultats cliniques. Il découle à présent de principes bien établis.

- *La place sur l'arcade*, nécessaire à l'évolution de la dent, doit être impérativement préparée avant l'intervention chirurgicale, afin de pouvoir prélever une bande de gencive kératinisée égale au diamètre mésiodistal de la couronne. A la mandibule, si la hauteur de gencive attachée est insuffisante, le tissu kératinisé peut être prélevé sur la crête édentée.

- *La voie d'abord* est toujours vestibulaire. L'émergence chirurgicale est privilégiée chaque fois que l'inclusion n'est pas trop profonde et qu'il est possible de coller l'attache sur la face vestibulaire. Ce protocole permet une évolution plus rapide et plus sûre, ainsi qu'un meilleur contrôle du déplacement de la dent. Il est entrepris à l'aide d'un lambeau déplacé apicalement qui présente 3 niveaux distincts :

- sa portion cervicale gingivale est d'épaisseur partielle. La gencive est disséquée parallèlement à sa surface externe pour obtenir une épaisseur gingivale uniforme. Le résultat esthétique dépend en partie de cette dissection ;

- sa portion médiane gingivo-muqueuse est de pleine épaisseur. Lorsque la lame n° 15 atteint la corticale externe, celle-ci est ruginée de façon à soulever le périoste. Sa dénudation s'effectue sur une hauteur qui varie avec la profondeur de l'inclusion ;

- sa portion apicale muqueuse est d'épaisseur partielle. Lors du déplacement de la gencive sur la couronne, la muqueuse du pédicule est repliée en accordéon. C'est pour cela qu'il est nécessaire de diminuer l'épaisseur du pédicule et de libérer les insertions musculaires profondes, tout en conservant une épaisseur suffisante de tissu conjonctif de façon à assurer une bonne vascularisation.

Bibliographie

- [8.1] Albers DA. Ankylosis of teeth in the developing dentition. Chicago : Quintessence, 1986 ; 17 : 303-8.
- [8.2] Andersson L. Dento-alveolar ankylosis and associated root resorption in replanted teeth. Experimental and clinical studies in monkeys and man. Swed Dent J 1988 ; 56 (suppl) : 1-75.
- [8.3] Andreasen JO. Traumatic injuries of the teeth. Copenhague : Munksgaard, 1981.
- [8.4] Andreasen JO, Andreasen FM. Textbook and Color Atlas of traumatic injuries to the teeth. Copenhague : Munksgaard, 1994.
- [8.5] Archer WH. Oral surgery. 4th ed. Philadelphia : WB Saunders Co, 1966.

- [8.6] Bassigny F. Les défauts d'éruption des incisives centrales supérieures : causes connues et méconnues. *Rev Orthop Dent Fac* 1990 ; 24 : 83-9.
- [8.7] Becker A, Shpack N, Shteyer A. Attachment bonding to impacted teeth at the time of surgical exposure. *Eur J Orthod* 1996 ; 18 : 457-63.
- [8.8] Becker A. The orthodontic treatment of impacted teeth. London : Martin Dunitz, 1998.
- [8.9] Bishara SE. Treatment of unerupted incisors. *Am J Orthod* 1971 ; 59 : 443-7.
- [8.10] Bourdillat C, Kircheim E. Le traitement des incisives incluses en forme de faucille. *Rev Odonto Stomat* 1992 ; 21 : 39-53.
- [8.11] Brin I, Ziberman Y, Azaz B. The unerupted maxillary central incisor : review of its etiology and treatment. *J Dent Child* 1982 ; 49 : 352-6.
- [8.12] Caprioglio D, Manna A, Paglia L. Manuale di traumatologia dento-alveolare. Milano : Ciba, 1996.
- [8.13] Chaput A. Stomatologie. Paris : Flammarion, 1967.
- [8.14] Detienville R, Sauvan JL, Jeanne C. Chirurgie muco-gingivale et éruption dentaire. *J Parodont* 1993 ; 12 : 163-74.
- [8.15] Einholtz B, Salaun R, Brethaux J, Allain P, Huard JL. Conduite à tenir devant la rétention de l'incisive centrale supérieure. *Actual Odonto Stomat* 1979 ; 128 : 751-65.
- [8.16] Ericson S, Kurol J. Incisor resorption caused by maxillary cuspids. *Angle Orthod* 1987 ; 57 : 332-46.
- [8.17] Fontenelle A. Une conception parodontale du déplacement dentaire provoqué : vers une application clinique raisonnée. *J Parodont* 1982 ; 1 : 131-55.
- [8.18] Hattab FN, Yassin OM, Rawashdeh MA. Supernumerary teeth : report of three cases and review of the literature. *J Dent Child* 1994 ; 5-6 : 382-93.
- [8.19] Heaney TG, Atherton JD. Periodontal problems associated with the surgical exposure of unerupted teeth. *Br J Orthod* 1976 ; 3 : 79-85.
- [8.20] Howard RD. Maxillary anteriors displacement and impaction in the mixed dentition. *Dent Clin North Am* 1978 ; 22 : 635-45.
- [8.21] Howe GL. Minor oral surgery. 2nd ed. Bristol : Wright & Sons Ltd, 1971.
- [8.22] Humerfelt D, Hurlen B, Humerfelt S. Hyperdontia in children below four years of age ; a radiographic study. *J Dent Child* 1985 ; 52 : 121-4.
- [8.23] Johnsen D. Prevalence of delayed emergence of permanent teeth as a result of local factors. *J Am Dent Ass* 1977 ; 94 : 100-6.
- [8.24] Kokich V G, Mathews D. Surgical and orthodontic management of impacted teeth. *Dent Clin North Am* 1993 ; 37 : 181-204.
- [8.25] Kolokithas G, Karakasis D. Orthodontic movement of dilacerated maxillary central incisor. *Am J Orthod* 1979 ; 76 : 310-5.
- [8.26] Korbendau JM, Guyomard F. Evolution morphologique de la gencive au cours de l'éruption et de l'établissement de l'occlusion. Paris : Conférences du Congrès ADF, 1978 : 30-4.
- [8.27] Korbendau JM, Guyomard F. Mise en place des incisives retenues : problèmes muco-gingivaux et remaniements tissulaires. *J Parodont* 1983 ; 2 : 7-29.
- [8.28] Korbendau JM. Prévention des lésions muco-gingivales liées au dégagement des dents incluses antérieures. *J Parodont* 1995 ; 14 : 115-25.
- [8.29] Levin MP, D'Amico RA. Flap design in exposing unerupted teeth. *Am J Orthod* 1974 ; 65 : 418-22.
- [8.30] McBride LJ. Traction – A surgical orthodontic procedure. *Am J Orthod* 1979 ; 76 : 287-99.
- [8.31] McKilben DR, Brearly LJ. Radiographic determination of the prevalence of selected dental anomalies in children. *J Dent Child* 1971 ; 28 : 390-8.
- [8.32] Mitchell L, Bennett TG. Supernumerary teeth causing delayed eruption – A retrospective study. *Br J Orthod* 1992 ; 19 : 41-6.
- [8.33] Moss JP. An orthodontic approach to surgical problems. *Am J Orthod* 1975 ; 68 : 363-90.
- [8.34] Mullally BH, Burden DJ. Ankylosis : an orthodontic problem with a restorative solution. *Br Dent J* 1995 ; 179 : 426-30.
- [8.35] Phelon MK, Moss RB Jr, Powell RS, Womble BA. Orthodontic management of ankylosed teeth. *J Clin Orthod* 1990 ; 24 : 375-8.
- [8.36] Primosch RE. Anterior supernumerary teeth – assessment and surgical intervention in children. *Pediat Dent* 1981 ; 3 : 204-15.
- [8.37] Rasmussen P, Hansen AS, Berg E. Inherited retarded eruption. *J Dent Child* 1983 ; 50 : 268-73.
- [8.38] Renouard F, Giovannoli JL. Implantation immédiate unitaire chez l'adolescent : à propos d'un cas clinique. *J Parodont* 1993 ; 12 : 185-92.

- [8.39] Sabri R. Les accidents d'éruption des incisives centrales supérieures dus à des dents surnuméraires : diagnostic précoce et traitement. *Rev Orthop Dent Fac* 1992 ; 26 : 319-27.
- [8.40] Stevnik A, Beyer-Olsen EM, Abyholm F, Haanaes HR, Gerner NW. Validity of the radiographic assessment of ankylosis. Evaluation of long term reactions in 10 monkeys incisors. *Acta Odontol Scand* 1990 ; 48 : 265-9.
- [8.41] Ten Cate AR. Oral histology. Development, structure, and function, 4th ed. St Louis : Mosby, 1994.
- [8.42] Vanarsdall RL, Corn H. Soft tissue management of labially positioned unerupted teeth. *Am J Orthod* 1977 ; 72 : 53-64.
- [8.43] Vanarsdall RL. Complications of orthodontic treatment. *Curr Op Dent* 1991 ; 1 : 622-33.
- [8.44] Van Der Linden FPGM, Duterloo H S. Development of the human dentition. An atlas, Magerstown : Md Harper & Row, 1976.
- [8.45] Vermette ME, Kokich VG, Kennedy DB. Uncovering labially impacted teeth : apically positioned flap and closed-eruption techniques. *Angle Orthod* 1995 ; 65 : 23-32.
- [8.46] Wise RJ. Diagnostic parodontal et traitement de la canine maxillaire incluse. *Int J Parodont Dent Rest* 1981 ; 2 : 57-73.
- [8.47] Witsenberg B, Boering G. Eruption of impacted permanent upper incisors after removal of supernumerary teeth. *Int J Oral Surg* 1981 ; 10 : 423-31.
- [8.48] Wong-Lee T, Wong F. Maintaining an ideal tooth gingiva relationship when exposing and aligning an impacted tooth. *Br J Orthod* 1985 ; 12 : 189-92.

Canine maxillaire retenue et incluse : examen et diagnostic

Après celle de la troisième molaire, l'inclusion de la canine est la plus fréquente – environ 2 % de la population [9.6, 9.13, 9.43] – et présente une prévalence pour le sexe féminin – ratio de 2 : 1 [9.6]. Le pourcentage d'inclusions est 10 à 20 fois plus élevé pour les dents maxillaires que pour les dents mandibulaires. Il s'agit d'une localisation plus souvent palatine que vestibulaire : rapport de 6 pour 1. Cependant, les résultats des différentes études révèlent des proportions très variables car les examens et les diagnostics d'inclusion sont effectués à des âges différents [9.12, 9.13, 9.16, 9.19, 9.24] :

- lorsqu'il s'agit d'une dystopie vestibulaire, le diagnostic est généralement établi avant l'âge de 13 ans, car une déformation de la table externe apparaît souvent à l'aplomb de l'incisive latérale permanente. Si le dégagement chirurgical n'est pas envisagé, la dent émerge spontanément dans le vestibule ;
- par contre, la canine en dystopie palatine représente une véritable inclusion. Son évolution spontanée est peu probable à court

terme et, en l'absence de signe clinique, sa présence est le plus souvent détectée tardivement, bien après l'âge de 13 ans [9.25].

I Evolution normale de la canine maxillaire

Le trajet intra-osseux de la canine est plus long que celui de toutes les autres dents, car sa crypte osseuse est la plus éloignée du plan d'occlusion.

La première molaire maxillaire débute sa minéralisation à la naissance et émerge dans la cavité buccale environ 6 ans plus tard alors que la canine débute sa minéralisation 4 à 5 mois après celle de la molaire et émergera 12 ans plus tard. La canine met donc approximativement le double de temps pour effectuer sa migration intra-osseuse (*fig. 9.1*).

	Première molaire	Canine
Début de la minéralisation	naissance	4-5 mois
Fin de la minéralisation de la couronne	3 ans	6-7 ans
Emergence	6-7 ans	11-13 ans
Fin de l'édification de la racine	9-10 ans	13-15 ans

Figure 9.1 Evolution normale de la canine maxillaire.

A Situation des cryptes osseuses

Jusqu'à l'âge de 6 ans, les couronnes des canines se développent et se minéralisent dans leurs cryptes osseuses entourées d'os spongieux. Elles occupent un emplacement parfaitement symétrique, en dessous des cavités orbitaires, de part et d'autre des fosses nasales – le centre de la crypte se situe au

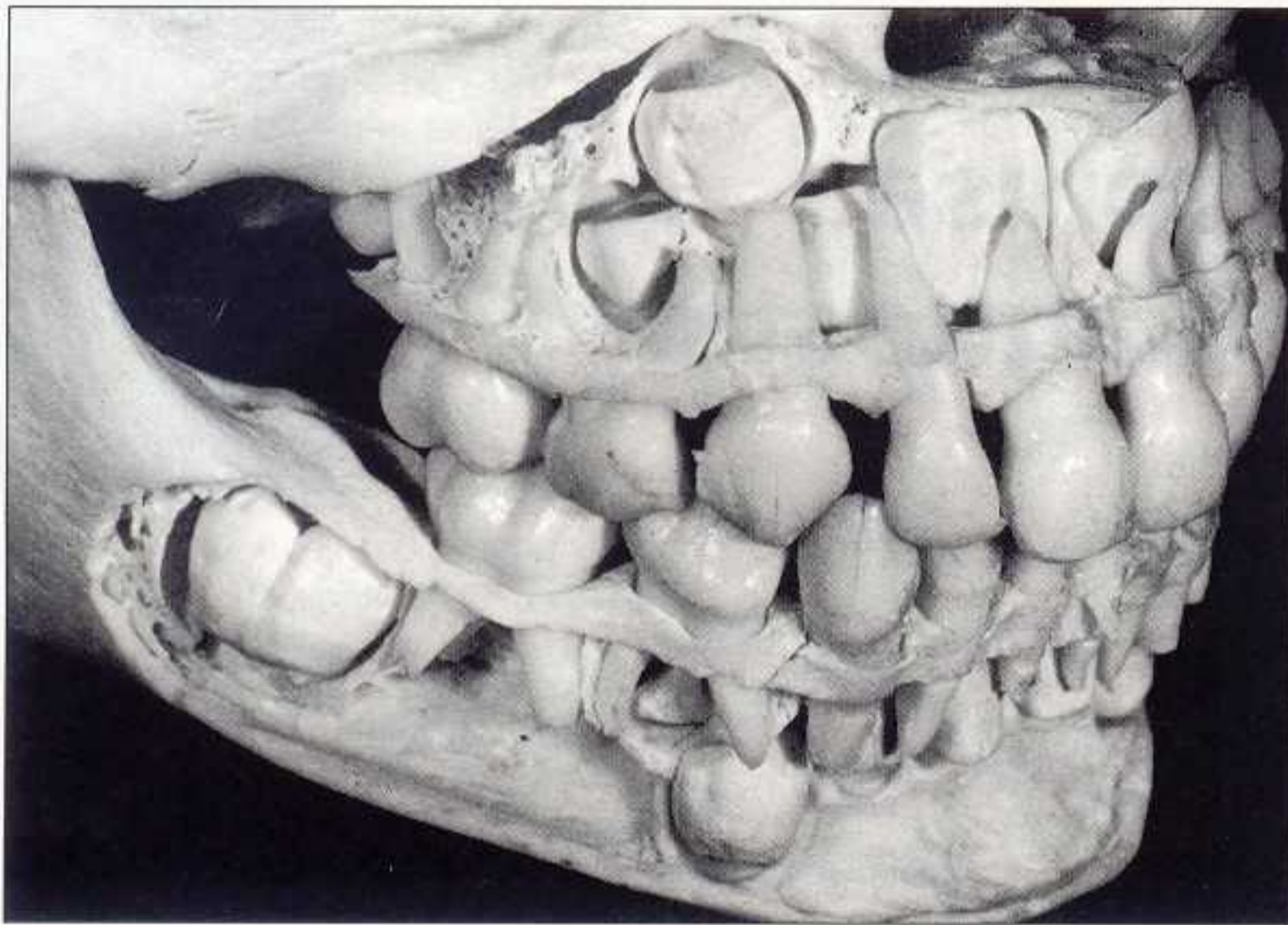


Figure 9.2 Dentition à l'âge de 4 ans : les cryptes des canines maxillaires sont plus hautes et plus internes que celles des autres dents (In : Van Der Linden [9.45]).

niveau du plancher nasal. Latéralement, les cryptes se placent entre l'orifice de la cavité nasale et le sinus maxillaire dont elle constitue la paroi antérieure (fig. 9.2).

Si l'ensemble des maxillaires est comparable à un tronc de cône, il est logique que les cryptes les plus hautes soient également les plus internes. Le germe de la canine permanente s'édifie dans une position nettement en retrait des racines des dents lactéales et des germes des autres dents.

A l'âge de 4 ans, la première molaire temporaire, le germe de la première prémolaire et celui de la canine constituent 3 marches d'un escalier (fig. 9.2).

B Chemin d'éruption : critères d'une évolution normale

Vers l'âge de 6-7 ans, la minéralisation de la couronne est achevée. La dent est en phase éruptive dès que commence l'édification de sa racine. A ce stade de dentition, les rapports de la canine avec les dents voisines sont les suivants (fig. 9.3) :

— la première prémolaire, qui vient de terminer la minéralisation de sa couronne, est située en dessous de la canine. L'angle distal de la couronne de la canine rencontre rapidement la face mésiale de la prémolaire au niveau d'une dépression – dénommée fosse canine [9.46] – située au niveau de la

jonction amélocémentaire. Cette butée n'est que transitoire puisque la prémolaire descend plus rapidement que la canine et émerge avant elle dans la cavité buccale (fig. 9.4) ;

- la canine temporaire présente une racine dont l'édification est terminée depuis longtemps. La pointe cuspidienne de la canine permanente se place en dedans de la racine de la dent déciduale et la résorption radiculaire qu'elle provoquera ultérieurement prendra l'aspect d'un sifflet palatin ;
- l'incisive latérale permanente, plus proche du plan d'occlusion, est en position plus palatine. C'est seulement après son émergence, lorsque sa racine sera presque totalement édifiée, que la couronne de la canine entrera en contact avec elle.

Le chemin suivi par la canine au cours de son éruption intra-osseuse est en fait déterminé par 3 critères anatomiques concernant les bases osseuses et les dents :

- la largeur des fosses nasales ;
- l'orientation du germe de la canine ;
- la présence, la forme et la situation de l'incisive latérale permanente.

1 Dimension des fosses nasales

L'architecture des fosses nasales détermine, dans le sens transversal, l'emplacement des germes et conditionne, pour une bonne part, leur chemin d'éruption.

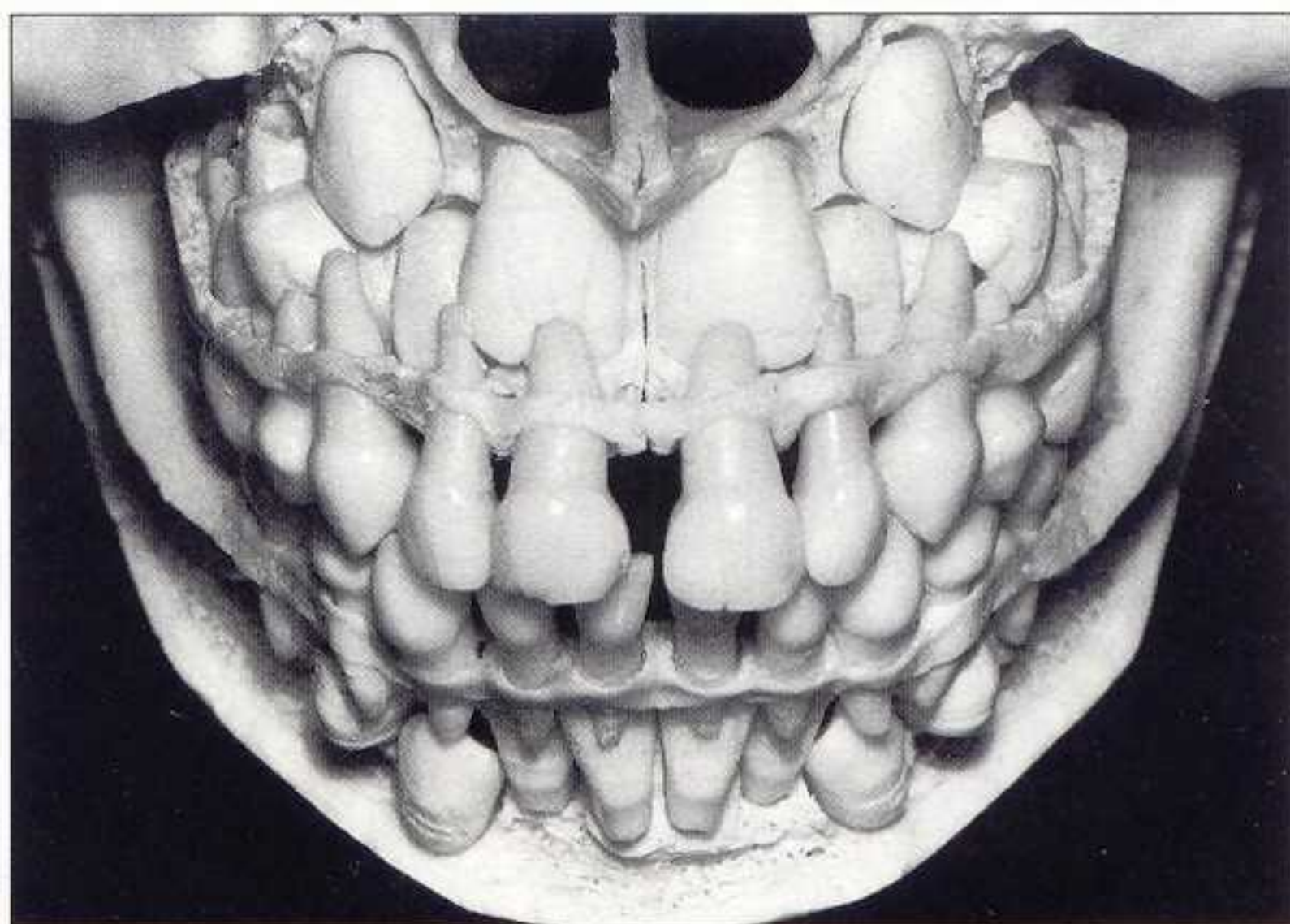


Figure 9.3 Dentition à l'âge de 6 ans. Les canines occupent un emplacement symétrique, de part et d'autre des fosses nasales. Le centre des cryptes est situé au niveau du plancher (In : Van Der Linden [9.45]).

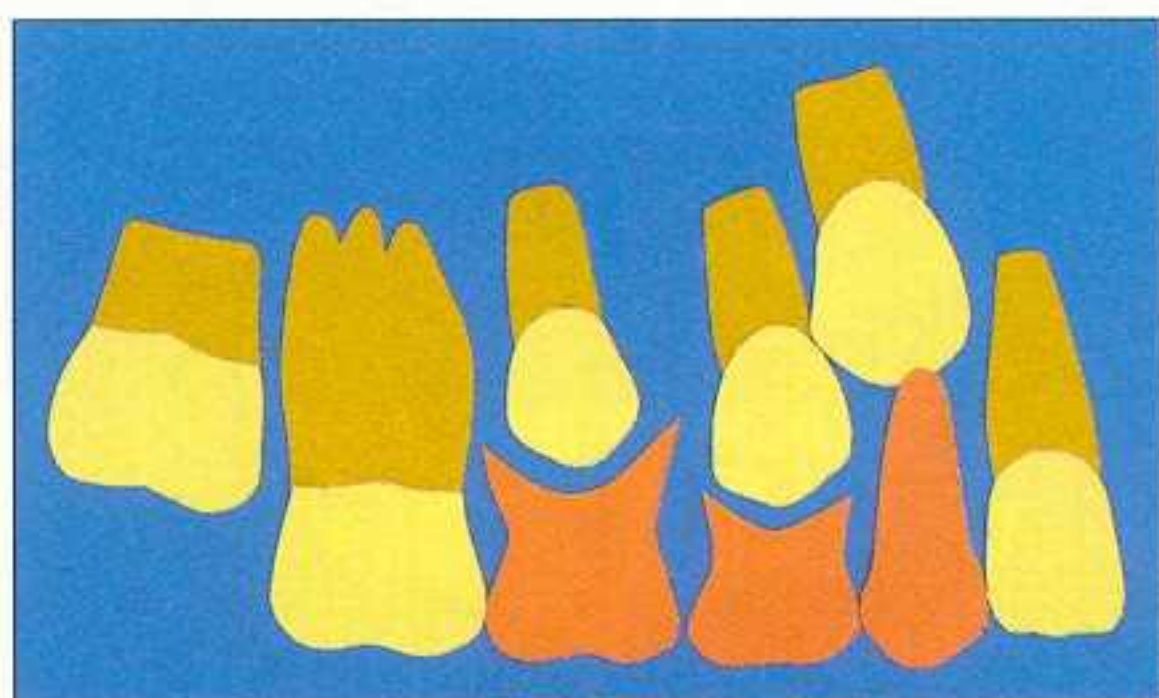


Figure 9.4A En vue latérale, l'inclinaison mésiale de la canine est plus marquée. Elle correspond à celle des prémolaires. L'angle distal de sa couronne rencontre le collet de la face mésiale de la première prémolaire qui sert momentanément de guide.

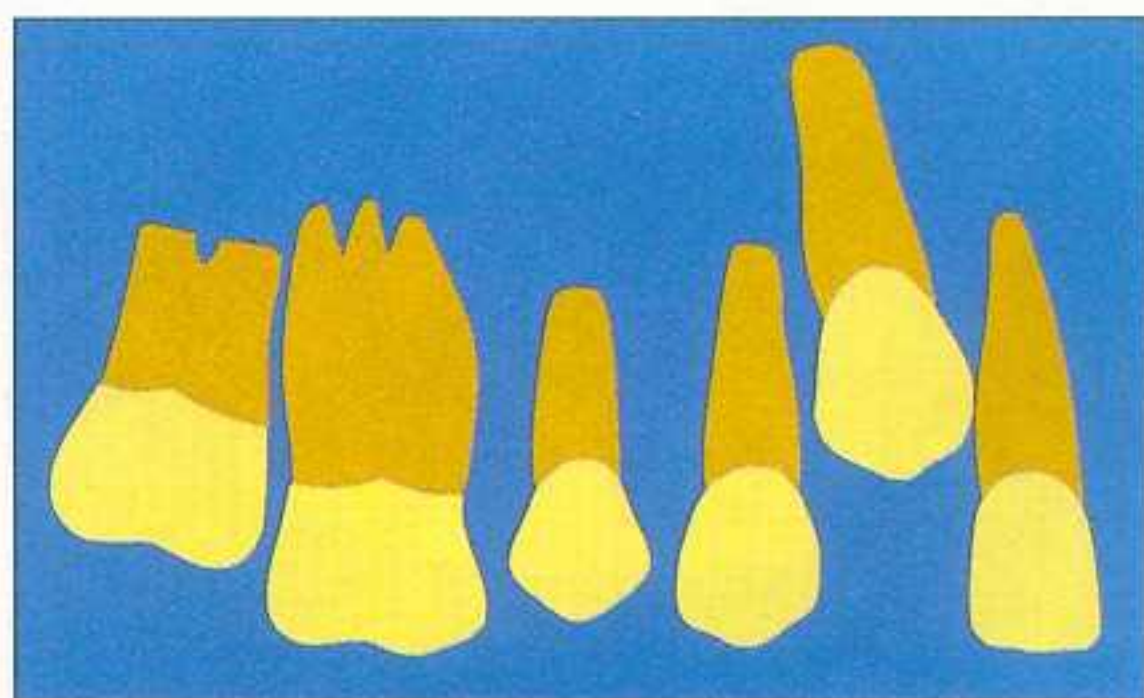


Figure 9.4B La première prémolaire migre verticalement avant la canine qui prend appui sur la face distale de la racine de la latérale.

Si la portion antérieure des fosses nasales est asymétrique par rapport à la suture intermaxillaire, les cryptes osseuses ne se formeront pas à égale distance de la ligne médiane. Les trajets d'éruption des canines peuvent être différents.

La distance intercanine est fonction de la largeur des fosses nasales (*fig. 9.5*). Avec le développement des racines, les incisives migrent plus ou moins obliquement vers le plan d'occlusion en fonction de la place disponible (*fig. 9.6*). Quand l'espace sous-nasal est large, elles migrent verticalement et la convergence de leurs racines est peu marquée (*fig. 9.7*). Par contre, si cet espace est réduit, les racines pré-

sentent alors une forte convergence (*fig. 9.6B*). Cette situation a été décrite par Broadbent (1941) [9.9] comme une phase d'une éruption normale (stade du « vilain petit canard ») se produisant entre 8 et 12 ans.

La canine permanente se place normalement entre la canine temporaire et la latérale permanente ; mais lorsque les fosses nasales sont très étroites, elle peut glisser sur la face vestibulaire de la racine de la latérale. Le pan mésial de la cuspside s'appuie sur la surface radiculaire et provoque une version distovestibulaire de la couronne de la latérale (*fig. 9.6B*). Ce type d'éruption sort alors du cadre de la normalité.

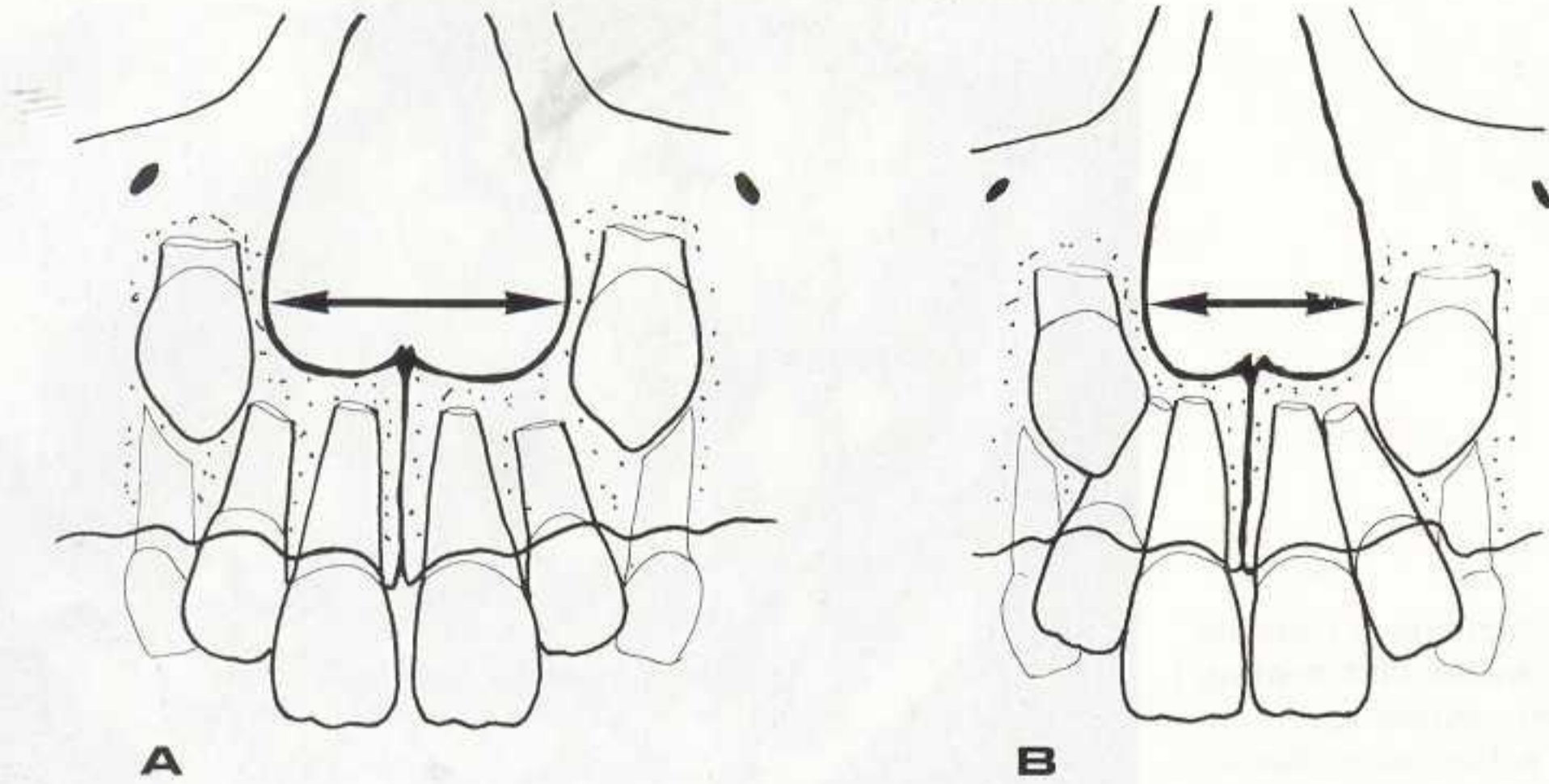


Figure 9.5 La distance intercanine est en rapport avec la largeur des fosses nasales. (A) Fosses nasales larges : distance intercanine large ; la convergence des racines des incisives est peu marquée. (B) Fosses nasales étroites : distance intercanine réduite ; la convergence des racines des incisives est plus marquée (stade du « vilain petit canard »).

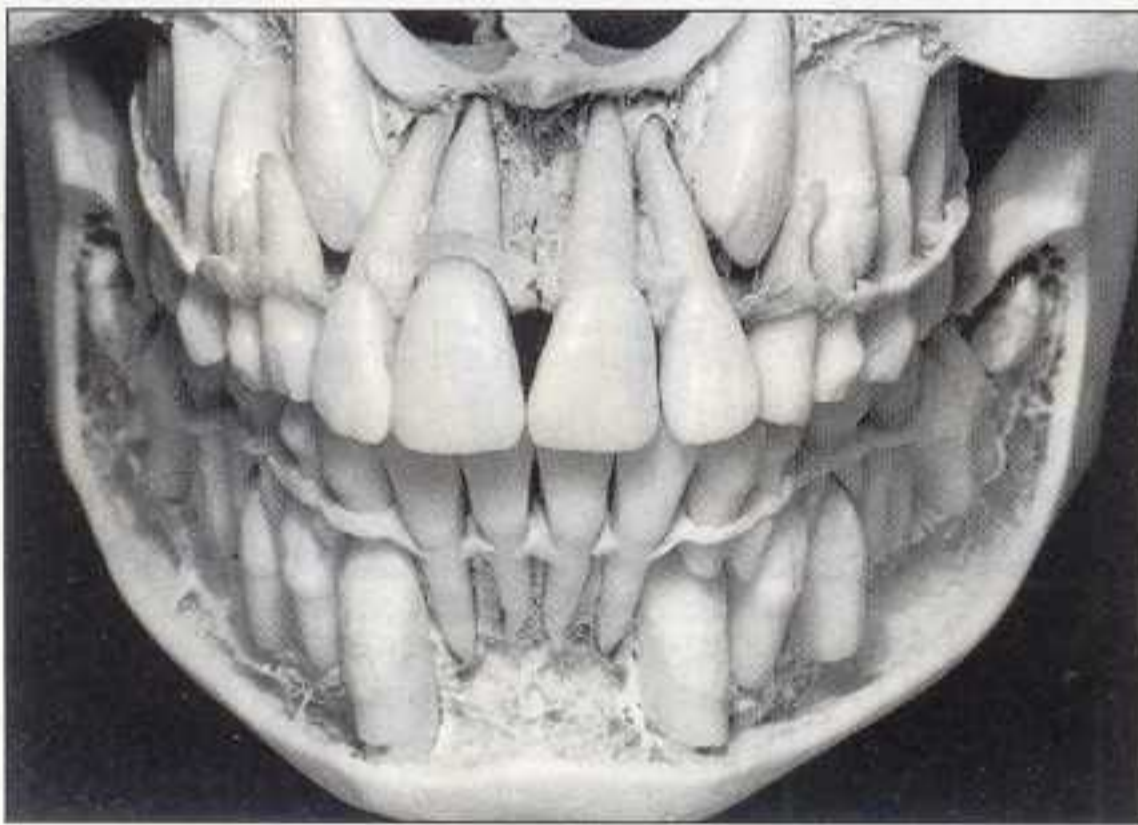


Figure 9.6A L'espace intercanin est assez large pour permettre l'édification des racines des incisives. Noter cependant la convergence des racines (In : Van Der Linden [9.45]).

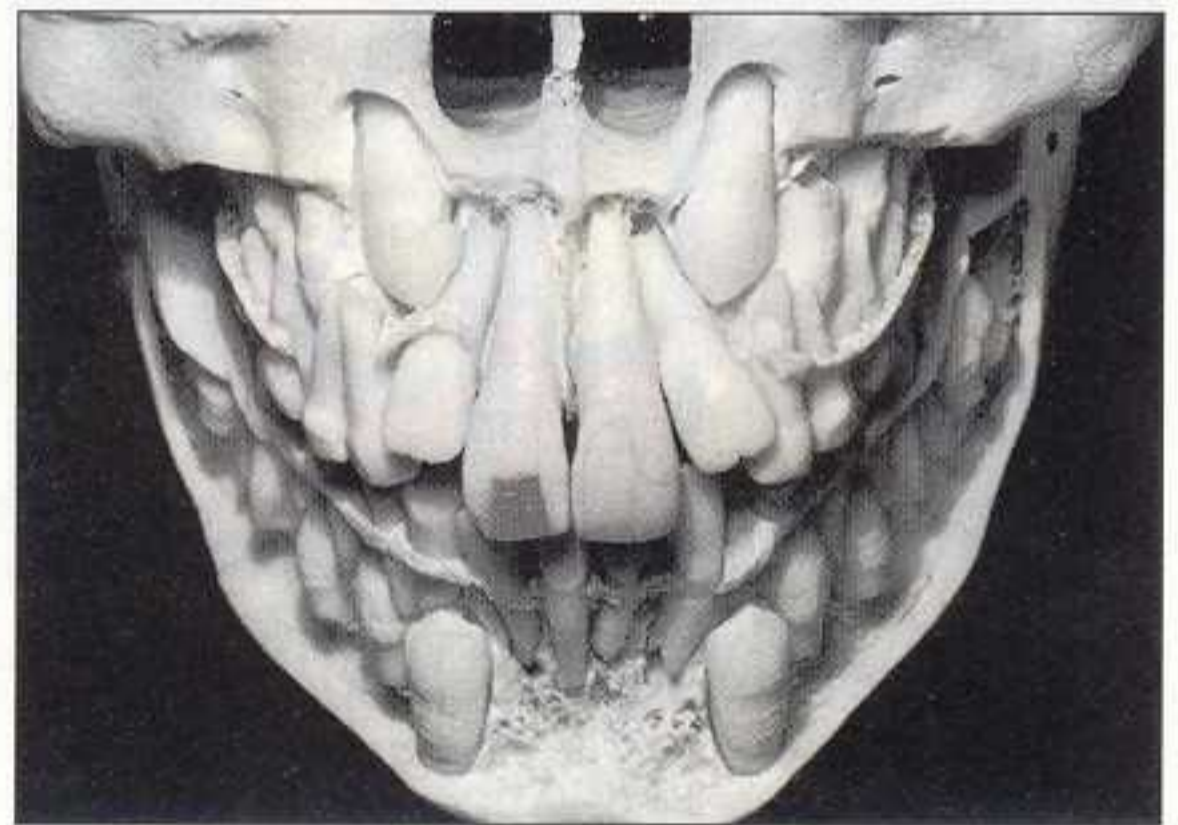


Figure 9.6B Fosses nasales très étroites. La canine droite est en contact avec la face vestibulaire de la racine de la latérale qui est en version coronovestibulaire. La canine gauche accentue la convergence radulaire de l'incisive latérale et provoque une version coronaire distovestibulaire (In : Van Der Linden [9.45]).

2 Orientation du germe de la canine

Dans un plan frontal, le chemin d'éruption de la canine est presque vertical et présente une légère inclinaison mésiale de la couronne alors que, dans une vue latérale, cette inclinaison est plus marquée. Elle correspond à celle des prémolaires. C'est d'ailleurs cette inclinaison que le cliché panoramique révèle, puisqu'il s'agit d'une tomographie courbe [9.38]. Il faut donc interpréter la projection radiographique de la

canine et se rappeler qu'il ne s'agit pas d'une image frontale.

La racine s'édifie en dehors de la paroi externe des fosses nasales, dans la crypte osseuse précédemment occupée par sa couronne (*fig. 9.6B*). Malgré une faible inclinaison coronomésiale du grand axe de la dent, la couronne suit, en principe, l'axe de la paroi des fosses nasales, mais elle peut parfois franchir légèrement cette limite [9.48] (*fig. 9.8*).

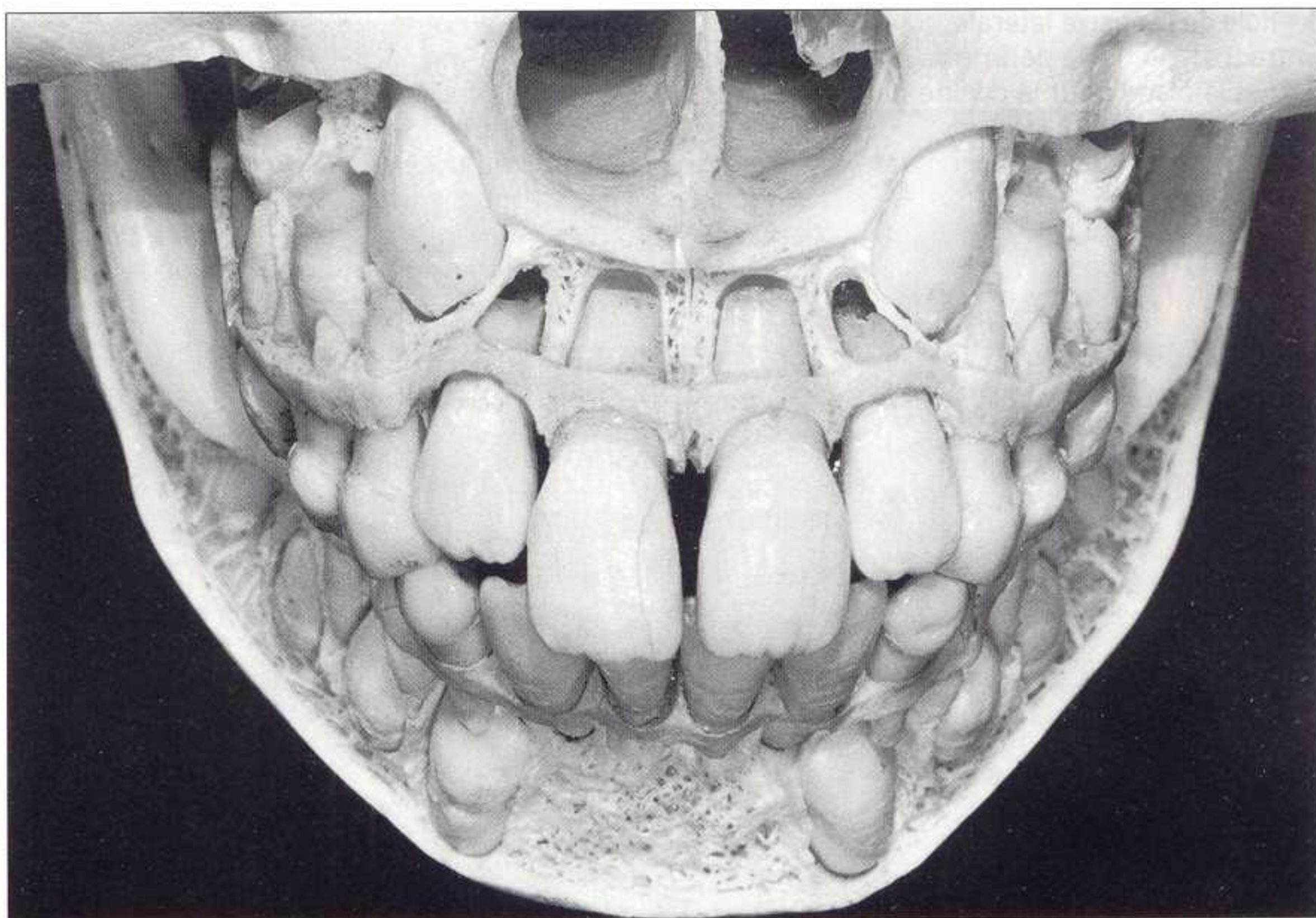


Figure 9.7 Dentition à l'âge de 8 ans : l'espace intercanin est large. Les axes des incisives sont pratiquement parallèles. Les couronnes des canines prendront appui sur les racines des latérales lorsque leur dernier tiers sera édifié (In : Van Der Linden [9.45]).



Figure 9.8 Dans le plan frontal, le chemin d'éruption est presque vertical. Les couronnes des canines suivent approximativement l'axe des parois latérales des fosses nasales.

3 Rôle de l'incisive latérale

Entre 8 et 11 ans, le périmètre d'arcade change peu et la place pour la canine permanente est généralement insuffisante. C'est durant cette période que la seconde moitié de la racine de l'incisive latérale s'édifie (fig. 9.9). Inclivée en palatin, elle s'oppose à une éruption mésiale de la canine. Le contact s'établit entre l'angle

mésial de la couronne de la canine et la face distale de la racine de la latérale – par l'intermédiaire du follicule dentaire.

Dans un premier temps, la canine prend appui au niveau du tiers apical de la racine de la latérale provoquant une version coronodistale de cette dent. A mesure que la canine descend, cette version s'arrête. Puis, lorsque le contact



Figure 9.9A Dentition à l'âge de 8 ans : les canines ont commencé leur éruption ; à cet âge, les racines des latérales ne sont pas complètement formées.



Figure 9.9B Une année plus tard, la migration des canines débute avec la formation du tiers apical des racines des latérales. La fermeture du diastème médian se produit ensuite lorsque les couronnes se mettent en place sur l'arcade.

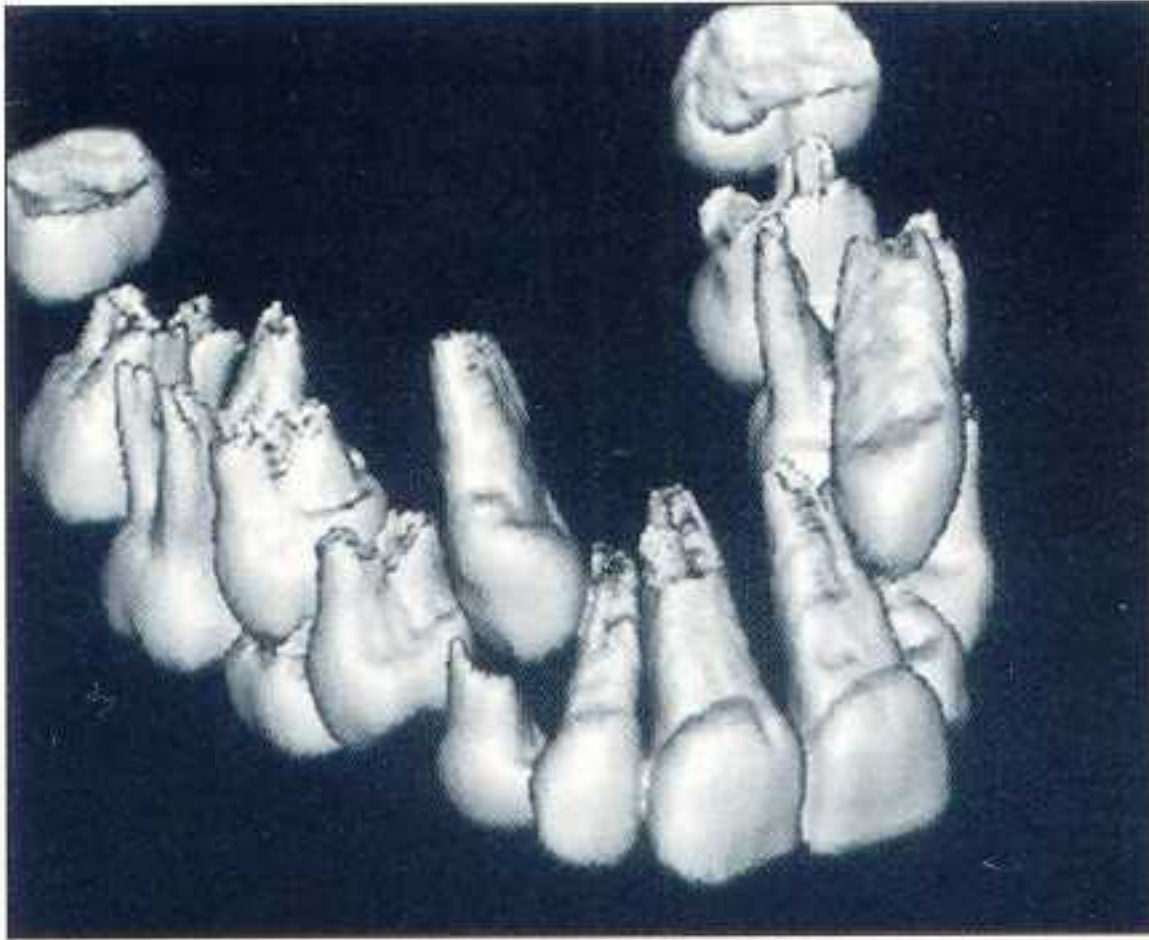


Figure 9.10A La reconstruction 3D révèle la direction d'éruption de 13 et ses rapports avec les dents proximales et la racine de la canine temporaire (examen : D. Pajoni et E. Jouan).

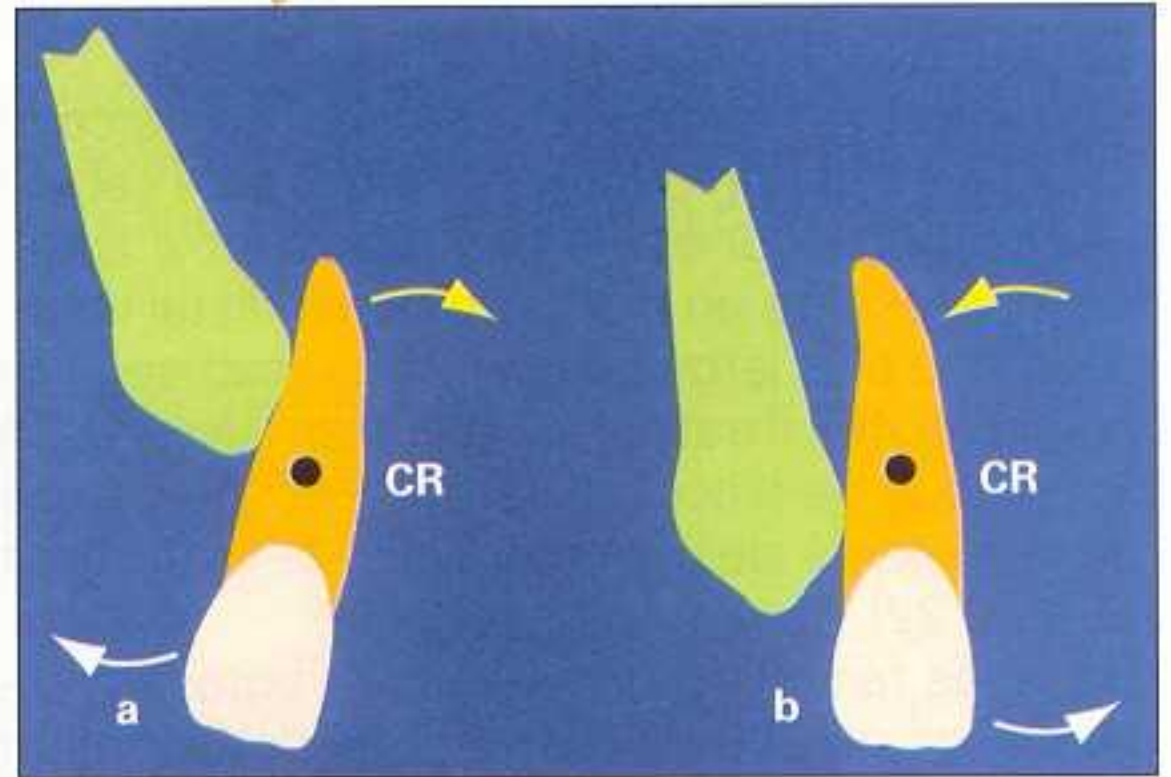


Figure 9.10B (a) La canine établit un premier contact au-dessus du centre de résistance (CR) de la latérale qui subit une version coronodistale. (b) A mesure que la canine descend, le point d'appui sur la latérale se modifie. Lorsqu'il est situé plus bas que le centre de résistance, une version coronomésiale se produit.



Figure 9.10C Cliché rétro-alvéolaire correspondant à l'image 3D. Noter la proximité radiculaire de 11 et 12, à ce stade d'éruption de 13.



Figure 9.10D Quelques mois plus tard, les axes sont modifiés et un septum interincisif est visible.

se situe à hauteur du centre de résistance de la latérale, la dent se déplace en translation mésiale pendant une brève période. Ensuite, une version coronomésiale se produit lorsque le point de contact est situé sous le centre de résistance, ce qui entraîne la fermeture des espaces interincisifs et augmente la place pour la canine (*fig. 9.10B*).

La relation intime qui existe entre l'angle mésial de la canine et la surface distale de la racine de la latérale – principalement son tiers cervical – donne à penser que cette racine représente un plan de guidage qui permet à la canine de se

redresser et aux incisives d'établir de bons contacts proximaux (*fig. 9.10A*).

II Etiologie et pathogénie des inclusions

De nombreuses étiologies ont été évoquées, mais l'origine de certaines inclusions reste parfois obscure [9.20] ; le caractère héréditaire est souvent avancé [9.23, 9.41] ainsi que les fac-

teurs anatomiques qui conditionnent la migration de la dent durant son long parcours intra-osseux [9.49].

Après l'éruption des premières molaires permanentes, le périmètre antérieur de l'arcade maxillaire est pratiquement établi ; or la canine permanente, qui est la dernière dent à apparaître, présente un diamètre mésiodistal de sa couronne plus large que celui de la canine temporaire [9.46]. Il est donc logique de penser que le manque de place sur l'arcade est à l'origine de la majorité des malpositions de cette dent [9.11, 9.22].

Dans les faits, l'encombrement dentaire n'explique qu'un faible pourcentage de rétention puisqu'une étude de Jacoby (1983) [9.25] révèle que, dans 85 % des cas d'inclusion palatine, la dimension de l'arcade est suffisante. En tenant compte des études transversales et longitudinales les plus récentes [9.4, 9.16, 9.30, 9.43, 9.48], il est préférable de différencier les facteurs étiologiques propres, d'une part, aux dystopies palatines et, d'autre part, aux dystopies vestibulaires.

A Etiologie des dystopies palatines

Le redressement progressif des axes des incisives se produit pendant l'éruption de la canine. Il est la conséquence de l'étroite relation qui s'établit entre la couronne de la canine et la racine de la latérale (fig. 9.10). Cette surface radiculaire de contact constitue un guide pour une évolution normale de la canine. Mais si

celui-ci fait défaut – agénésie de la latérale – ou est insuffisant – microdontie de la latérale –, la canine tend à migrer mésialement en palatin [9.1, 9.2, 9.6]. Plutôt qu'à un manque de place, une trajectoire palatine de la canine coïncide avec un espace d'évolution trop important ou un manque de guidage de la racine de la latérale (fig. 9.11).

La morphologie et le stade de formation radiculaire de la latérale peuvent être à l'origine d'une déviation palatine de la canine (fig. 9.12) :

- longueur insuffisante de la racine [9.5] (fig. 9.13) ;
- forme ovale de la racine qui favorise un « dérapage » [9.36] ;
- rotation axiale pouvant déclencher une migration palatine, et dans certains cas vestibulaire [9.36] ;
- retard de l'édification radiculaire [9.5].

B Etiologie des dystopies vestibulaires

Il semble qu'une relation puisse s'établir entre les dystopies vestibulaires et l'encombrement (fig. 9.14). Comme il a été vu précédemment, l'architecture des fosses nasales détermine, dans le sens transversal, l'emplacement des germes et conditionne leur chemin d'éruption [9.45]. Lorsque l'orifice des fosses nasales est étroit, l'espace intercanin est réduit et les latérales présentent une inclinaison distale de la couronne plus marquée. Leurs racines ont par ailleurs une orientation souvent plus palatine que celle des centrales. Dans cette situation, la

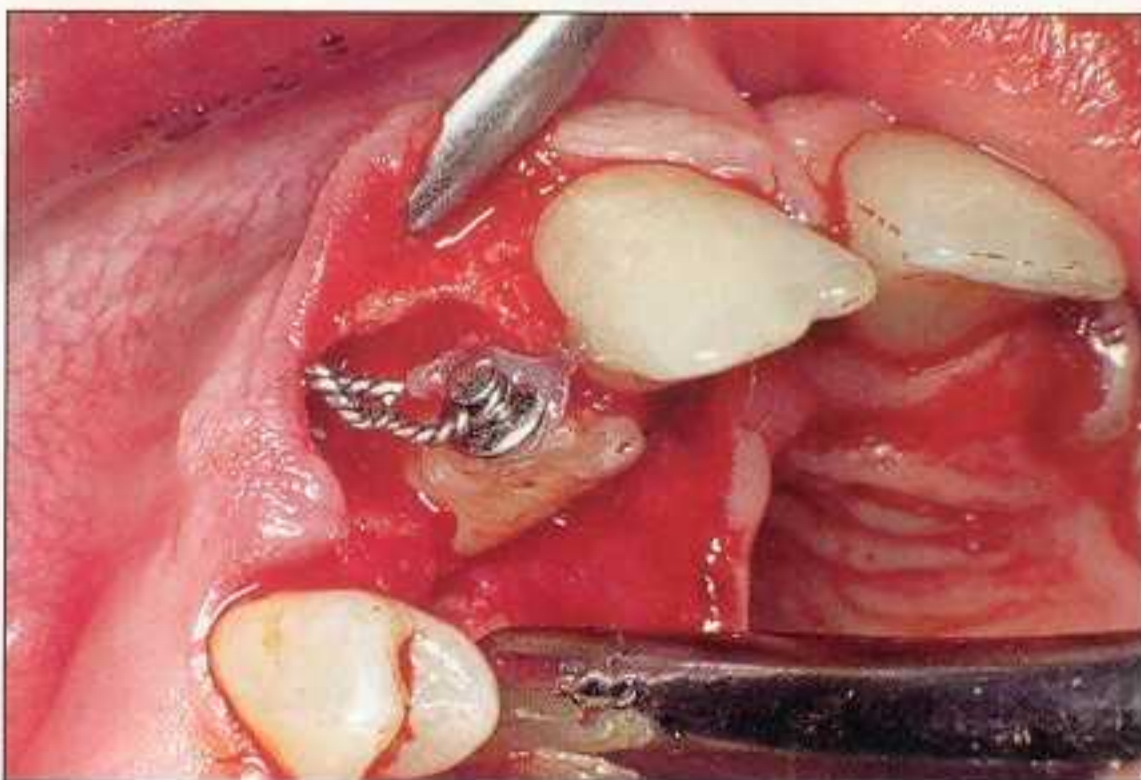


Figure 9.11 Agénésie de la latérale. La canine est incluse en dystopie palatine.



Figure 9.12 Agénésie de 12 et microdontie de 22. Les canines sont incluses en dystopie palatine.

couronne de la canine, ne rencontrant plus la face distale de la latérale, glisse en dehors sur le bombé vestibulaire de celle-ci. La nature de ce rapport incisivo-canin provoque une dystopie vestibulaire de la canine, souvent accompagnée d'une version coronovestibulaire de la latérale (fig. 9.6B).

Cette observation est en accord avec les conclusions de Jacoby pour qui les dystopies vestibulaires surviennent presque toujours quand la place sur l'arcade est insuffisante ; la couronne de la canine ne peut passer derrière la racine de la latérale. Il n'existe pas d'espace suffisant pour une migration palatine [9.25].

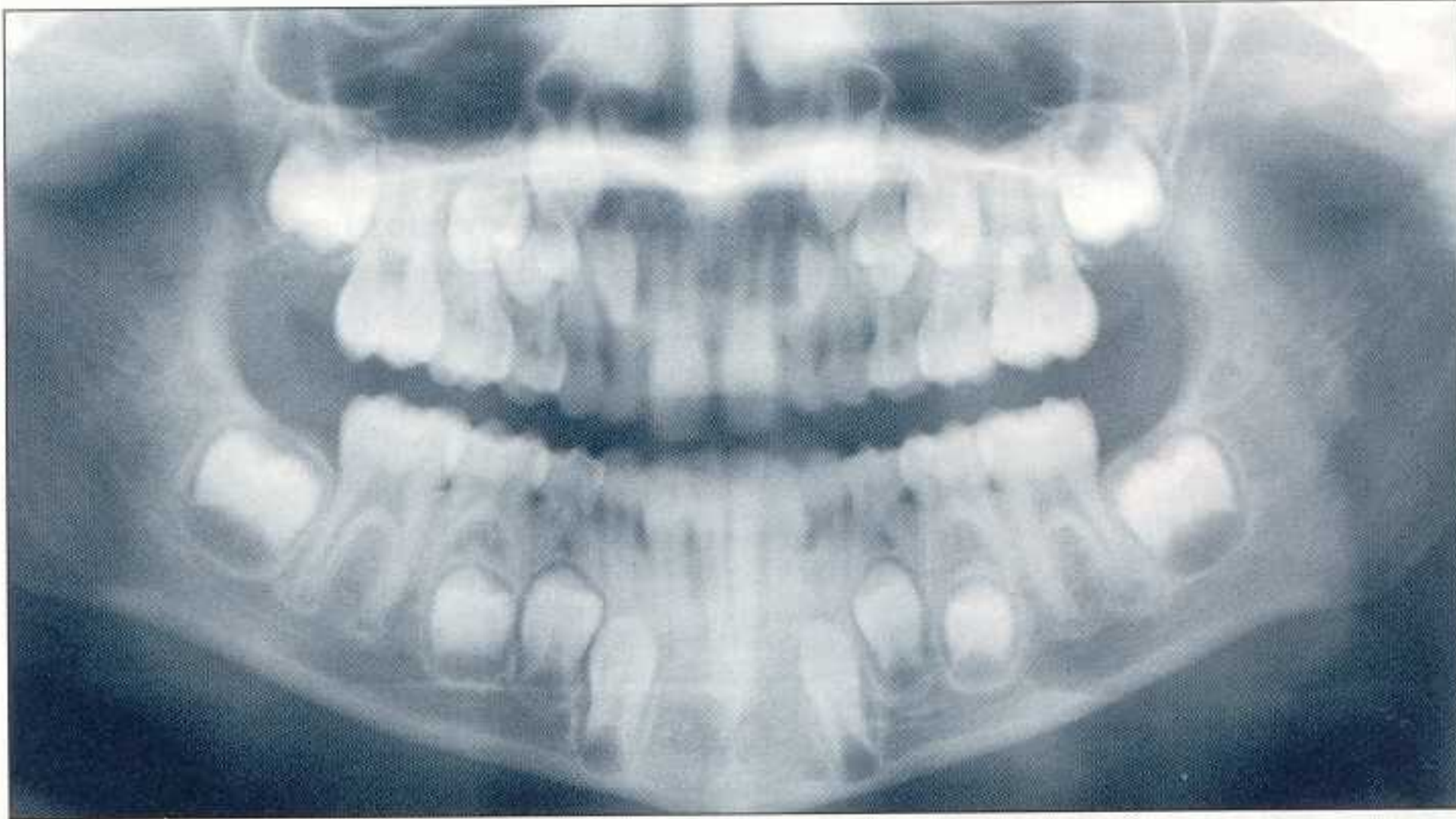


Figure 9.13A ♀ 8 ans et demi : les canines évoluent normalement de part et d'autre des fosses nasales. Noter la microdontie des latérales.



Figure 9.13B Deux ans et demi plus tard, 13 est très inclinée vers la ligne médiane. L'absence du guidage mésial semble responsable du changement d'orientation du germe. La pointe cuspidienne se situe au niveau de l'incisive centrale. 12 est également oblique et présente un retard d'édification de sa racine ; elle n'a pu servir de guide à la 13. Noter la persistance de 52.



Figure 9.14 L'encombrement est l'étiologie principale des dystopies vestibulaires ; 13 a glissé sur le bombé vestibulaire de la racine de 12.

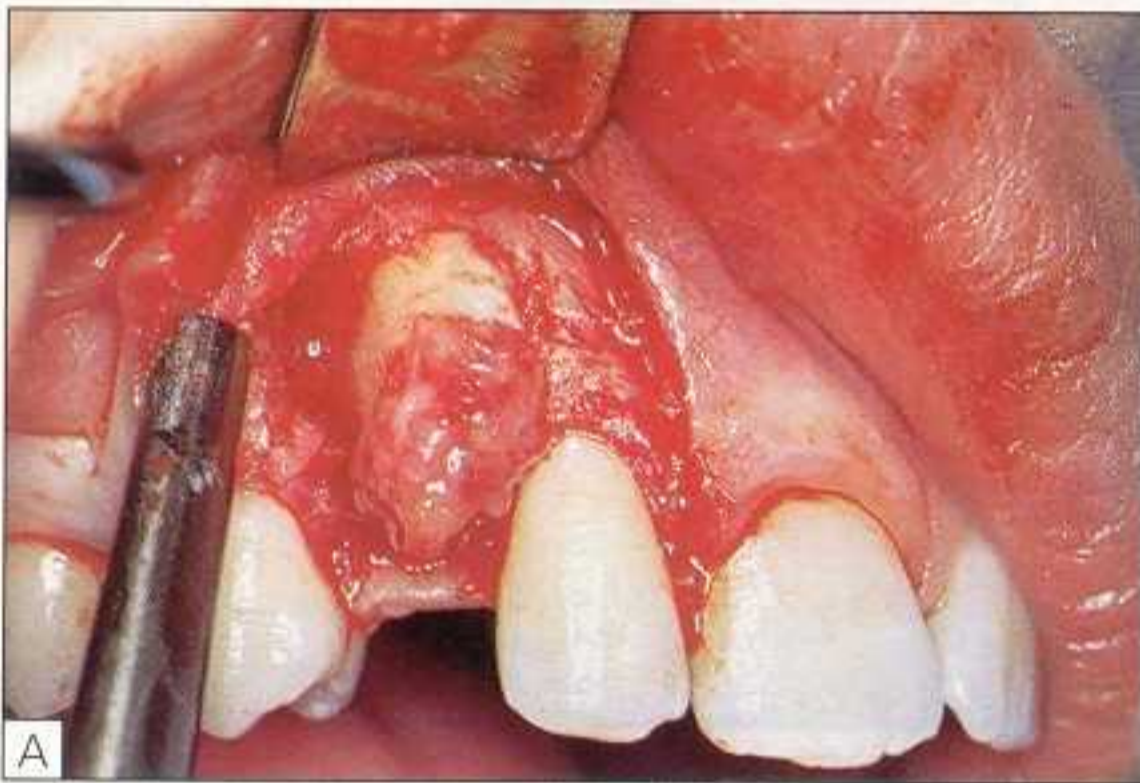


Figure 9.15A et B La couronne de 13 ne s'est pas formée. Seul le follicule est présent. En revanche la racine s'est édifiée normalement.

C Autres étiologies

D'autres étiologies de l'inclusion peuvent être évoquées. Quelques-unes sont évidentes – dents surnuméraires, infection ou ankylose de la canine temporaire –, d'autres sont présumées – mauvaise orientation du germe [9.7] –, d'autres enfin sont inconnues [9.20]. Différentes suivant les auteurs, elles reflètent davantage des opinions que des certitudes scientifiques [9.21].

1 Dents surnuméraires

Cette étiologie, fréquente au niveau des incisives centrales maxillaires, est exceptionnelle au niveau des canines. Elles sont parfois difficilement repérables sur une radiographie panoramique [9.4] (voir chap. 5).

2 Malformation de la canine

Les malformations coronaires ne sont pas évoquées dans la littérature. L'absence exception-

nelle de minéralisation de la couronne, sans dysmorphose radiculaire, peut être évoquée comme étiologie d'inclusion (*fig. 9.15*).

Une malformation radiculaire – apex en crochet – est une complication pour l'avulsion chirurgicale, mais ne représente pas une contre-indication à la mise en place chirurgico-orthodontique car elle n'empêche pas les remaniements osseux. En outre, une malformation radiculaire n'est pas l'origine mais la conséquence de la rétention. Ce n'est que l'ankylose de la racine qui peut faire obstacle au déplacement orthodontique.

3 Choc traumatique et déplacement du germe

Un choc traumatique survenu dans le secteur antérieur au cours de la formation de la canine peut provoquer un déplacement de son germe ou un traumatisme de la latérale. Ces accidents perturbent parfois le trajet d'éruption de la canine permanente. Un suivi radiographique semestriel est alors nécessaire [9.8].

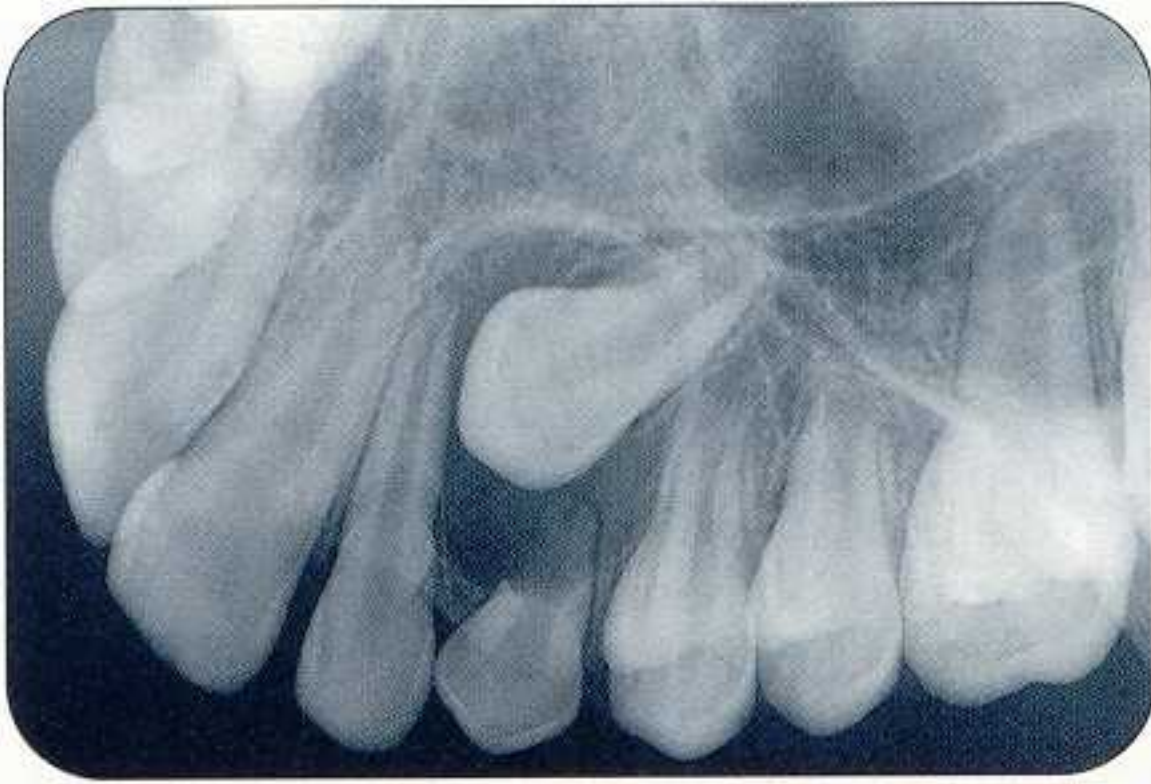


Figure 9.16 Kyste dentigère sur 13. La racine de 53 est partiellement résorbée bien que la couronne de la canine permanente soit située à distance.

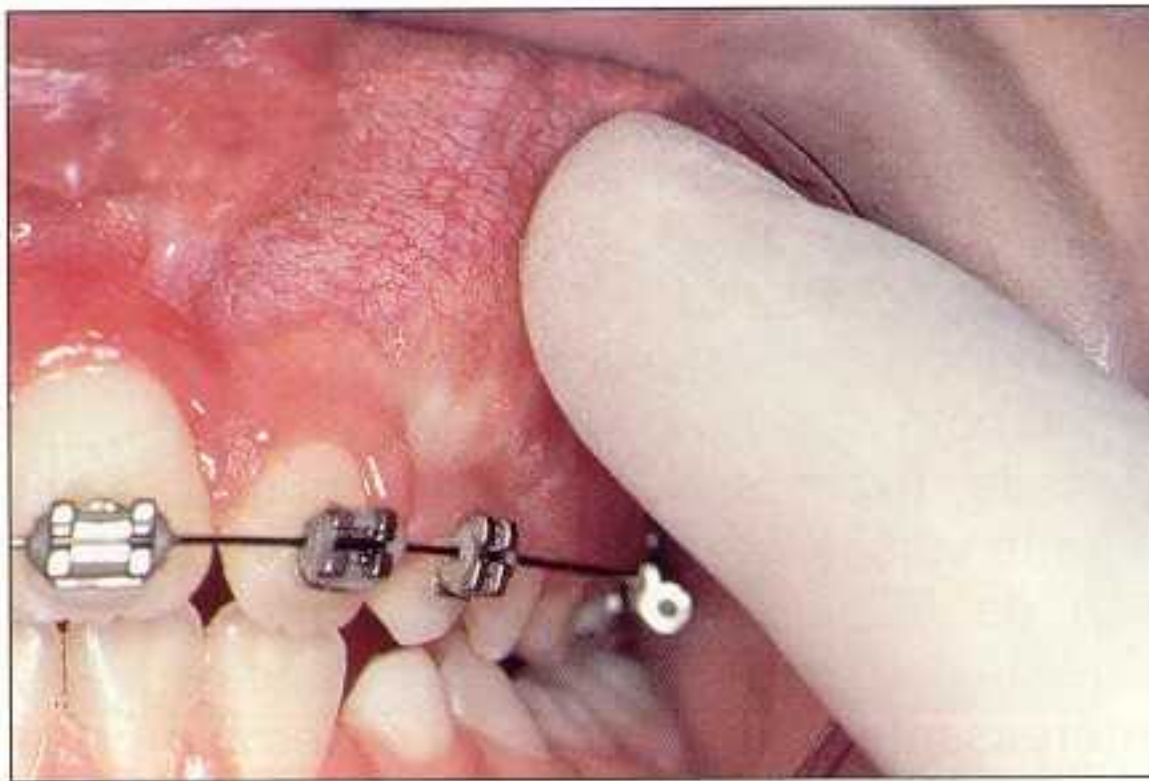


Figure 9.17 Si une voussure est repérable à la palpation au-dessus de l'apex de 63, il est vraisemblable que l'évolution de 23 sera normale.



Figure 9.18 Examen radiographique de 23 : incidence dysocclusale latérale à 60° sur film occlusal. Le grand côté du film est placé parallèlement à la portion de l'arcade à examiner.

4 Kyste folliculaire

Un épaissement du tissu folliculaire péri-coronaire apparaît très souvent sur les clichés radiographiques. La formation de cette image radioclaire semble être une conséquence de la rétention. Toutefois, la nécrose pulpaire de la canine temporaire peut être à l'origine de l'infection du follicule [9.9]. Dans ce cas, si la couronne de la canine est située dans son couloir d'éruption, il est possible que le développement du kyste puisse provoquer la rétention et parfois même le refoulement de cette dent. Le simple dégagement de la pointe cuspidienne réamorce le processus d'éruption (*fig. 9.16*) (voir chap. 6).

5 Persistance de la dent temporaire

Bien que le degré de résorption de la racine de la dent déciduale et son ankylose éventuelle fassent généralement partie de l'énumération des causes de rétention, un retard de la chute de la dent temporaire doit être plutôt considéré comme une conséquence de la dystopie de la canine [9.26, 9.48]. Néanmoins, l'extraction de la canine temporaire a souvent un effet favorable sur l'orientation de la canine permanente, si celle-ci est en dystopie palatine [9.16, 9.33, 9.48].

III Examen clinique

A l'âge de 12 ans pour les filles et de 13 ans pour les garçons, 80 % des canines maxillaires ont fait leur apparition sur l'arcade [9.43]. Il en ressort qu'un examen doit être conduit beaucoup plus tôt en vue de diagnostiquer une éventuelle éruption ectopique [9.33].

Dans le cas d'une évolution normale, l'examen clinique révèle la présence de la canine entre 9 et 11 ans. L'index explore le fond du vestibule, dans l'axe de la canine temporaire, et découvre une légère voussure de la corticale, localisée au niveau de l'apex de cette dent (*fig. 9.17*). Il est établi que la plupart des canines repérables à la palpation ont une éruption normale [9.13]. Si la palpation est négative, un examen radiographique s'avère nécessaire (*fig. 9.18*), car les troubles de l'éruption doivent être identifiés de bonne heure pour installer une prévention et éviter des complications : éruption ectopique,

résorption de dents adjacentes, kyste folliculaire, etc.

Entre 12 et 14 ans, la persistance de la canine temporaire avec absence de mobilité amène à effectuer des examens complémentaires. Ces examens sont faits en comparant toujours les 2 côtés de l'arcade.

IV Examen radiographique

A Indications

- Chez tous les enfants âgés de 8 à 10 ans, un cliché panoramique de dépistage s'impose.
- Lorsque la palpation est négative ou révèle une asymétrie entre le côté droit et le côté gauche, il faut rechercher l'existence d'une inclusion de la canine.
- Chaque fois qu'il existe un problème concernant la latérale : agénésie, microdontie ou anomalie de position [9.27].

B Moyens d'investigation

Le cliché panoramique est un bon examen de dépistage, mais il ne donne pas toujours une image nette, à la fois de la dent incluse et des dents adjacentes. *Les dents situées en arrière du plan de coupe sont floues et agrandies, et celles situées en avant de ce plan sont également floues mais diminuées de taille* [9.38]. De plus, les rapports de la canine avec les dents voisines sont parfois erronés (*fig. 9.21B et 9.25A*).

Les clichés rétro-alvéolaires, réalisés selon la technique des plans parallèles à l'aide d'un long cône, donnent des images très précises qui permettent d'évaluer – dans le sens vertical et dans le sens mésiodistal – les rapports de la canine avec les dents de l'arcade (*fig. 9.19*). La superposition radiologique de la couronne de la canine et de la racine de l'incisive latérale sur la radiographie centrée est pour Bassigny un signe pathognomonique de l'inclusion ultérieure de la canine [9.2].

Le cliché occlusal (57 × 76) maintenu horizontalement entre les arcades, sert de plan de référence avec l'incidence ortho-occlusale. Le grand côté du film est parallèle au plan frontal. Le rayon principal est orienté perpendiculairement au plan occlusal et pénètre le frontal au niveau de la racine des cheveux (*fig. 9.18 et 9.20F*).

L'incidence dysocclusale médiane à 60° objective bien l'orientation de la dent incluse mais ne montre pas toujours le tiers apical de la racine qui se superpose à la projection des dents de l'arcade (*fig. 9.20C*).

Avec l'incidence dysocclusale latérale à 60°, le grand côté du film est parallèle à la portion de l'arcade examinée. Le rayon principal est orienté vers le centre du film avec une angulation de 60°, 2 cm au-dessous du canthus externe de l'œil [9.34]. Cette incidence est très intéressante pour visualiser l'ensemble de la dent incluse et ses rapports antéro-postérieurs avec les incisives (*fig. 9.18 et 9.20D*).

La téléradiographie de profil en intercuspidation maximale, utilisée en orthopédie dento-faciale, peut révéler la situation verticale des canines ainsi que leur inclinaison. Les rapports avec le plancher des fosses nasales sont aussi objectivés (*fig. 9.21C*).

Figure 9.19A Cliché rétro-alvéolaire : avec une incidence orthocentrique. Ces deux clichés sont indispensables pour déterminer si la couronne de la canine est en position vestibulaire ou palatine par rapport aux dents de l'arcade.



Figure 9.19B Cliché rétro-alvéolaire avec une incidence distocentrique.



Figure 9.20A La canine maxillaire droite est incluse en dystopie palatine. Noter la déformation de la corticale alvéolaire, ainsi que la présence d'une double fenestration.

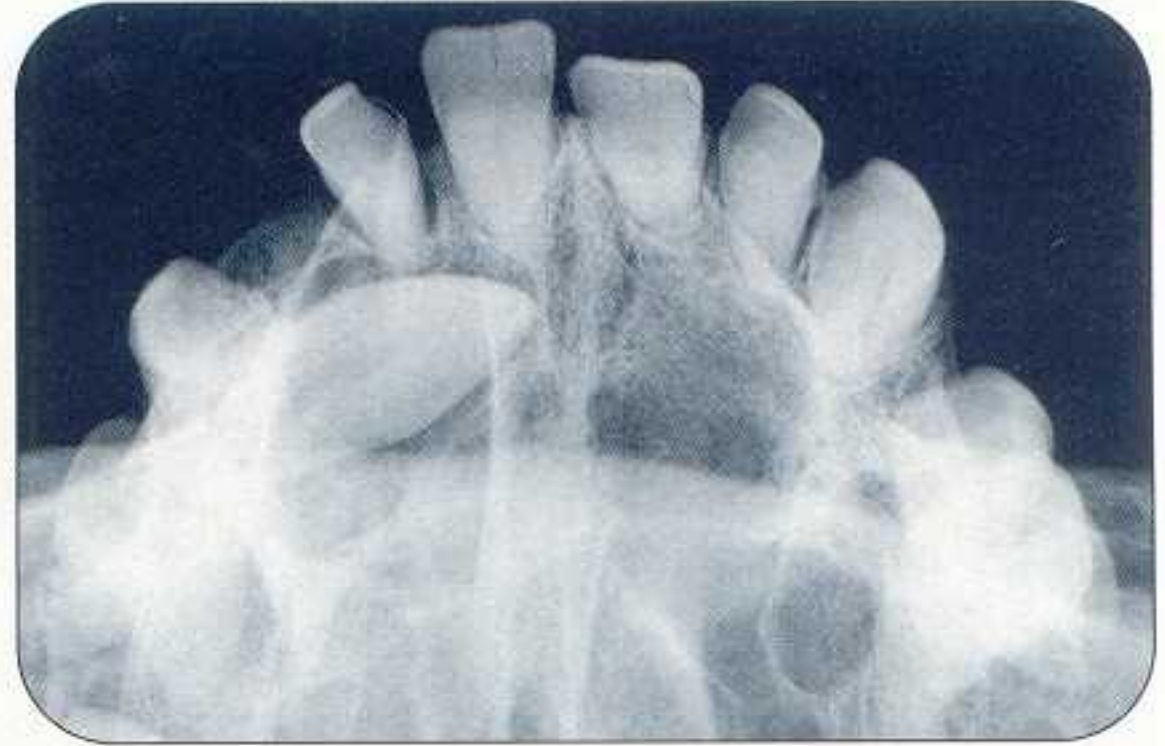


Figure 9.20B Incidence ortho-occlusale à 90° : la pointe cuspidienne est proche de la suture intermaxillaire. Cette incidence révèle les rapports de la canine avec les racines des incisives.



Figure 9.20C Incidence dysocclusale médiane à 60° : comme l'incidence précédente, elle objective bien l'orientation de la dent incluse, mais ne permet pas de visualiser le tiers apical de la racine. Les rapports avec les racines des incisives ne peuvent pas être interprétés. Ce cliché présente un intérêt limité.



Figure 9.20D Reconstruction latérale en 3D. L'apex de 13 est encore situé au niveau où s'est formée la crypte osseuse qui enveloppait le germe avant l'éruption de la dent (examen : D. Pajoni et E. Jouan [9.39]).



Figure 9.20E L'évolution dystopique de 13 a provoqué une déformation de la table osseuse ainsi qu'une large fenestration.

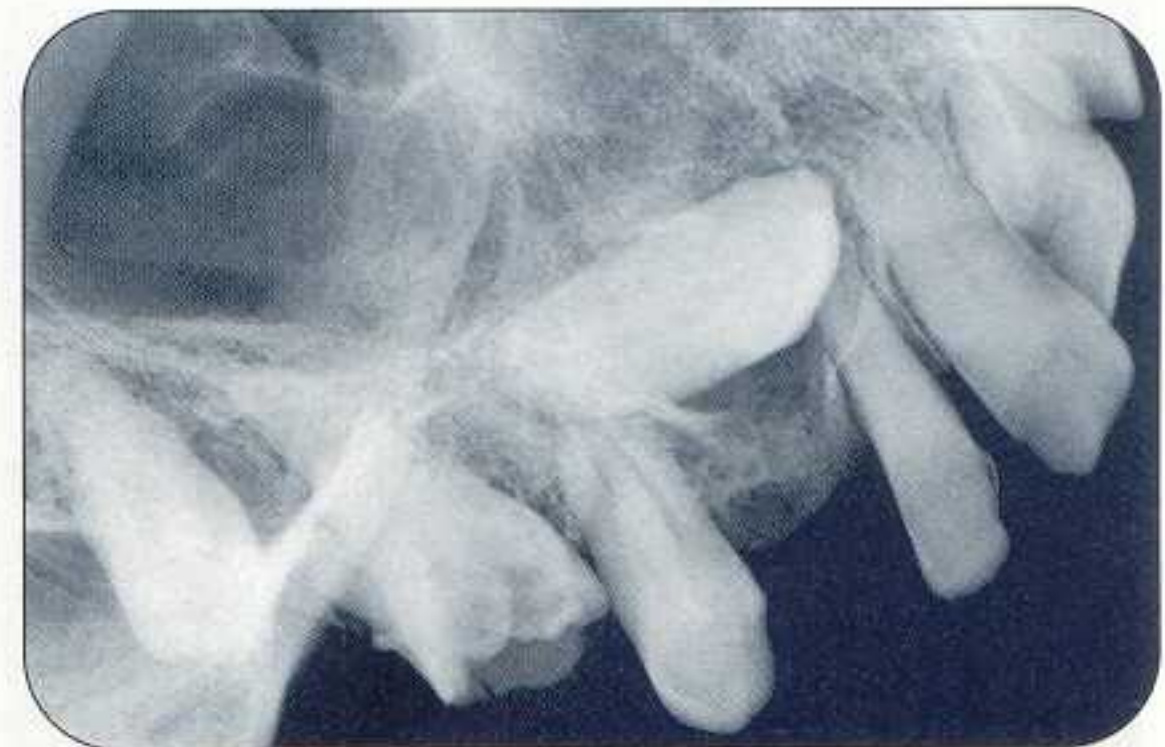


Figure 9.20F Incidence dysocclusale latérale à 60° : le faisceau est centré sur la fosse canine. Cette incidence est intéressante pour visualiser la dent incluse dans sa totalité, et ses rapports antéro-postérieurs avec les incisives.



◀ **Figure 9.21A** ♂ 14 ans : absence des latérales et des canines permanentes ; 52 et 53, 62 et 63 sont encore présentes sur l'arcade (orthodontie : F. Roussarie).



Figure 9.21B Le cliché panoramique révèle la présence de canines maxillaires ectopiques au niveau du plan palatin. Cette image ne précise pas les rapports de ces dents incluses avec les racines des dents de l'arcade mais indique la situation verticale de leur couronne.

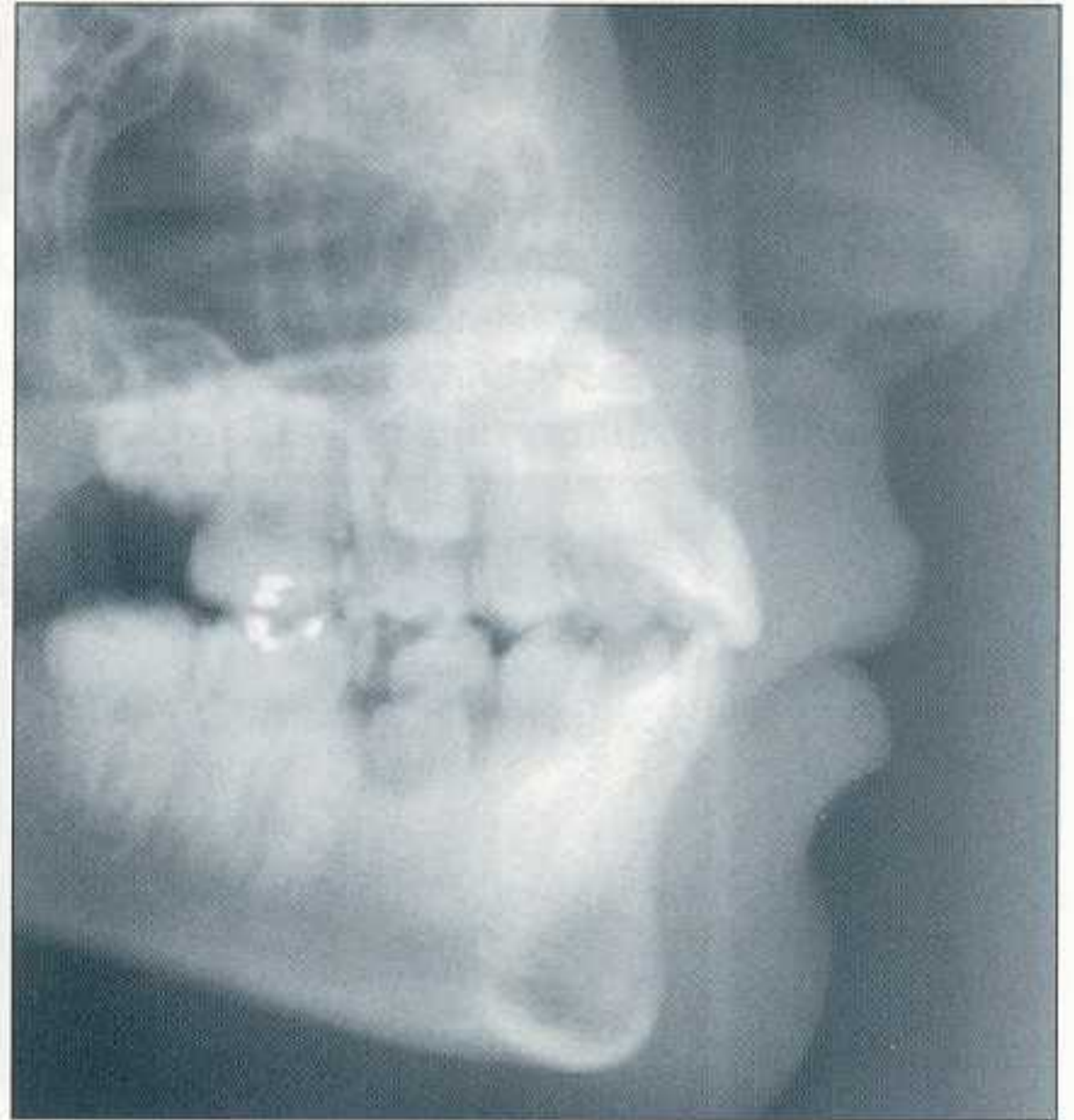


Figure 9.21C La téléradiographie de profil révèle l'inclinaison des axes des canines ainsi que la situation verticale et antéro-postérieure de leur couronne.



Figure 9.21D La reconstruction 3D offre une image en relief de l'orientation et de la situation des dents ectopiques, ainsi que leurs rapports avec les racines des dents permanentes. Ces clichés sont très utiles dans le choix des protocoles opératoires lors du dégagement de dents ectopiques profondes (examen : D. Pajoni et E. Jouan [9.39]).



Figure 9.21E Cliché occlusal réalisé avec une incidence dysocclusale latérale à 60°.

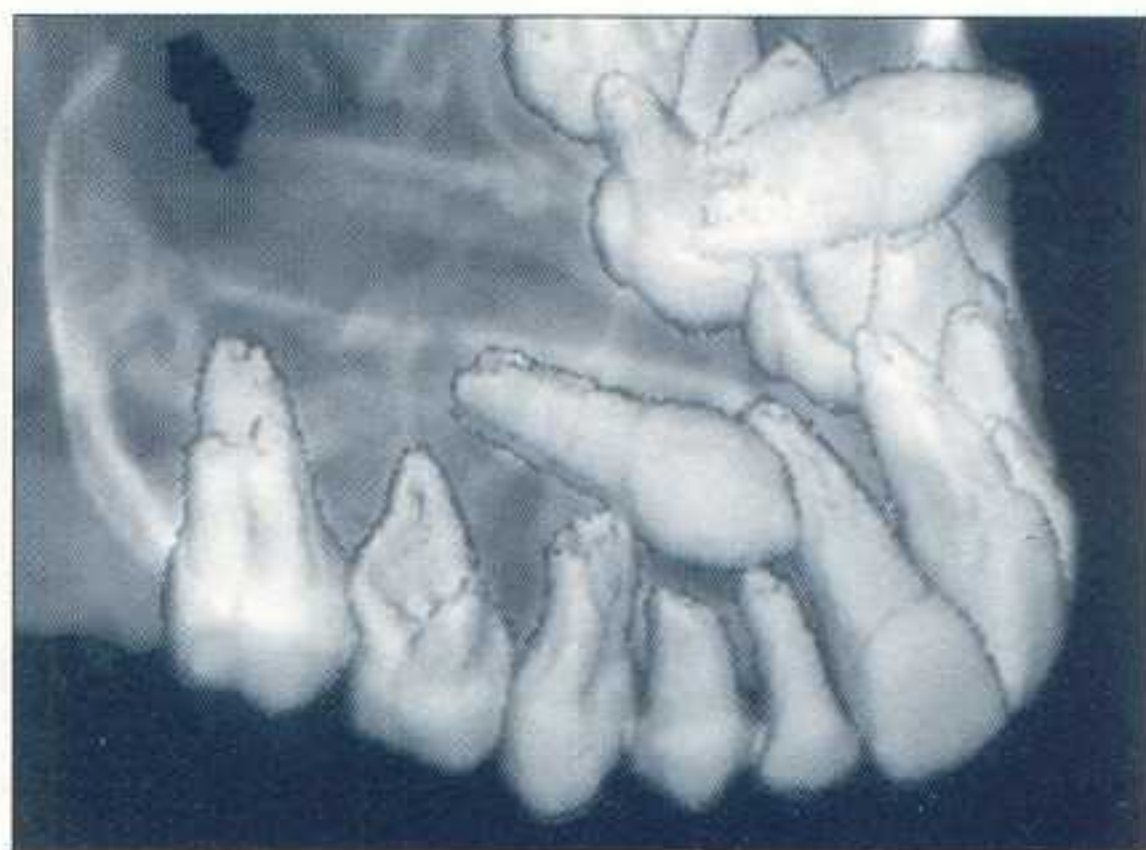


Figure 9.21F L'image latérale de la reconstruction 3D, comparée à celle d'une incidence dysocclusale latérale classique, objective dans l'espace le rapport avec les dents voisines. Noter l'orientation de 13 dont la couronne est située en vestibulaire et l'apex en palatin par rapport aux racines des latérales et canines temporaires (examen : D. Pajoni et E. Jouan).



Figure 9.21G Image de 13 et 23 et de l'épaississement de l'enveloppe folliculaire. La paroi osseuse est très amincie (examen : D. Pajoni et E. Jouan).

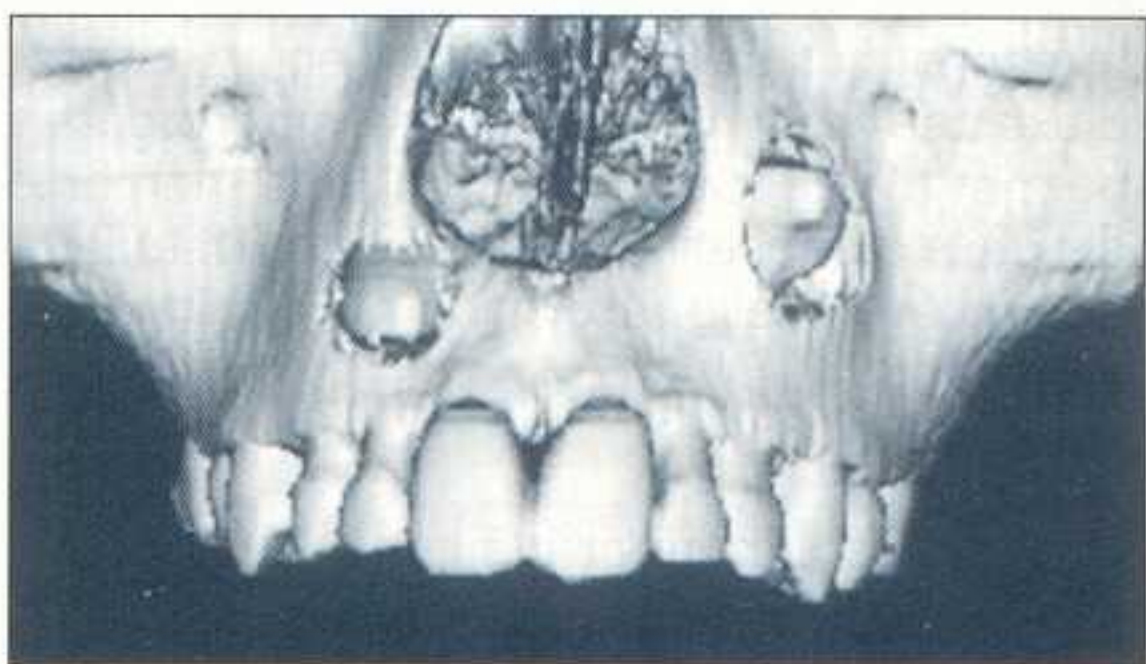


Figure 9.21H Les corticales très amincies n'apparaissent pas sur les images 3D. En fait, de fines tables osseuses persistent (examen : D. Pajoni et E. Jouan).

Figure 9.21I Le lambeau muco-périosté, récliné au-dessus des dents temporaires, objective l'existence d'une table externe.





Figure 9.21J La situation de 13 correspond parfaitement à l'image du scanner.



Figure 9.21K Le dégagement de 13 et la correction de son orientation assurent à présent sa migration vers le plan d'occlusion.

L'examen scanner et la reconstruction 2D et 3D : à partir d'une série de coupes tomodynamométriques jointives, les logiciels permettent la reconstruction bidimensionnelle ou tridimensionnelle de toute l'arcade dentaire et de la structure osseuse. Sans irradiation supplémentaire, l'ordinateur projette ensuite en relief la reconstruction complète sur l'écran. Ce type d'examen, réservé aux inclusions profondes, permet d'apprécier en particulier la morphologie de la dent, ses rapports de proximité, ainsi qu'une éventuelle résorption radiculaire [9.18, 9.38] (fig. 9.21D).

C Diagnostic radiographique et prévention des inclusions

L'analyse des différents clichés radiographiques situe la canine par rapport aux dents adjacentes, dans les plans à la fois antéro-postérieur, transversal et vertical, afin de déterminer :

- l'existence d'une inclusion palatine ou vestibulaire ;
- les rapports de la canine avec l'incisive latérale ;
- l'inclinaison du grand axe de la canine ;
- la distance entre la pointe cuspidienne et le plan d'occlusion ;
- l'existence d'une résorption radiculaire.

Lorsque ces informations sont recueillies avant l'âge de 11 ans, il est possible d'intercepter la majeure partie des *inclusions palatines* en procédant aussitôt à l'extraction de la canine tem-

poraire. Le germe de la dent permanente évolue alors vers l'alvéole déshabité qui représente une zone de moindre résistance (fig. 9.22). Cette initiative découle d'une étude longitudinale d'Ericson et Kuroi (1988) [9.15] portant sur 46 canines incluses en dystopie palatine. Pour ces auteurs, un changement d'orientation de la canine dystopique s'opère spontanément dans 78 % des cas au cours des 18 mois qui suivent l'extraction de la dent temporaire, lorsque celle-ci est réalisée entre 10 et 13 ans.

1 Inclusion palatine, vestibulaire ou mixte

Deux types d'examen peuvent être pratiqués. **Cliché ortho-occlusal** : la projection de l'arcade sur un plan horizontal, avec une incidence ortho-occlusale, révèle la situation de la canine et ses rapports avec les racines des incisives (fig. 9.20B). Le rayon principal à 90° peut également être centré directement sur une hémio-arcade.

Clichés rétro-alvéolaires : la méthode de Clark permet de savoir si la dent incluse est plus proche ou plus éloignée du film que les dents de l'arcade [9.7, 9.30].

Deux radiographies rétro-alvéolaires sont prises en plaçant le film dans la même position (l'angleur de Rinn est conseillé). La figure 9.19 montre les images d'une canine incluse palatine, sur crâne sec. Le premier cliché est réalisé avec une incidence orthocentrique (fig. 9.19A). Le tube radiogène est ensuite déplacé latéralement en distal pour la seconde exposition (fig. 9.19B).

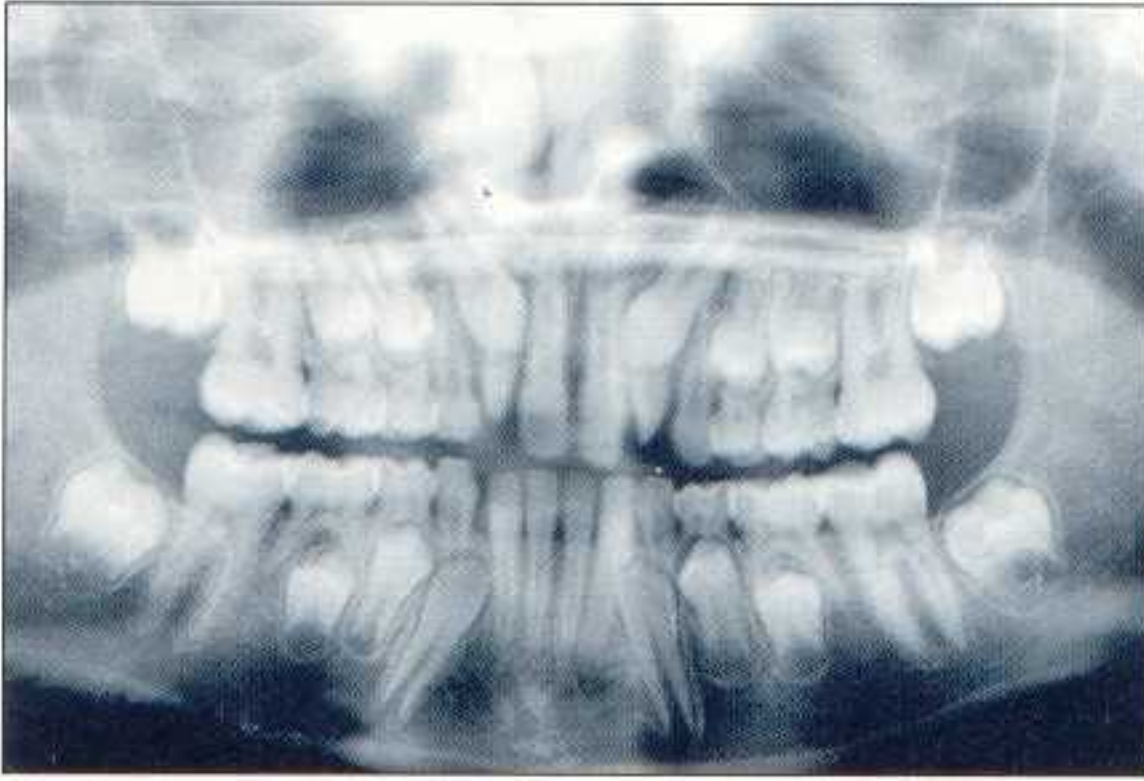


Figure 9.22A ♂ 10 ans : 13 et 23 sont incluses en dystopie palatine. Noter la microdontie des latérales. La superposition des couronnes des canines avec les racines de 12 et 22 est totale. Les extractions de 53 et 63 sont alors pratiquées.



Figure 9.22B Deux ans plus tard, l'axe des canines s'est redressé et ces dents ont fait spontanément leur éruption.

A la lecture des clichés, l'image de la couronne de la canine s'est déplacée, en distal, dans le même sens que le tube radiogène. Il s'agit bien d'une dystopie palatine (fig. 9.20A). Cet examen revêt une importance toute particulière lorsque la dent, profondément incluse, se superpose à l'apex de la latérale. Il permet de se prononcer avec certitude sur la position vestibulaire ou palatine de l'inclusion et de choisir sans hésitation la voie d'abord chirurgicale sans avoir recours à des examens plus complexes.

2 Rapport de la canine avec l'incisive latérale

Cliché rétro-alvéolaire et cliché occlusal : le rapport de la canine avec l'incisive latérale apparaît sans déformation sur un cliché rétro-alvéolaire réalisé avec une incidence orthocentrique. Lorsque l'éruption est normale, l'angle mésial de la couronne de la canine ne chevauche pas le bord distal de la racine de la latérale (fig. 9.10C et D). Mais si la canine sort de son couloir d'éruption et présente une dystopie palatine ou vestibulaire, il existe généralement une superposition partielle de la couronne et de la racine. Les modalités du protocole opératoire sont arrêtées en fonction de l'étendue de cette superposition [9.29, 9.42].

En tenant compte de la situation de l'apex de la dent incluse, qui se forme au niveau de la crypte osseuse – et que l'on considère ici comme un axe charnière – la couronne des dents en dystopie palatine chevauchent davan-

tage les incisives que les dents en dystopie vestibulaire (fig. 9.23 et 9.20B).

En cas de dystopie palatine, la situation la plus favorable à une interception – par extraction de la canine temporaire – est un chevauchement qui ne dépasse pas le milieu de l'incisive latérale [9.16, 9.42] (fig. 9.24).

3 Orientation du grand axe de la canine

Cliché panoramique : dans le plan frontal, les canines évoluent presque verticalement, parallèlement à la paroi externe des fosses nasales. Si la canine franchit l'axe de cette paroi et se rapproche de la ligne médiane, on doit suspecter une dystopie [9.48] (fig. 9.25A).

L'angle (α), formé par le grand axe de la canine et la ligne médiane supérieure, donne l'inclinaison mésiale de la dent [9.16] (fig. 9.25B). Ainsi, entre 8 et 13 ans, le redressement de la canine, au cours de sa migration intra-osseuse, peut être contrôlé. L'indication du dégagement chirurgical découle en partie de cette observation.

4 Distance entre la pointe cuspidienne de la canine et le plan d'occlusion

Cliché panoramique ou rétro-alvéolaire : lorsqu'un examen précoce – entre 8 et 10 ans – révèle une dystopie, la progression de l'éruption est mesurée, à chaque contrôle, sur un cliché panoramique ou rétro-alvéolaire. La technique des plans parallèles donne des images précises et superposables.



Figure 9.23 Lorsque la dystopie de la canine est vestibulaire, la superposition de sa couronne avec la racine de l'incisive latérale est rarement aussi mésiale. Avec la même inclinaison, la canine en dystopie palatine croise l'incisive centrale.

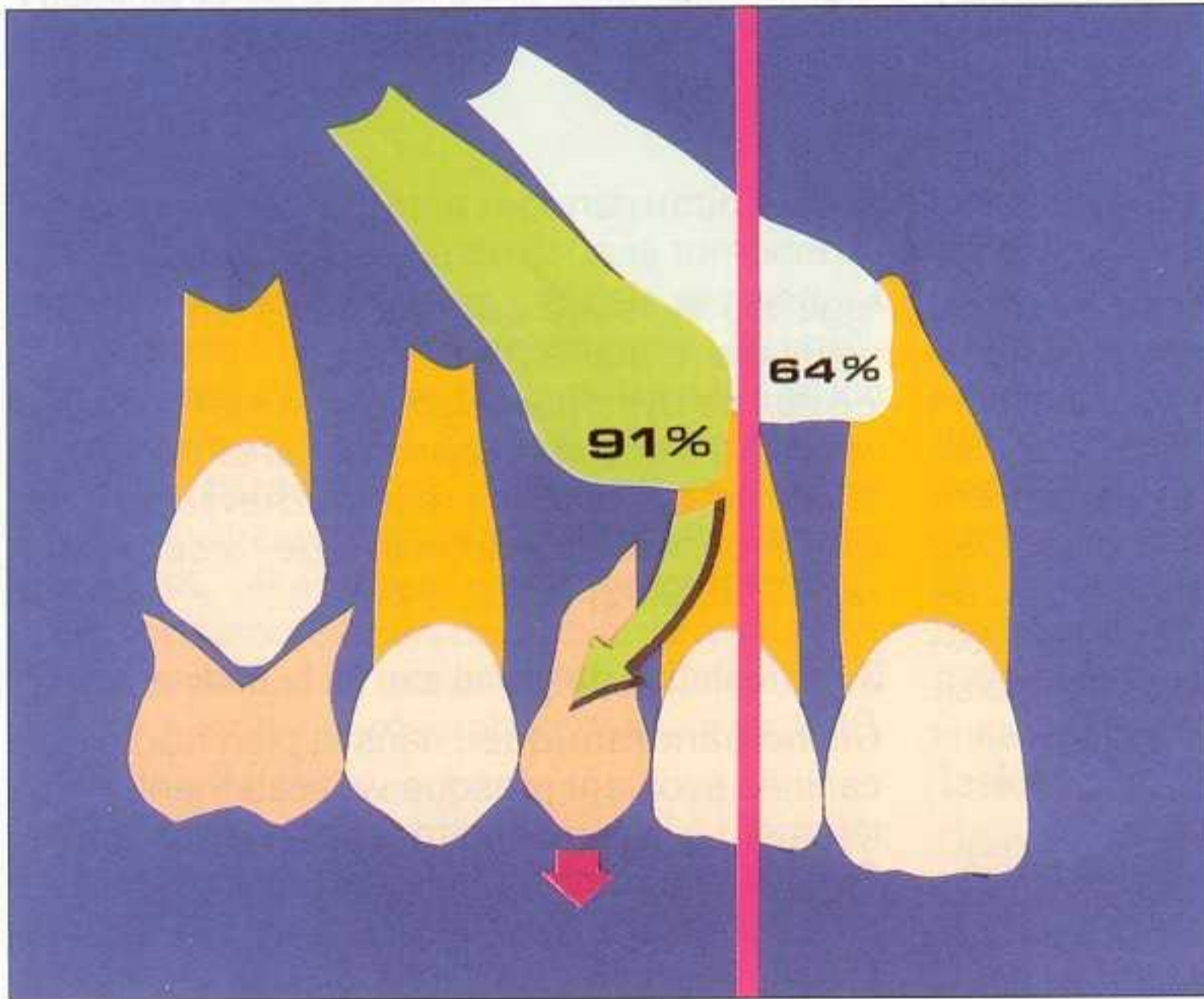


Figure 9.24 Evaluation d'un changement d'orientation de l'axe de la canine, en dystopie palatine, 18 mois après l'extraction de la canine temporaire. Le pronostic est favorable si la pointe cuspidienne ne dépasse pas la moitié de la racine de la latérale (d'après Ericson et Kuroi [9.16]).

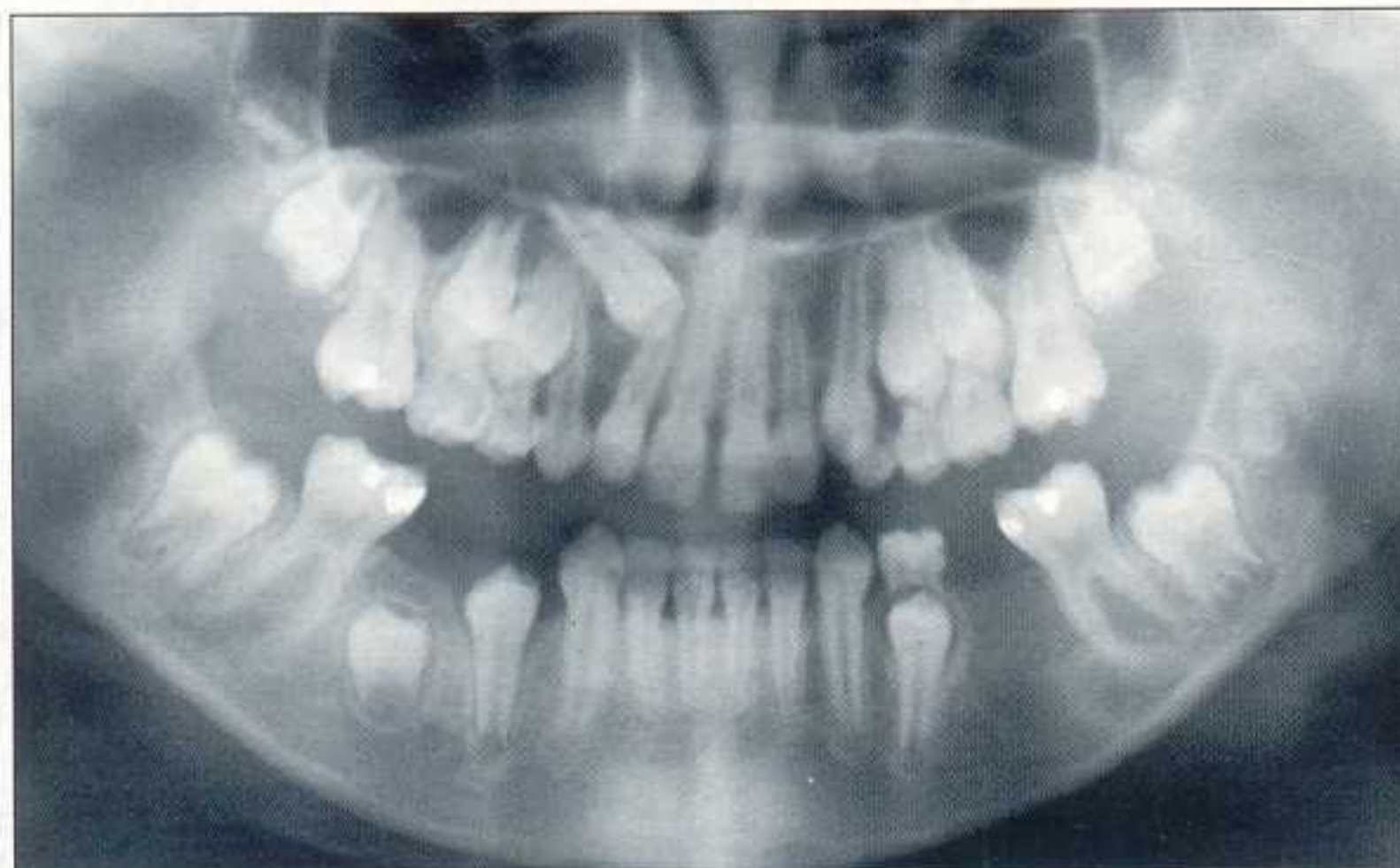


Figure 9.25A ♀ 11 ans : 13 évolue normalement dans l'axe de la paroi externe des fosses nasales ; par contre, l'inclinaison mésiale de 23 est très marquée.

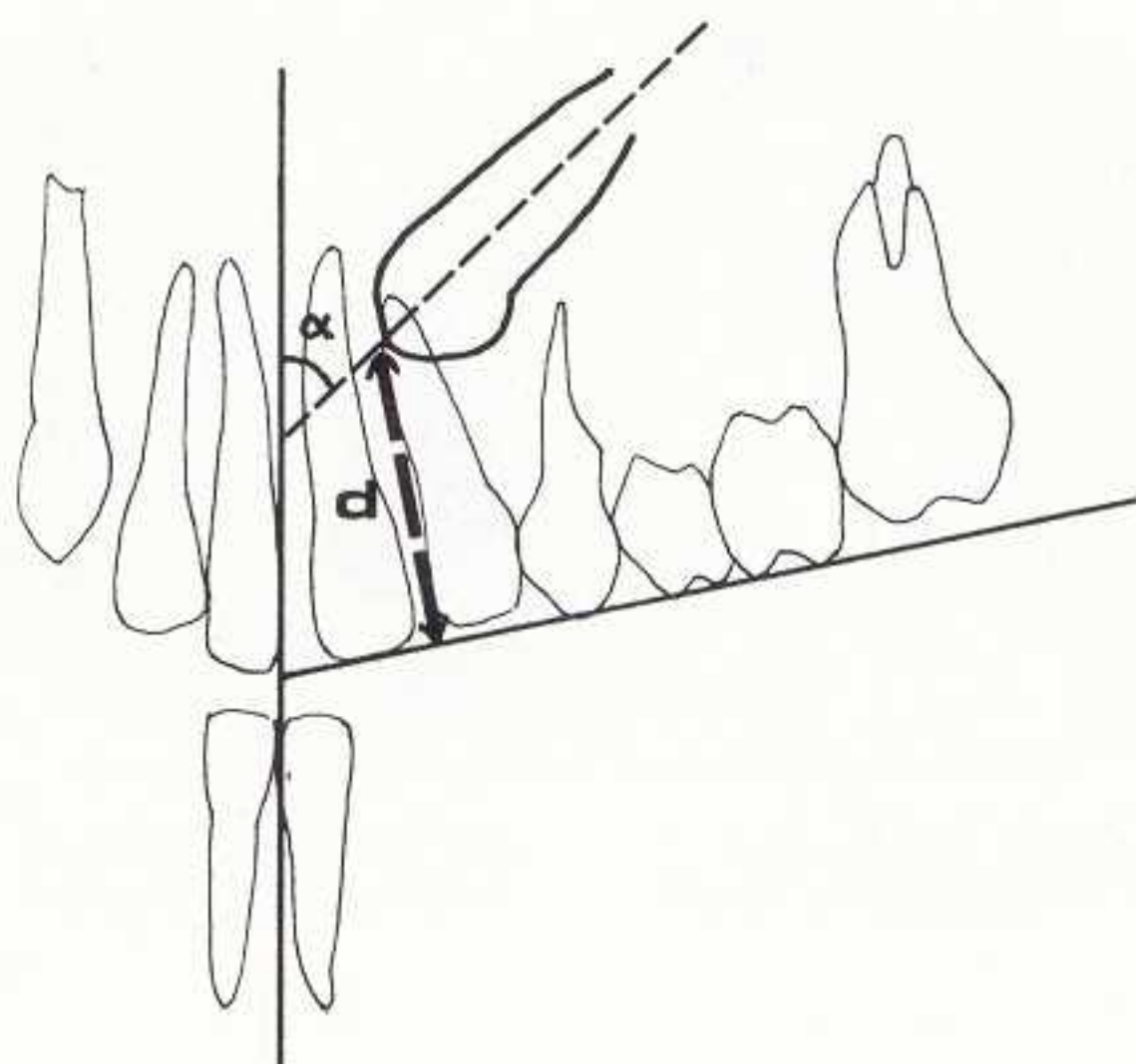


Figure 9.25B L'angle (α), formé par le grand axe de 23 et la ligne médiane supérieure, indique l'inclinaison mésiale de la canine. La distance (d), qui sépare la pointe cuspidienne de la ligne occlusale, peut être mesurée (d'après Ericson et Kurol [9.12]).

5 Présence de résorption radiculaire

Cliché rétro-alvéolaire, examen tomodontométrique : selon Ericson et Kurol (1987) [9.13], la résorption radiculaire d'une incisive provoquée par la présence d'une canine dystopique survient, dans 12 % des cas, entre 10 et 13 ans. La mobilisation des odontoclastes s'effectue à partir du tissu folliculaire, sous la pression exercée par la dent incluse. La zone de résorption est située généralement dans le tiers moyen de la racine de la latérale, soit sur sa face distale, soit sur sa face vestibulaire ou linguale, alors que l'atteinte de la centrale est presque toujours linguale (fig. 9.26). Il pourrait s'agir de « résorptions inflammatoires progressives » selon Tronstadt [9.44], qui se poursuivent après la mise en place de la canine incluse [9.2].

Trois fois plus fréquente chez les filles, la résorption radiculaire d'une incisive est souvent une découverte radiographique car il

Figure 9.26 L'étude d'Ericson et Kurol [9.15], concernant 46 cas de résorption radiculaire d'incisives maxillaires, mentionne l'atteinte de 40 latérales pour 6 centrales.

existe alors peu de signes cliniques. Sur un film rétro-alvéolaire, il est possible de mettre en évidence la disparition de la lamina dura, ainsi que la perte de substance du tissu dentaire, lorsqu'il s'agit d'une atteinte de la partie distale de la latérale ; mais la résorption peut passer inaperçue lorsqu'elle se situe lingualement ou vestibulairement. Seule la tomographie permet alors de l'identifier [9.15, 9.39] (fig. 9.27).

Avec un stade de résorption très avancé, une mobilité et une migration peuvent entraîner à consulter. C'est le cas de transposition de la canine de la figure 9.28, chez une adolescente de 12 ans, qui présente une résorption radiculaire très importante d'une incisive centrale. La dent ne peut pas être conservée et il est décidé de la remplacer par la canine.

Il faut enfin envisager le cas très particulier du retard de l'édification radiculaire d'une incisive, qui peut provoquer une erreur de diagnostic et un mauvais plan de traitement. Pour le cas de la figure 9.29, il s'agit de prendre la décision d'extraire ou de conserver une incisive latérale qui présente tous les signes d'une résorption radiculaire avancée. Les progrès de l'imagerie maxillo-faciale donnent aujourd'hui au praticien la possibilité de s'entourer de toutes les garanties nécessaires.

Pour éviter l'apparition d'une résorption radiculaire des incisives, il paraît essentiel d'entreprendre dès l'âge de 10 ans le dépistage des dystopies de la canine. Un traitement précoce est indiqué si l'analyse des clichés révèle :

- l'absence de résorption radiculaire de la canine temporaire ;
- l'angulation mésiale excessive du grand axe de la canine permanente ;
- la superposition de la couronne de la canine avec la racine de la latérale.

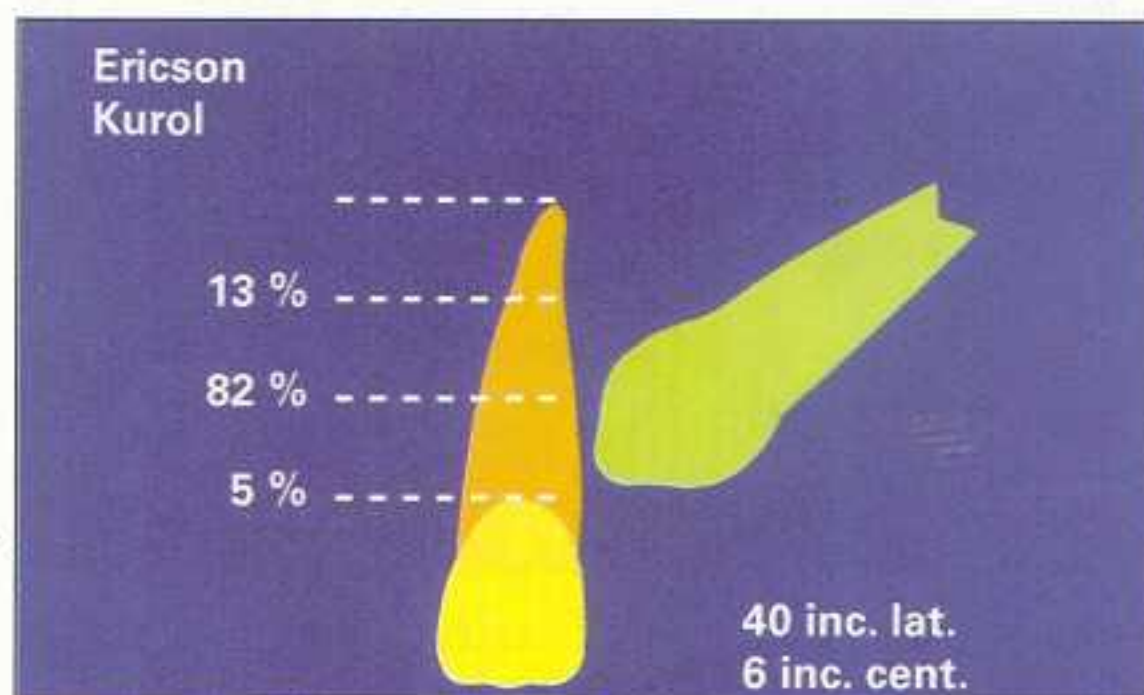




Figure 9.27A ♀ 12 ans : dégagement de 13 en dystopie vestibulaire.

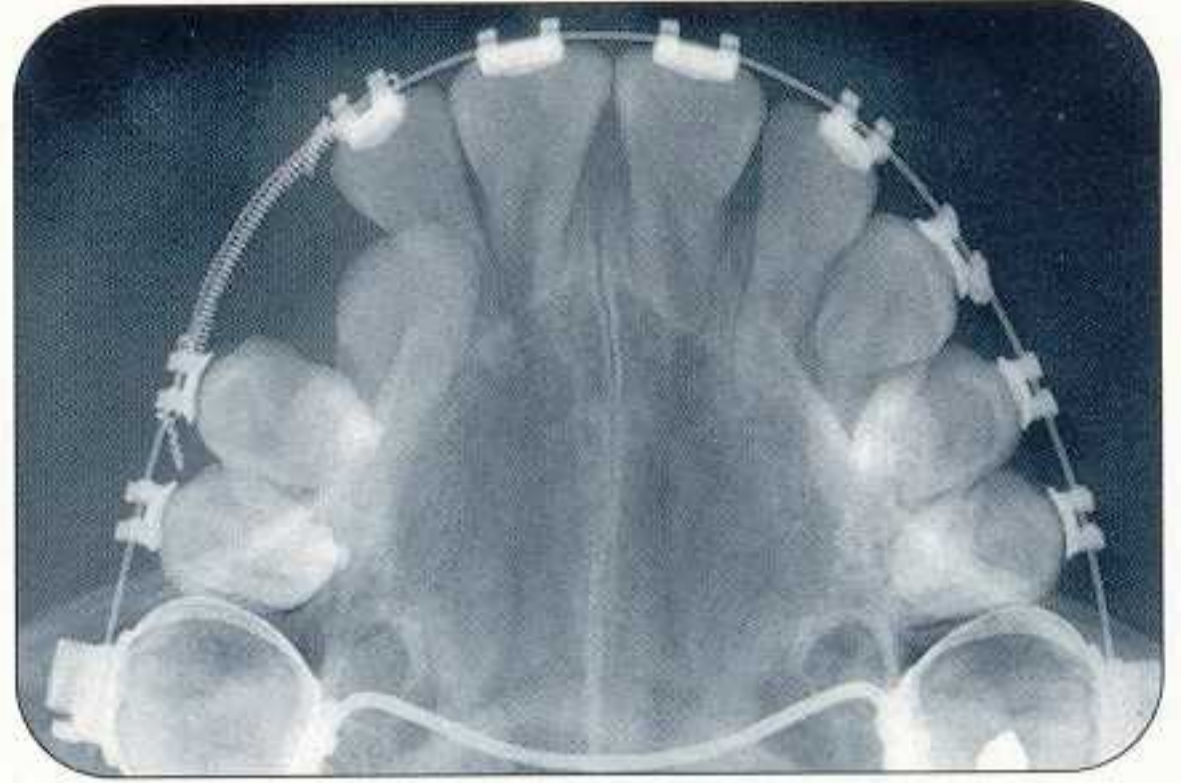


Figure 9.27B Le cliché dysocclusal médian ne révèle pas la résorption radiculaire de 12.



Figure 9.27C La couronne de 13 recouvre la racine de 12 jusqu'à son bord mésial ; elle occulte la lésion radiculaire.



Figure 9.27D Quatre ans après le dégagement, lors d'une visite de contrôle, le cliché rétro-alvéolaire objective l'importance de la lésion radiculaire. Il n'existe pas de signe clinique.



Figure 9.28A ♀ 12 ans : les tissus parodontaux ont un aspect normal. Il existe une légère mobilité de 21.



Figure 9.28B 23 a provoqué une rhizalyse très importante de 21. La racine de 23 est totalement édifiée.



Figure 9.28C 22 n'est pas touchée. La suture intermaxillaire est déformée mais n'est pas franchie comme l'image occlusale pourrait le faire penser. Noter la présence d'un kyste folliculaire.



Figure 9.28D L'examen de la morphologie radiculaire de 21 permet de connaître la situation de la couronne de 23 dans le sens vestibulolingual.

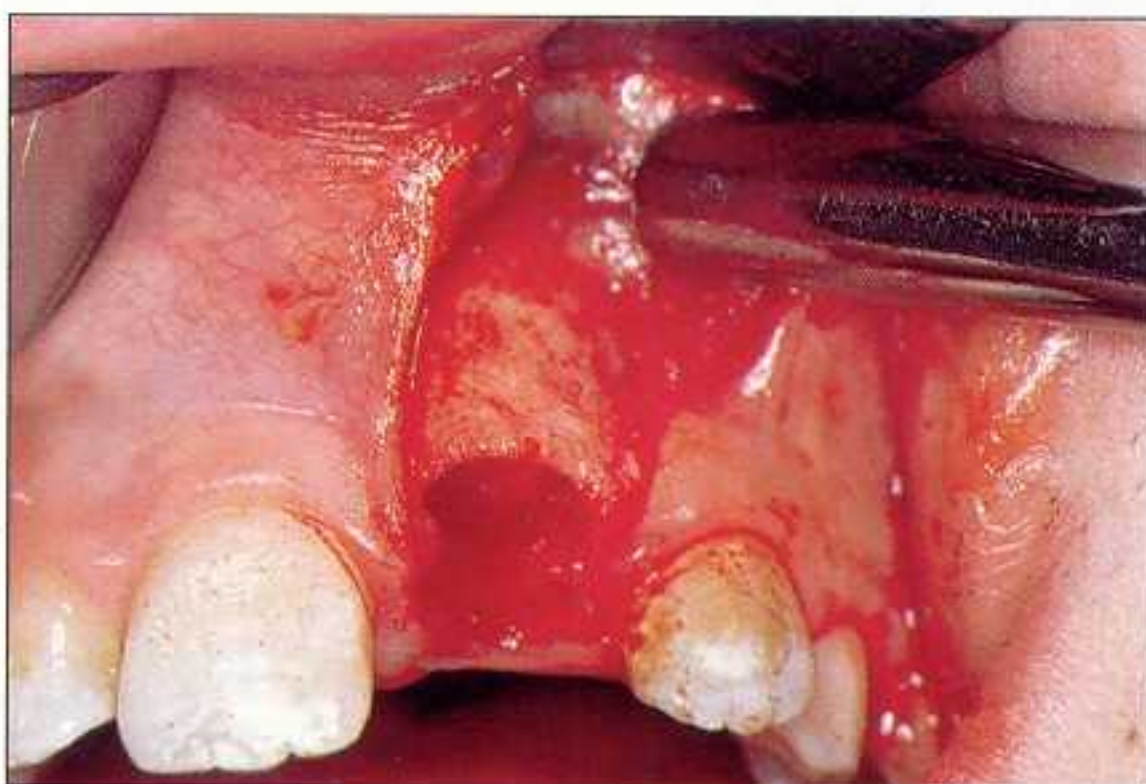


Figure 9.28E La préparation du lambeau de translation est identique à celle d'une incisive retenue. L'os alvéolaire, édifié par 21, est ruginé puis retiré pour dégager la pointe cuspidienne de la canine.

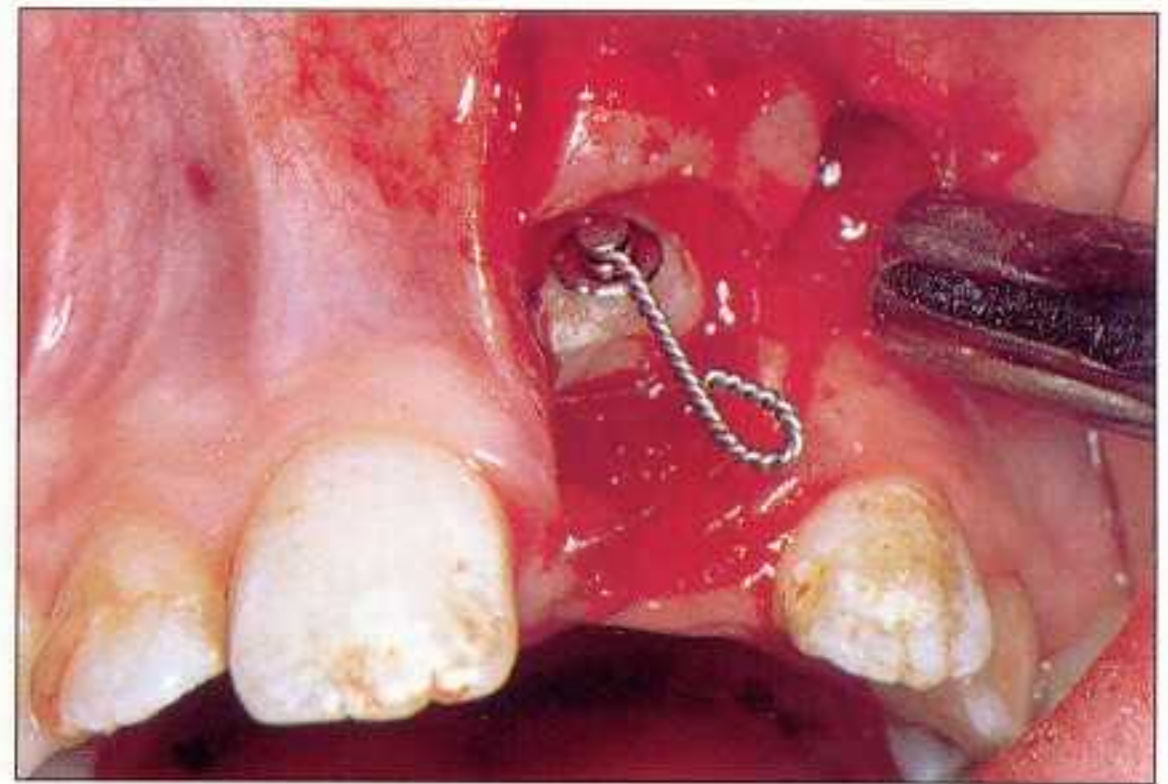


Figure 9.28F La traction orthodontique est nécessaire pour changer l'orientation du grand axe de 23. L'attache est fixée avant de positionner le lambeau.



Figure 9.28G Deux ans après le dégagement, une augmentation de la hauteur du tissu gingival est observée. La traction orthodontique est arrêtée. Le parodonte marginal est légèrement enflammé. Une restauration provisoire supra-gingivale en composite a été posée par le praticien traitant.



Figure 9.28H Le tissu osseux, retiré au moment du dégagement chirurgical, est remplacé par l'os alvéolaire qui s'édifie derrière le rideau gingival, au cours de l'éruption guidée de 23.



Figure 9.29A ♀ 12 ans : 22 est absente sur l'arcade.

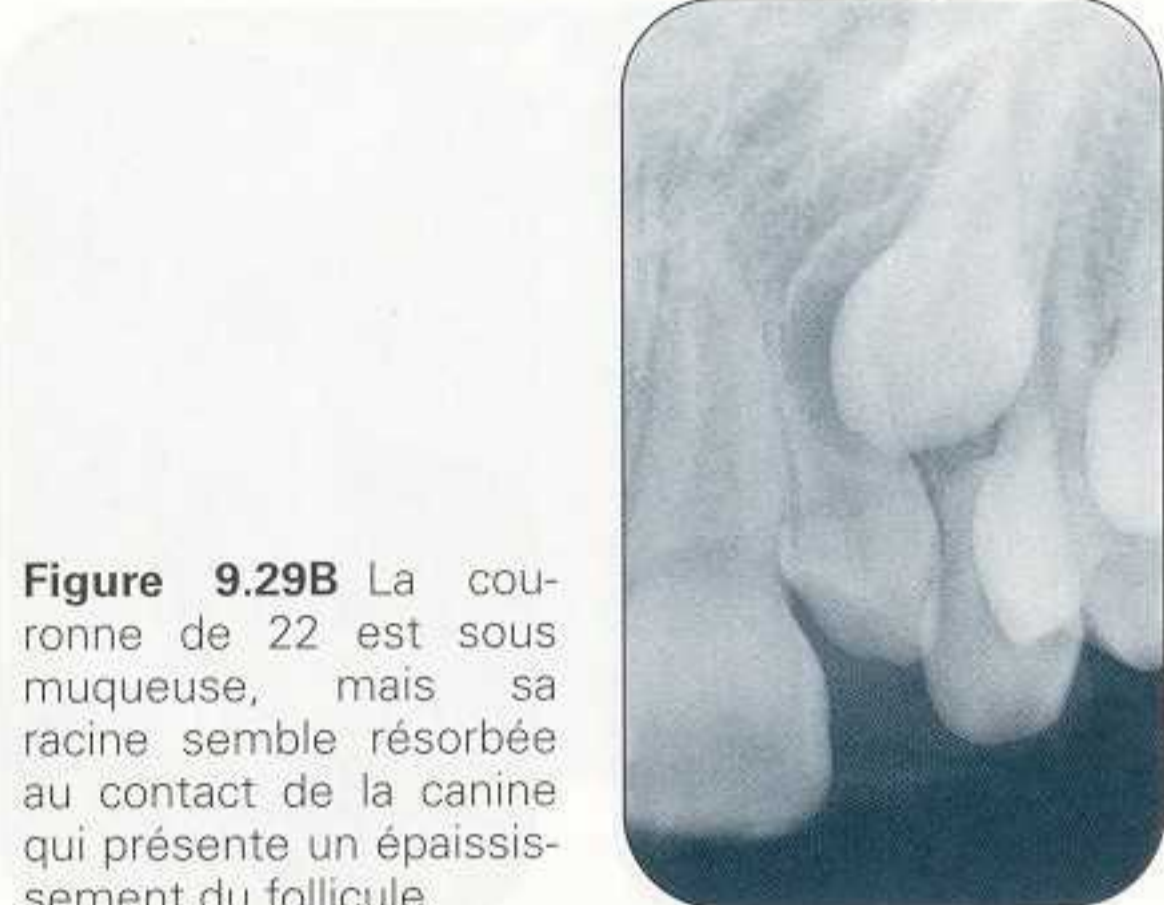


Figure 9.29B La couronne de 22 est sous muqueuse, mais sa racine semble résorbée au contact de la canine qui présente un épaissement du follicule.



Figure 9.29C Six mois plus tard, un examen tomodontométrique révèle les rapports réels qui existent entre 22 et 23. Le diagnostic de résorption radiculaire pourrait être confirmé (examen : D. Pajoni et E. Jouan).



Figure 9.29D Cette image de reconstruction 3D indique toutefois que 23 évolue vers le vestibule et que la racine tronquée de 22 est orientée en direction palatine (examen : D. Pajoni et E. Jouan).

Figure 9.29E Douze mois plus tard, l'édification radiculaire de 22 paraît s'effectuer normalement. La couronne de 23 masque cependant la moitié de la racine – sa pointe cuspidienne est située à la hauteur de la jonction amélo-cémentaire de la latérale.

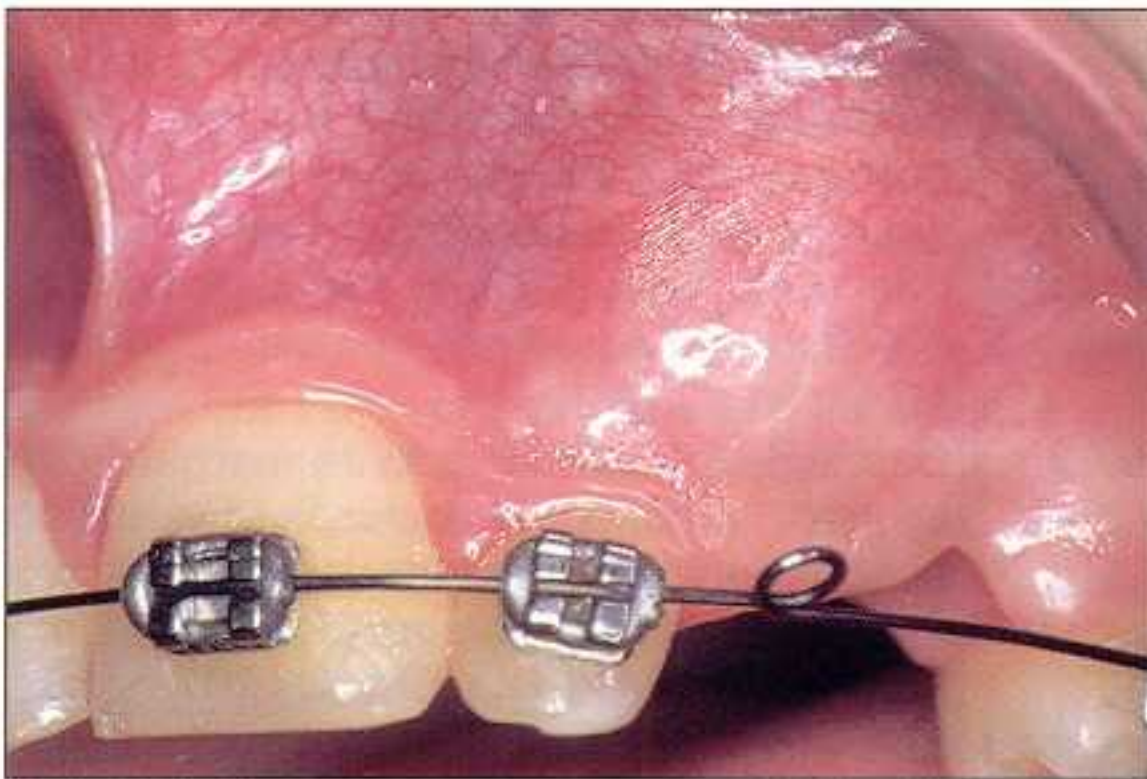
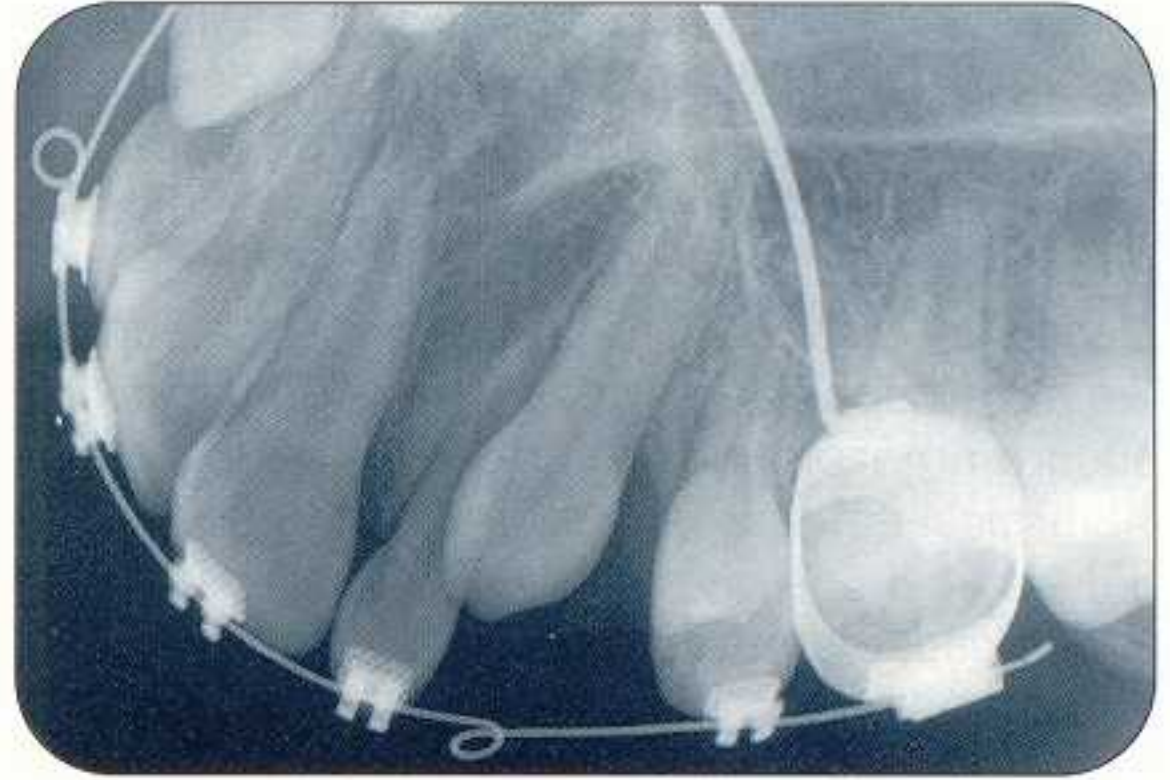


Figure 9.29F L'examen clinique montre l'évolution de 23 en transposition sur 22. Sa couronne est bien repérable à la palpation. Le parodonte marginal de 22 est menacé par l'émergence dystopique éventuelle de la canine.



Figure 9.29G Dégagement chirurgical de 23 et mise en place d'une attache vestibulodistale destinée à ramener la canine dans son couloir d'éruption pour préserver le parodonte marginal de 22.



Figure 9.29H A 6 mois postopératoires, 23 a rejoint le plan d'occlusion. L'architecture dento-parodontale de 22 et 23 est satisfaisante.

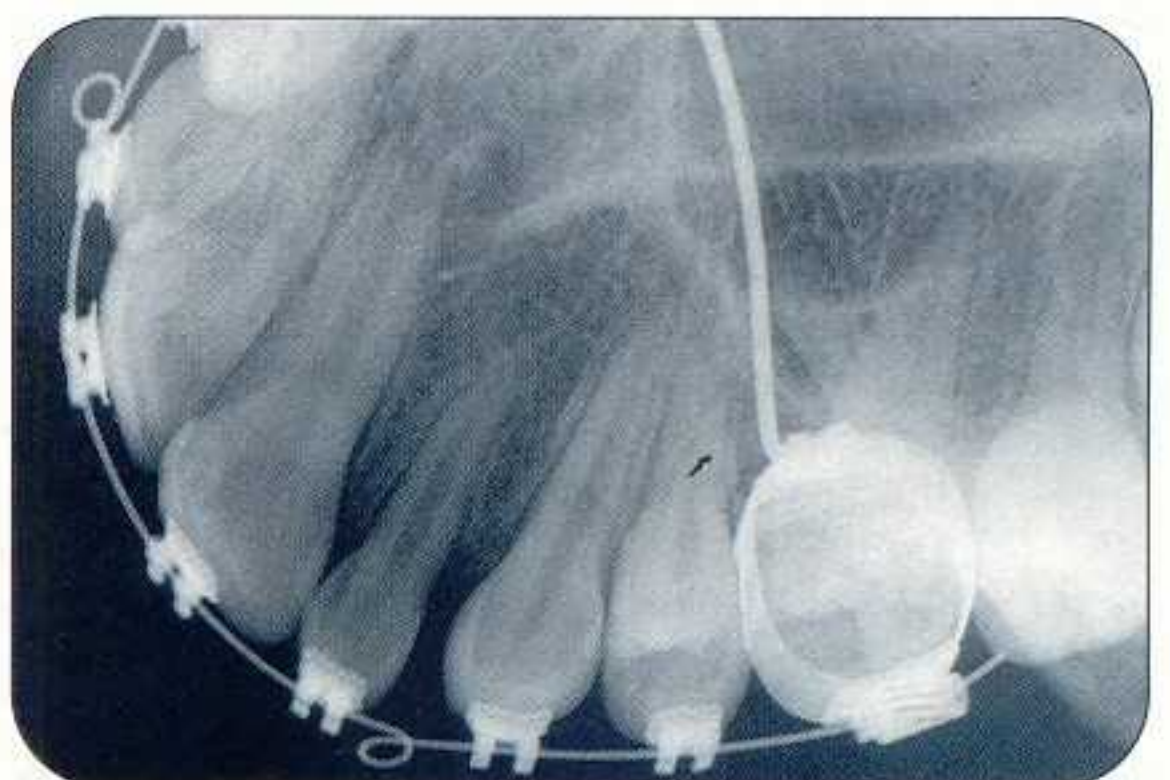


Figure 9.29I Contrôle radiographique 12 mois après le dégagement.

En présence d'une résorption, s'il s'agit d'une *dystopie palatine*, la première démarche consiste à extraire immédiatement la canine temporaire et à préparer un espace suffisant pour autoriser l'émergence de la couronne à sa place sur l'arcade. L'éruption est ensuite contrôlée radiographiquement de 6 mois en 6 mois. Si aucune amélioration ne survient, le dégagement chirurgical est envisagé après 1 an [9.29].

S'il s'agit d'une *dystopie vestibulaire*, la place sur l'arcade est préparée et le dégagement chirurgical est effectué.

Bibliographie

- [9.1] Bass TB. Observations on the misplaced upper canine tooth. *Dent Pract* 1967 ; 18 : 25-32.
- [9.2] Bassigny F. Les signes prémonitoires d'inclusion des canines supérieures : une approche préventive. *Rev Orthop Dent Fac* 1990 ; 24 : 91-102.
- [9.3] Bassigny F. Les transpositions des canines permanentes et leur traitement : une approche préventive. *Rev Orthop Dent Fac* 1990 ; 24 : 151-64.
- [9.4] Becker A, Smith P, Behar R. The incidence of anomalous maxillary lateral incisors in relation to palatally-displaced cuspids. *Angle Orthod* 1981 ; 51 : 24-9.
- [9.5] Becker A, Zilberman Y, Tsur B. Root length of lateral incisors adjacent to palatally displaced maxillary cuspids. *Angle Orthod* 1984 ; 54 : 218-25.
- [9.6] Becker A. *The orthodontic treatment of impacted teeth*. London : Martin Dunitz, 1998.
- [9.7] Bishara SE. Management of impacted canines. *Am J Orthod* 1976 ; 69 : 371-87.
- [9.8] Brin I, Solomon Y, Zilberman Y. Trauma as a possible etiologic factor in maxillary canine impaction. *Am J Orthod* 1993 ; 104 : 132-7.
- [9.9] Broadbent BH. Ontogenic development of occlusion. *Angle Orthod* 1941 ; 11 : 223-42.
- [9.10] Chambas C. Canine maxillaire incluse et thérapeutique orthodontique. *Rev Orthop Dent Fac* 1993 ; 27 : 9-28.
- [9.11] Dewel BF. The upper cuspid : its development and impaction. *Angle Orthod* 1948 ; 19 : 79-90.
- [9.12] Ericson S, Kurol J. Radiographic assessment of maxillary canine eruption in children with clinical signs of eruption disturbance. *Eur J Orthod* 1986 ; 8 : 133-40.
- [9.13] Ericson S, Kurol J. Radiography examination of ectopically erupting maxillary canines. *Am J Orthod* 1987 ; 91 : 483-92.
- [9.14] Ericson S, Kurol J. Incisor resorption caused by maxillary cuspids. *Angle Orthod* 1987 ; 57 : 332-46.
- [9.15] Ericson S, Kurol J. Resorption of maxillary lateral incisors caused by ectopic eruption of the canines. *Am J Orthod* 1988 ; 94 : 503-13.
- [9.16] Ericson S, Kurol J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. *Eur J Orthod* 1988 ; 10 : 283-95.
- [9.17] Favot P, Attia Y, Garcias D. Les canines transposées, étiologie, pathogénie. *Ortho Fr* 1986 ; 57 : 605-13.
- [9.18] Foucart JM, Hermann P, Jouan E, Loreille JP, Pajoni D. *Questions d'imagerie orthodontique*. Paris : La Bibliothèque Orthodontique, SID, 1996.
- [9.19] Fournier A, Turcotte JY, Bernard C. Orthodontic considerations in the treatment of maxillary impacted canines. *Am J Orthod* 1982 ; 81 : 236-9.
- [9.20] Gaulis R, Joho JP. Parodonte marginal des canines supérieures incluses. Evaluation suite à différentes méthodes d'accès chirurgical et de système orthodontique. *Rev Mens Suisse Odont Stomat* 1978 ; 88 : 1249-61.
- [9.21] Grego GN. A propos de l'étiologie de l'inclusion des canines supérieures. *Rev Orthop Dent Fac* 1979 ; 13 : 331-6.
- [9.22] Hitchin AD. The impacted maxillary canine. *Br Dent J* 1956 ; 100 : 1-4.
- [9.23] Jacobs SG. The impacted maxillary canine. Further observations on actiology, radiographic localization, prevention/interception of impaction, and when to suspect impaction. *Aust Dent J* 1996 ; 41 : 310-6.
- [9.24] Jacoby H. The « ballista spring » system for impacted teeth. *Am J Orthod* 1979 ; 75 : 143-51.
- [9.25] Jacoby H. The etiology of maxillary canine impactions. *Am J Orthod* 1983 ; 84 : 125-32.
- [9.26] Kolf J. Apports de la pathogénie dans la désinclusion chirurgicale des canines. *Rev Orthop Dent Fac* 19 ; 12 : 43-50.
- [9.27] Korbendau JM, Guyomard F. Apport de la chirurgie parodontale à la mise en place des canines en dystopie vestibulaire. *Rev Orthop Dent Fac* 1980 ; 14 : 459-78.
- [9.28] Korbendau JM, Guyomard F. Canine palatine : abord vestibulaire. Paris : *Entretiens de Bichat Odont et Stomat*, 1988 : 77-81.

- [9.29] Korbendau JM, Korbendau X. Canines incluses : danger, résorption radiculaire. Importance d'un diagnostic précoce. Paris : Entretiens de Bichat Odont et Stomat, 1994.
- [9.30] Kuflinec MM, Shapira Y. The impacted maxillary canine : I review of concepts. J Dent Child 1995 ; 62 : 317-24.
- [9.31] Lautrou A. Anomalies dentaires et problèmes éruptifs. J Parodontol 1989 ; 8 : 127-36.
- [9.32] Lazaro P *et al*. Canine maxillaire dystopique : l'abord parodontal, une réalité clinique. Rev Orthop Dent Fac 1993 ; 27 : 71-81.
- [9.33] Leivesley WD. Minimizing the problem of impacted and ectopic canines. J Dent Child 1984 ; 51 : 367-70.
- [9.34] Mailland M. Techniques de radiologie dentaire. Paris : Masson, 1987.
- [9.35] Mc Sherry PF. The assessment of and treatment options for the buried maxillary canine. Orthodontics 1996 ; vol. : 7-10.
- [9.36] Oliver RG, Mannion JE, Robinson JM. Morphology of the maxillary lateral incisor in cases of unilateral impaction of the maxillary canine. Br J Orthod 1989 ; 16 : 9-16.
- [9.37] Pajoni D, Saadé A. Cas cliniques de transpositions. Rev Orthop Dent Fac 1990 ; 24 : 329-37.
- [9.38] Pajoni D. La radiographie panoramique. Lecture, pièges, limites. Rev Odonto Stomat 1992 ; 21 : 449-66.
- [9.39] Pajoni D, Jouan E, Hermann P. Intérêts des reconstructions tridimensionnelles dans la localisation des canines incluses. Rev Orthop Dent Fac 1995 ; 29 : 474-80.
- [9.40] Peck S, Peck L. Classification of maxillary tooth transpositions. Am J Orthod Dent Fac Orthop 1995 ; 107 : 505-17.
- [9.41] Pirinen S, Arte S, Apajalahti S. Palatal displacement of canine is genetic and related to congenital absence of teeth. J Dent Res 1996 ; 75 : 1742-6.
- [9.42] Power SM, Short MBE. An investigation into the response of palatally displaced canines to the removal of deciduous canines and an assessment of factors contributing to favorable eruption. Br J Orthod 1993 ; 20 : 215-23.
- [9.43] Thilander B, Jakobsson SO. Local factors in impaction of maxillary canines. Acta Odontol Scand 1968 ; 26 : 145-68.
- [9.44] Tronstadt L. Root resorption-etiology, terminology and clinical manifestations. Endod Dent Traumatol 1988 ; 4 : 241-52.
- [9.45] Van Der Linden FPGM, Duterloo HS. Development of the human dentition. An Atlas. Magerstown : Md Harper & Row, 1976.
- [9.46] Van Der Linden FPGM. Development of the dentition. Chicago : Quintessence Publishing Co, 1983.
- [9.47] Von der Heydt K. The surgical uncovering and orthodontic positioning of unerupted maxillary canines. Am J Orthod 1975 ; 68 : 256-76.
- [9.48] Williams BH. Diagnosis and prevention of maxillary cuspid impaction. Angle Orthod 1981 ; 51 : 30-40.
- [9.49] Zilberman Y, Cohen B, Becker A. Familial trends in palatal canines, anomalous lateral incisors and related phenomena. Eur J Orthod 1990 ; 12 : 135-9.

Traitement de la canine maxillaire en dystopie palatine

I Examen clinique

Le diagnostic d'inclusion d'une canine maxillaire repose sur l'examen clinique et l'examen radiologique.

Dès l'âge de 8 à 9 ans, si la canine évolue normalement, la palpation du vestibule, au niveau de l'apex de la canine temporaire, permet généralement de détecter la présence de la dent permanente. Dans le cas contraire, une radiographie panoramique de dépistage peut révéler une dystopie. L'enfant est alors suivi régulièrement avant d'établir le diagnostic de rétention. A l'âge de 10 à 11 ans, une voussure vestibulaire plus volumineuse et moins haute est présente lorsque la dent migre normalement.

C'est vers l'âge de 11 ans qu'il convient de rechercher une mobilité de la canine temporaire, mobilité qui atteste de l'évolution normale de la canine permanente. L'adolescent peut également consulter, pour la première fois après l'âge de 12 ans, pour un retard d'éruption unilatéral ou bilatéral de la canine.

A Examen de l'arcade dentaire et du procès alvéolaire vestibulaire

Cas 1 : ♂ 14 ans (fig. 10.1)

La canine temporaire n'est pas toujours présente, mais l'espace est assez souvent maintenu, car

l'inclusion palatine est rarement provoquée par un encombrement. La persistance d'un diastème, après l'âge de 11 ans, entre la centrale et la latérale peut être la conséquence de l'inclusion de la canine (fig. 10.1A). Normalement à cet âge, la couronne de la canine appuie sur le tiers cervical de la racine de la latérale, provoquant une version corono-mésiale de cette dent et la fermeture du diastème.

L'examen clinique conduit à établir une comparaison entre les 2 côtés de l'arcade. Dans le cas d'une inclusion unilatérale, chez un adolescent de plus de 12 ans, la canine opposée a évolué en normoposition. Si la canine temporaire a été



Figure 10.1A Cas 1 : ♂ 14 ans. La persistance d'un diastème après l'âge de 11 ans, entre 11 et 12, peut être la conséquence de l'inclusion de la canine.



Figure 10.1B Noter la résorption du procès alvéolaire vestibulaire entre 12 et 14.

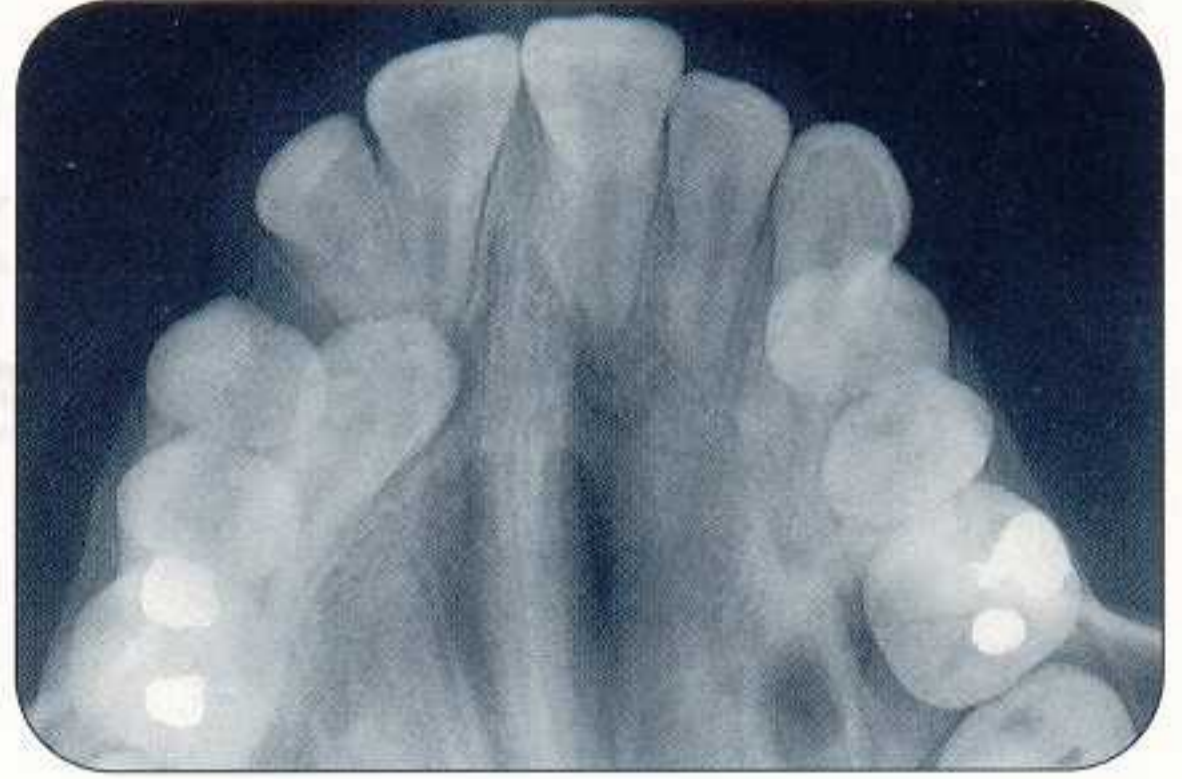


Figure 10.1C 13, en dystopie palatine, est en relation étroite avec l'apex de la racine de la latérale.

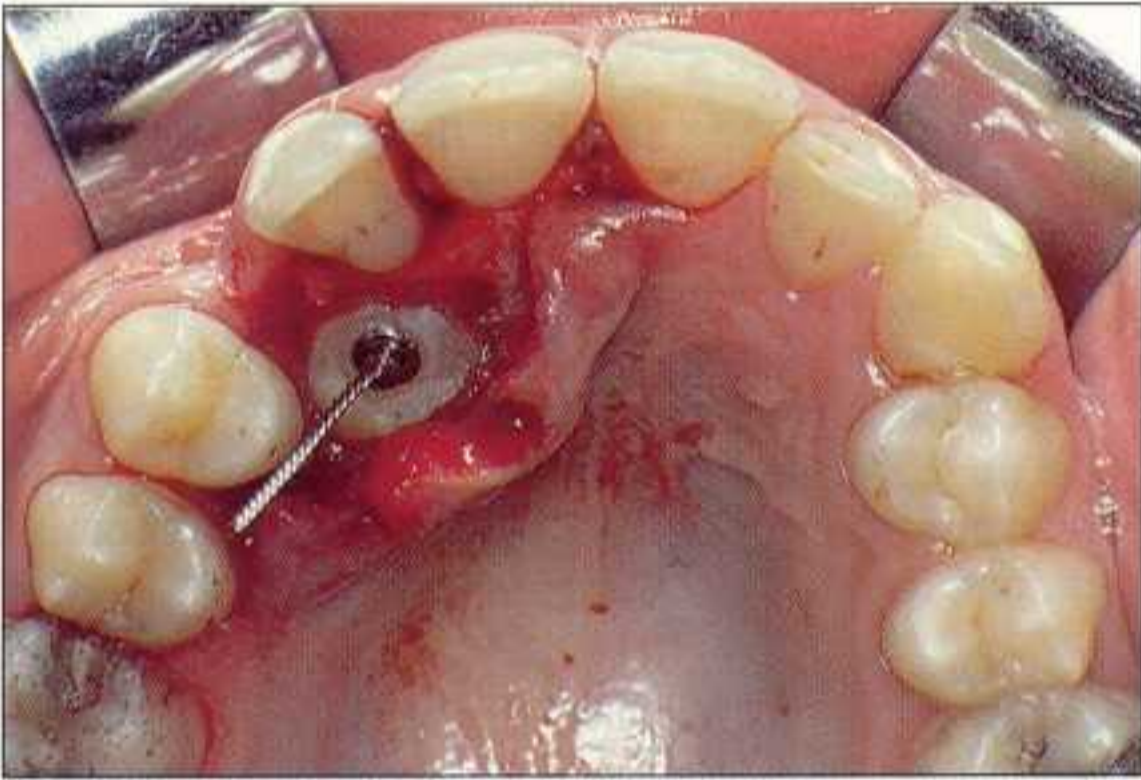


Figure 10.1D Après le dégagement osseux, la face palatine de 13 est exposée. L'attache, munie d'un fil de ligature, est fixée au cours de l'intervention chirurgicale.

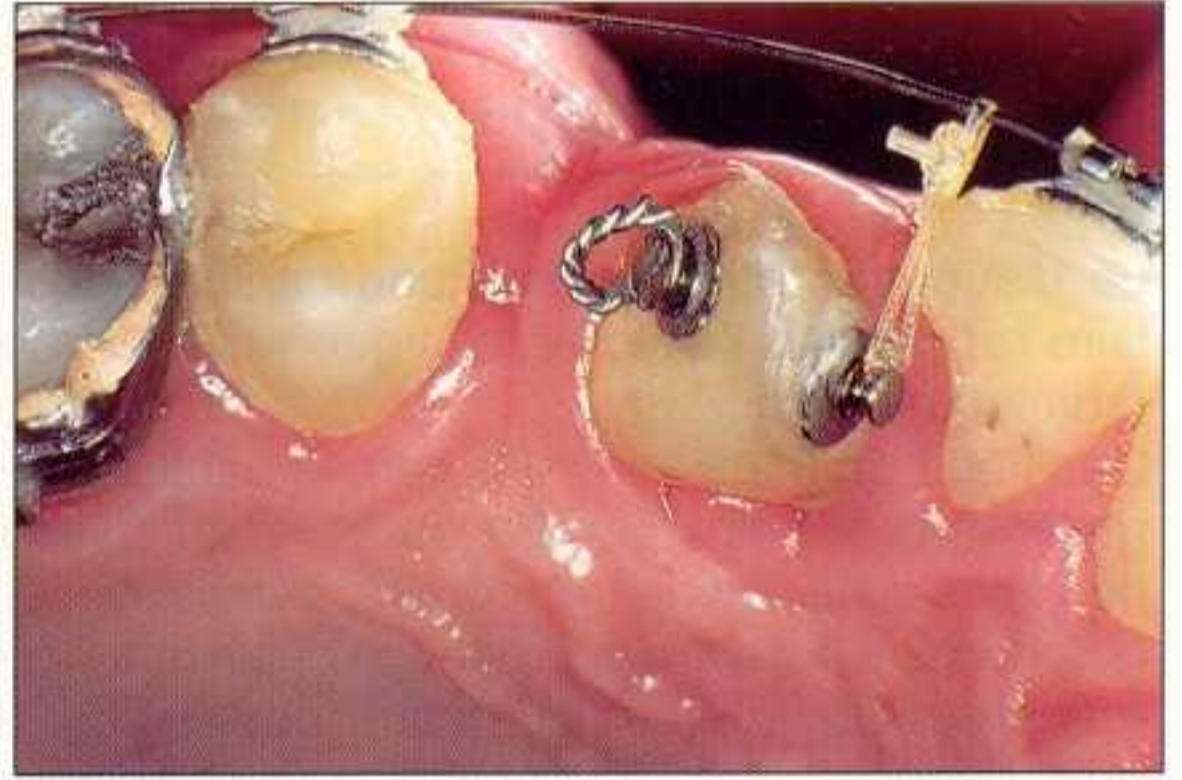


Figure 10.1E La traction distale de 13 est suivie, secondairement, d'une correction de la rotation.



Figure 10.1F Quatre ans après le dégagement, il existe une légère récurrence de la rotation.



Figure 10.1G Aspect de l'architecture dento-gingivale en fin de traitement.



Figure 10.1H L'architecture osseuse est satisfaisante. Les crêtes septales sont situées à moins de 1 mm de la jonction amélo-cémentaire.

extraite, le procès alvéolaire externe est parfois résorbé et une dépression vestibulaire apparaît (*fig. 10.1A et B*).

B Examen de la voûte palatine

Une déformation de la voûte palatine apparaît dans certains cas. A la palpation, cette voussure en verre de montre est de consistance ferme. Contrairement à une dystopie vestibulaire, l'épaisseur de la fibromuqueuse palatine empêche de délimiter de façon précise le contour de la couronne d'une canine en dystopie palatine (*fig. 10.2*).

C Indication de l'extraction de la canine temporaire

La démarche la plus commune est de procéder au dégagement de la couronne de la canine permanente, puis d'entreprendre le déplacement orthodontique avant de pratiquer l'avulsion de la canine temporaire. Cette attitude prudente est inspirée par le risque d'ankylose et donc l'échec de la traction orthodontique.

En se référant à l'étude longitudinale d'Ericson et Kurol (1988) (voir chap. 9 [9.12]), on peut aujourd'hui conseiller d'extraire, dans un premier temps, la canine temporaire dès que le diagnostic de dystopie palatine est établi.

Pour ces auteurs, un changement d'orientation de la canine dystopique s'opère spontanément dans 78 % des cas au cours des 18 mois qui suivent l'extraction de la dent temporaire, lorsque celle-ci est réalisée entre 10 et 13 ans.

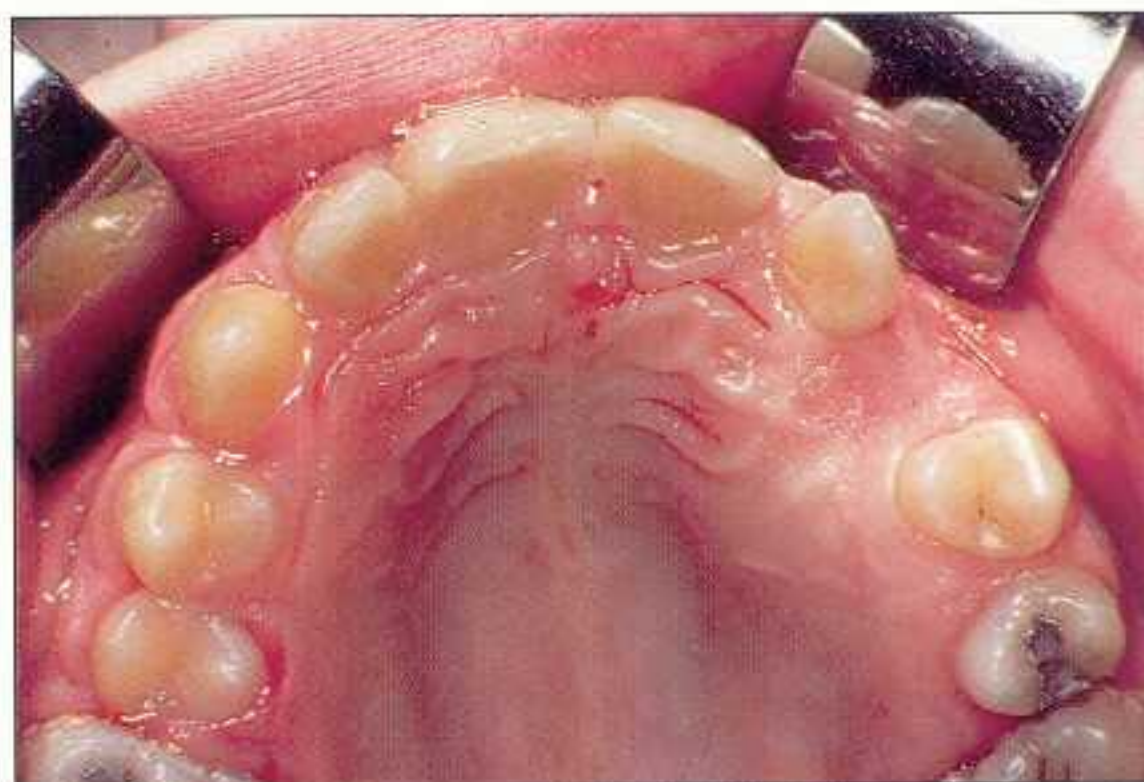


Figure 10.2 La déformation de la voûte palatine, au niveau de 23, a une consistance ferme.

La précocité du diagnostic est donc primordiale. Un examen radiographique précis révèle l'orientation du grand axe de la dent incluse, la distance qui sépare la pointe cuspidienne de la ligne occlusale, ainsi que l'importance du recouvrement de la couronne de la canine avec la racine de la latérale. Cet examen est renouvelé à 6 mois et ensuite à 12 mois. Si aucune amélioration de position et d'angulation n'est enregistrée, le traitement chirurgico-orthodontique est aussitôt entrepris.

II Protocoles opératoires

A Lambeau palatin

Cas 2 : ♀ 15 ans (*fig. 10.3*)

Chez cette adolescente de 15 ans, la couronne de la canine gauche est en rapport étroit avec la face palatine de la racine de la latérale, à proximité de la centrale. La voie d'abord est palatine.

1 Anesthésie locorégionale

- Nerf palatin antérieur, au niveau du trou palatin postérieur. Unilatérale ou bilatérale, suivant l'importance du décollement.
- Nerf naso-palatin, au trou palatin antérieur.
- Nerfs dentaires moyen et antérieur, vestibulaire haut (afin de permettre la suture par points interdentaires).

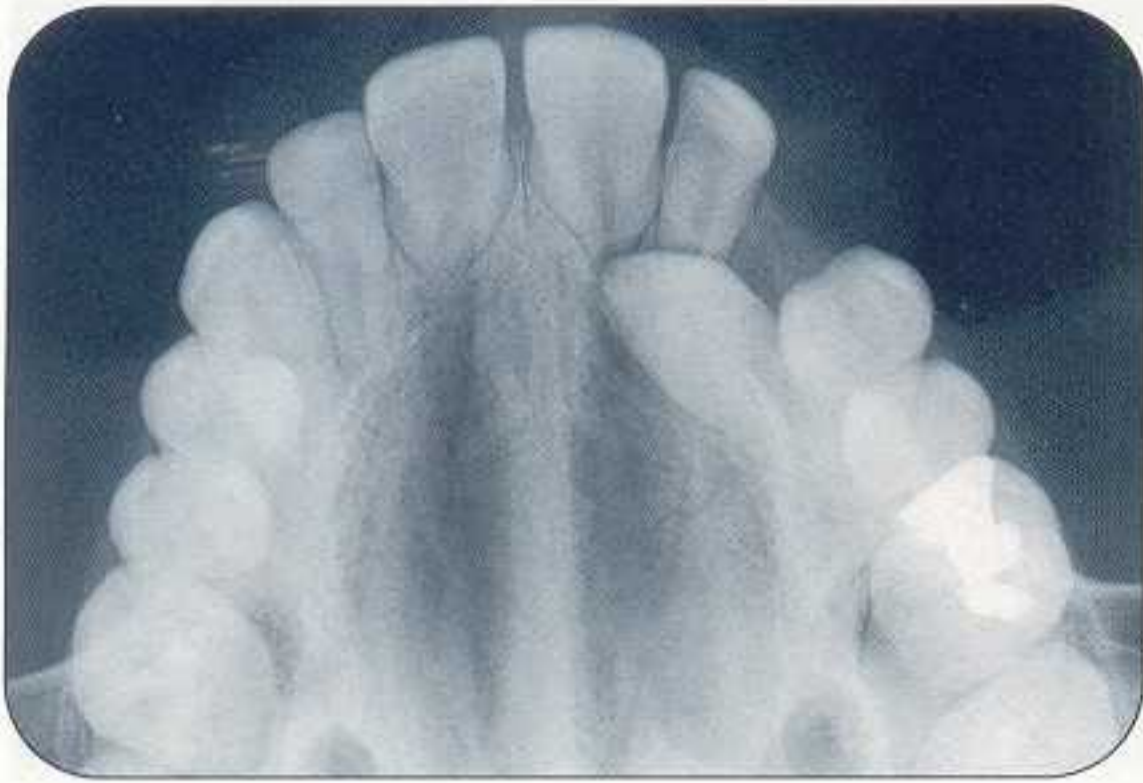


Figure 10.3A Cas 2 : ♀ 15 ans. L'incidence dysocclusale médiane révèle la dystopie palatine de 23, mais le rapport de sa couronne avec les racines des incisives est erroné car il ne s'agit pas d'une incidence orthoocclusale.



Figure 10.3B L'incidence dysocclusale latérale indique que la pointe cuspidienne de 23 n'est pas en rapport avec la racine de 21. L'apex de la canine incluse est recourbé en crochet.

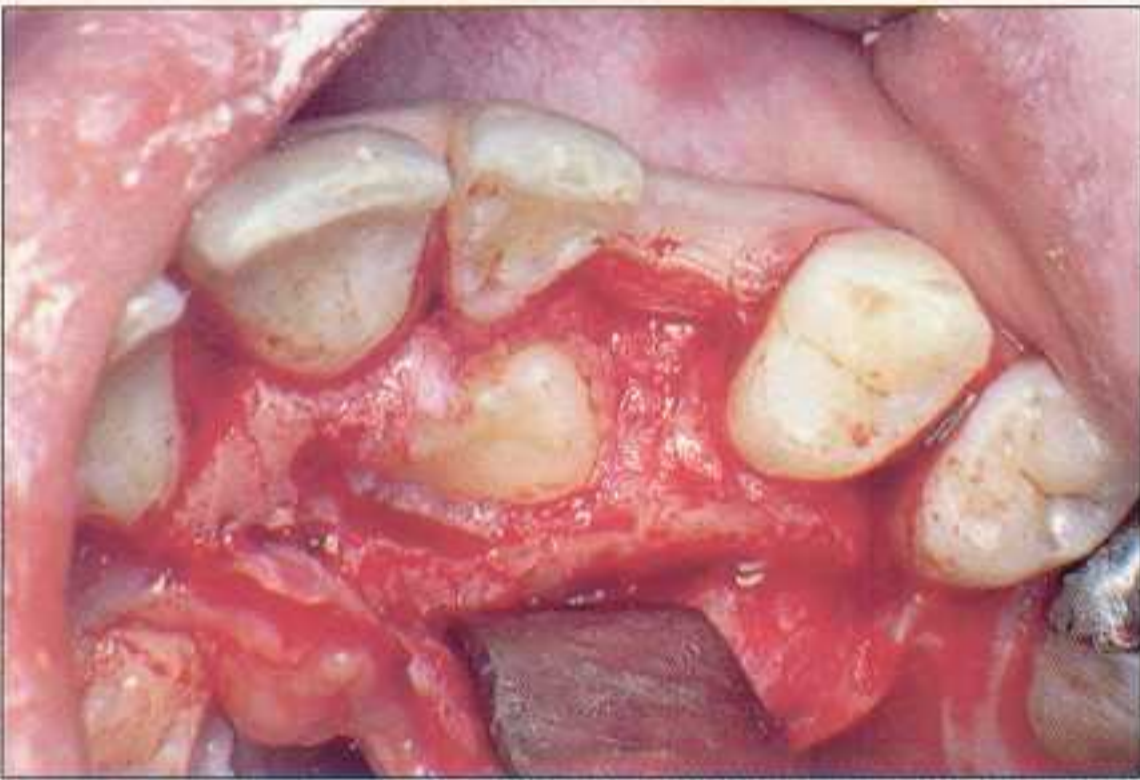


Figure 10.3C L'orientation des faces de la couronne est repérée dès que la dent apparaît ; le dégagement vestibulaire est limité par la présence des racines des incisives.

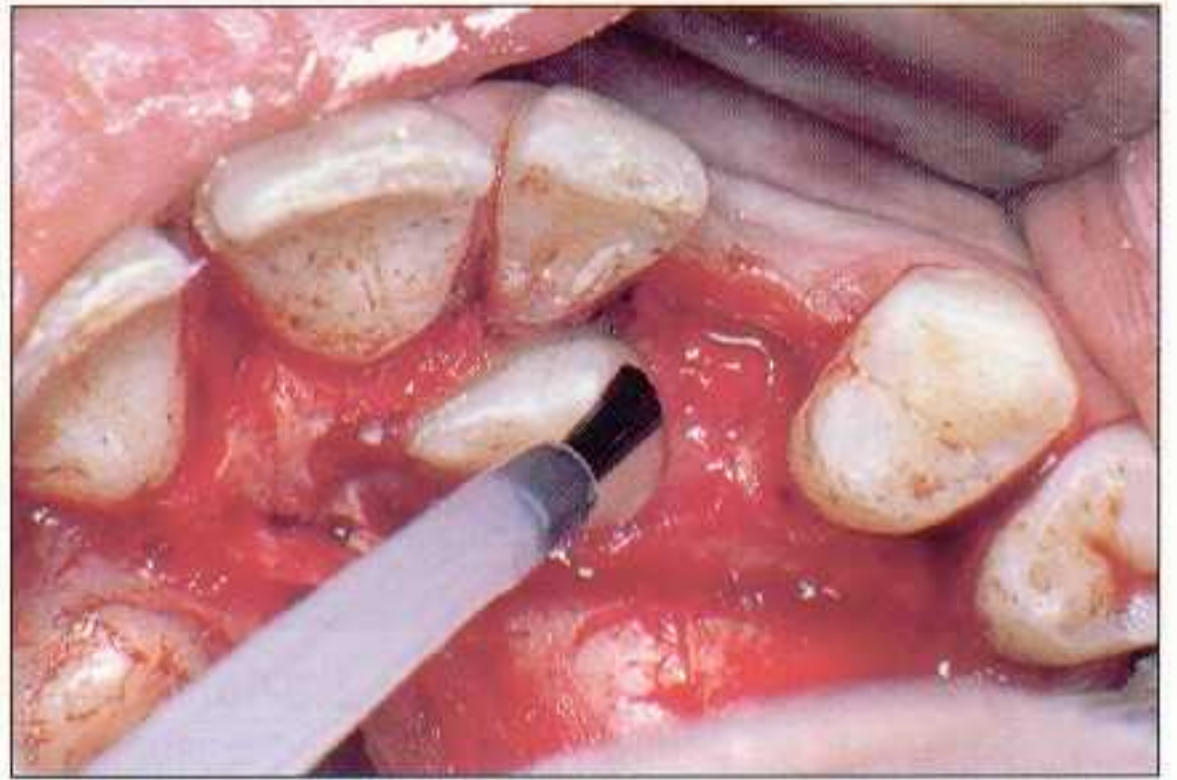


Figure 10.3D L'emplacement du collage de l'attache est choisi en fonction du sens de la traction orthodontique et de la rotation à effectuer.

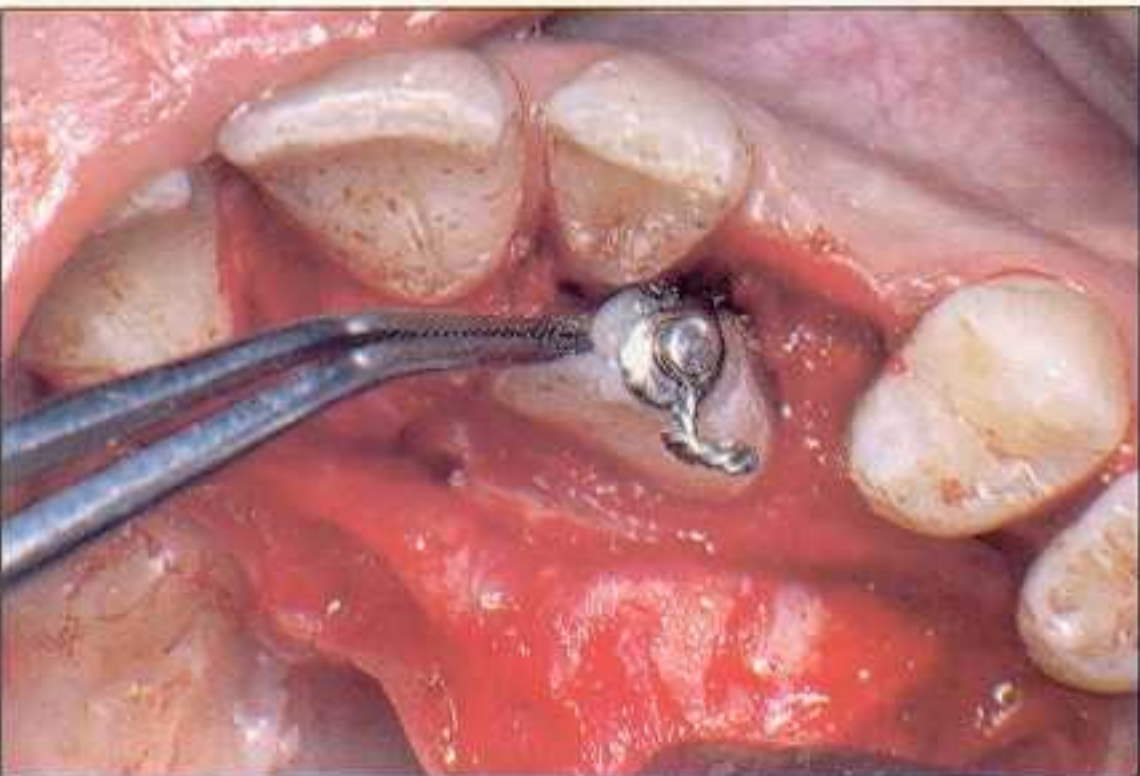


Figure 10.3E Dans ce type d'inclusion, l'attache est placée, dans un premier temps, sur l'angle distal de la couronne pour l'éloigner de la racine de la latérale en exerçant une traction distale, sans induire une rotation.

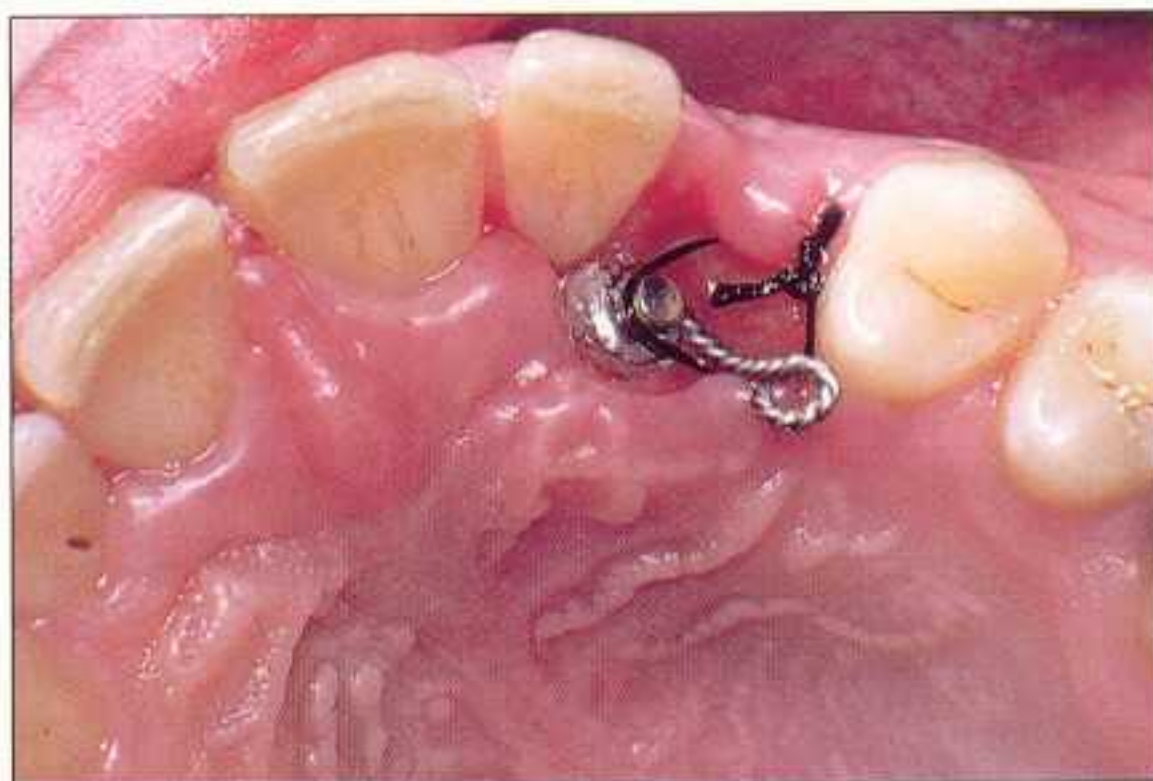


Figure 10.3F Etat parodontal à 8 jours. Une fenêtre a été découpée dans la fibromuqueuse avant de suturer le lambeau. La situation de cette ouverture est choisie en fonction de l'emplacement de l'attache et de la direction de la traction.



Figure 10.3G Le parodonte marginal de la latérale se reconstitue avec le déplacement distal de la couronne.



Figure 10.3H 12 mois après le dégagement, la canine a rejoint le plan d'occlusion ; la profondeur du sillon n'excède pas 1,5 mm.



Figure 10.3I L'appareillage multi-attache assure la fermeture du diastème et l'alignement des dents.



Figure 10.3J Etat parodontal palatin à 5 ans.



Figure 10.3K La gencive marginale et la gencive vestibulaire s'adaptent parfaitement au relief de la couronne.

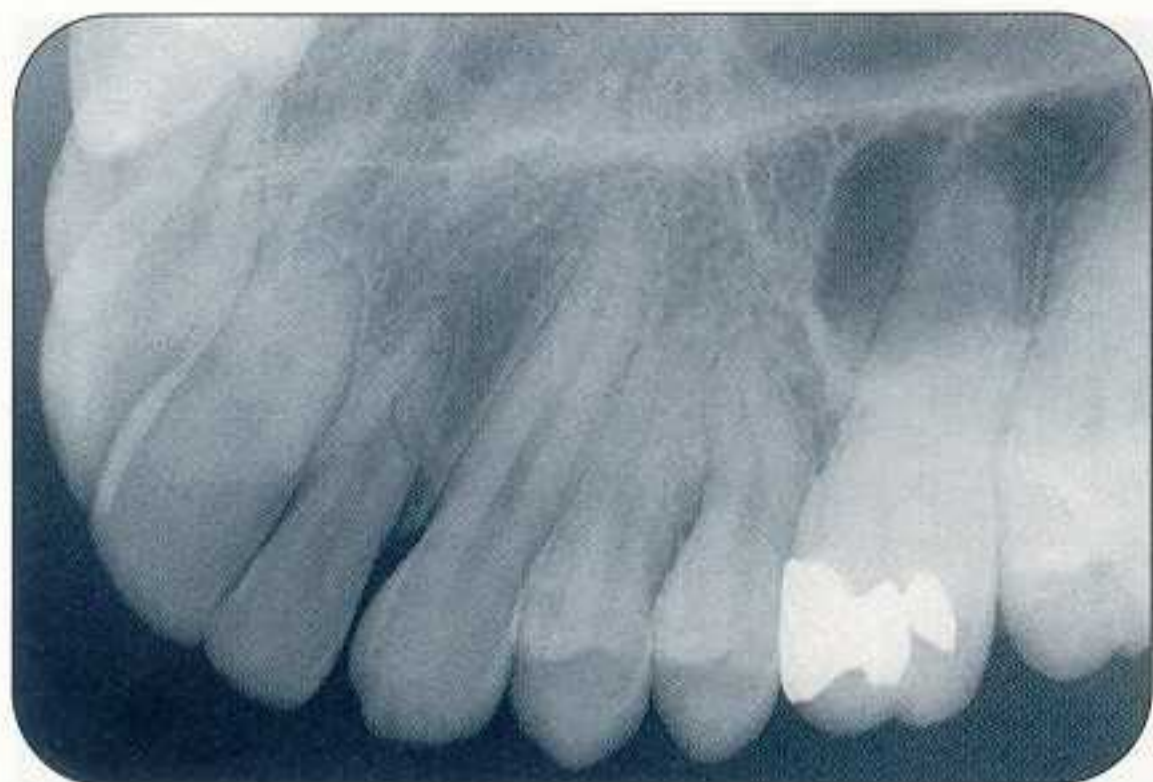


Figure 10.3L Le sommet du septum osseux est proche de la jonction amélo-cémentaire de la canine.



Figure 10.3M Aspect parodontal 5 ans après le début du traitement.

2 Incision

La lame n° 15 suit le collet des dents, à l'intérieur du sillon gingival, depuis la seconde prémolaire jusqu'à l'incisive latérale du côté opposé. Elle traverse la zone édentée, au milieu de la crête, lorsque la canine temporaire est absente. La lame n° 12 est souvent utilisée, dans les espaces interdentaires, pour dégager le sommet des papilles.

3 Préparation du lambeau

Le décollement de la fibromuqueuse palatine commence avec la désinsertion de la gencive papillaire des centrales à la seconde prémolaire. La papille médiane est soulevée sans aucun risque pour le paquet vasculo-nerveux naso-palatin (*fig. 10.3C*). La fibromuqueuse est

ensuite progressivement décollée, de l'avant vers l'arrière, à l'aide d'un décolleur mousse, en gardant constamment le contact osseux. L'extrémité d'une compresse peut être interposée entre la lame du décolleur et le lambeau, afin de garder un champ opératoire parfaitement propre. Cette phase de l'opération ne provoque pas de saignement.

4 Dégagement osseux

Le lambeau est retenu et protégé par un écarteur mousse et plat. Il peut être aussi transfixé et maintenu par une ligature entourant le collet des prémolaires du côté opposé à l'intervention (*fig. 10.4A et B*).

Si une voussure de la corticale est apparente, il est souvent possible de soulever le couvercle

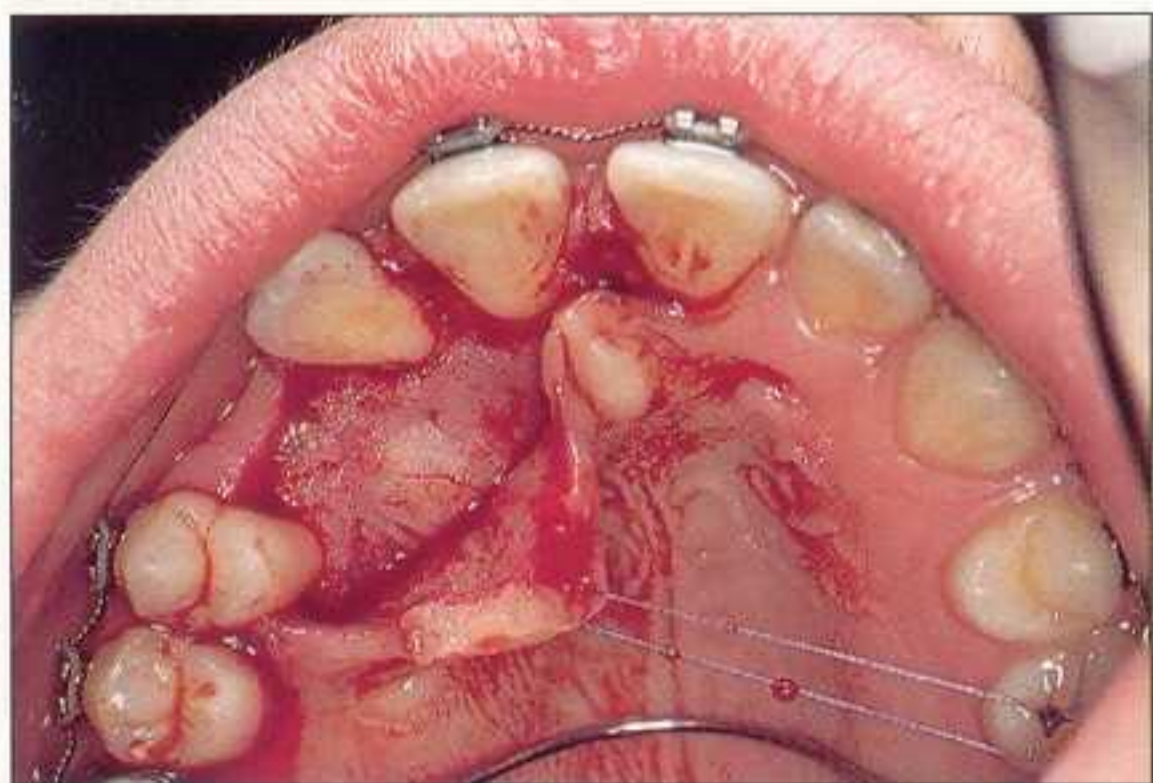


Figure 10.4A Lorsque l'inclusion est profonde, le lambeau palatin est maintenu par une ligature fixée aux dents opposées de l'arcade.

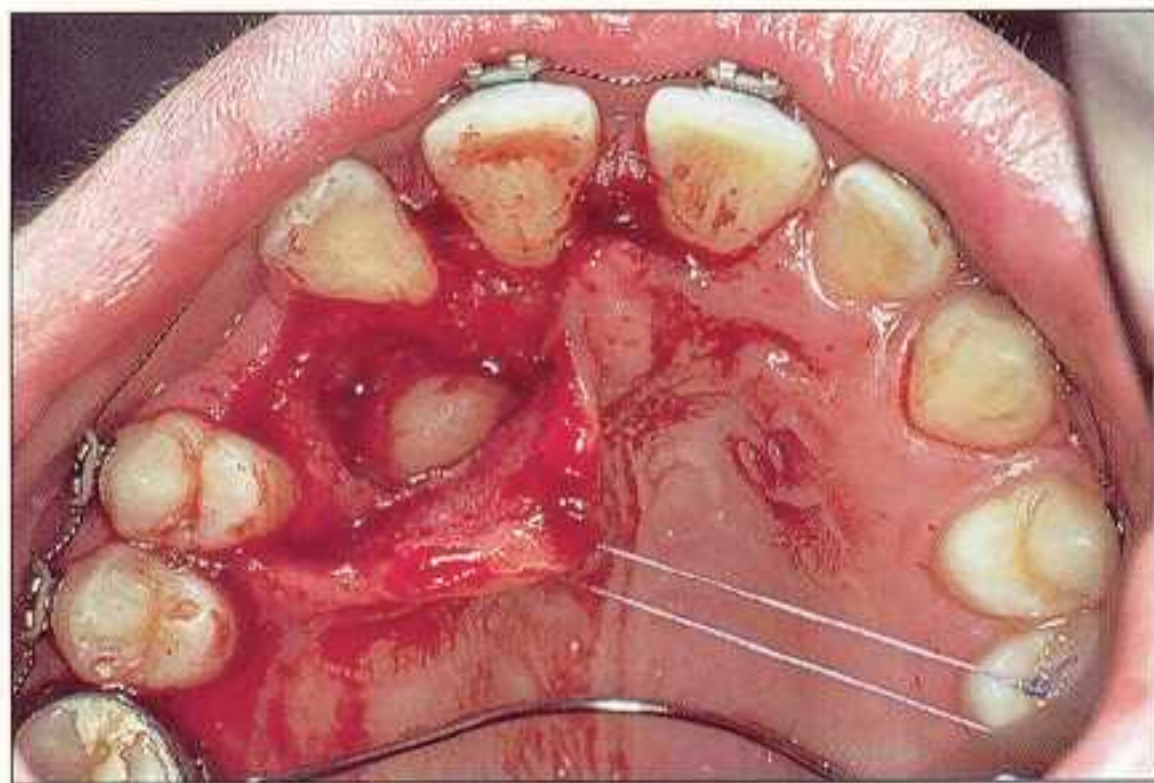


Figure 10.4B L'arrimage du lambeau facilite sa protection durant le fraisage et l'hémostase est plus facile à réaliser au moment du collage.

osseux avec le bord tranchant du décolleur. Une portion de la couronne peut ainsi être découverte.

Lorsque la dent est incluse plus profondément dans le maxillaire, il n'existe généralement pas de déformation de la corticale. Les clichés rétro-alvéolaires sont à nouveau soigneusement examinés pour repérer, dans le sens antéro-postérieur et dans le sens vertical, la situation exacte de la pointe cuspidienne par rapport à l'image de la racine de la latérale.

La résection osseuse est effectuée à vitesse lente sous irrigation permanente à l'aide d'une fraise à os n° 8 montée sur micromoteur. La trépanation de la corticale doit être abordée à une distance de plusieurs millimètres de la centrale et de la latérale, de manière à respecter leur paroi alvéolaire. Dès que la dent apparaît, la situation des faces de la couronne est repérée (fig. 10.3C). C'est la face palatine qui est généralement dénudée la première. Le dégagement est arrêté dès que la trépanation laisse apparaître une plage d'émail suffisante pour fixer une attache avec son fil de traction.

La face vestibulaire, qui est située près des racines des incisives, est rarement accessible dans ce type d'inclusion, car la canine est souvent en contact intime avec la latérale (fig. 10.3D). L'emplacement du collage est choisi en fonction du sens de la traction orthodontique. Dans ce type d'inclusion, le traitement orthodontique vise, dans un premier temps, à éloigner

la couronne de la canine de la racine de la latérale pour permettre la reconstruction de la paroi alvéolaire palatine. Mais pour corriger la rotation de la canine lors de son déplacement, il est souhaitable de coller l'attache sur sa face vestibulaire ou, à défaut, sur sa face distale, ce qui évitera d'accentuer la rotation (fig. 10.3E).

Une fois la dent désengagée, la traction sera, dans un deuxième temps, à direction vestibulaire et occlusale. Pour assurer ce mouvement, l'attache sera placée, dès que possible, sur la face vestibulaire de la canine pour corriger en même temps la rotation distovestibulaire.

5 Préparation de la fenêtre muqueuse

Cas 3 : ♂ 11 ans (fig. 10.5)

La confection de la fenêtre dans la fibromuqueuse palatine, dont le diamètre correspond à celui de la couronne de la dent incluse, présente l'avantage de lever l'obstacle fibreux et ainsi d'accélérer l'évolution de la dent. De plus, elle offre la possibilité de recoller ou de déplacer l'attache sans réintervenir chirurgicalement.

Le lambeau palatin est d'abord réappliqué pour repérer la plage de fibromuqueuse qui doit être découpée. Une incision en demi-lune est ensuite exécutée avec une lame n° 15 en essayant de préserver le tissu palatin marginal de la latérale (fig. 10.5B). Le lambeau est alors maintenu en place avec une bonne compression pendant quelques minutes pour assurer l'hémostase. La suture est réalisée par points séparés interdentaires.



Figure 10.5A Cas 3 : ♂ 11 ans. 13 et 23 présentent une inclinaison mésiale prononcée. Noter la présence de kystes folliculaires.

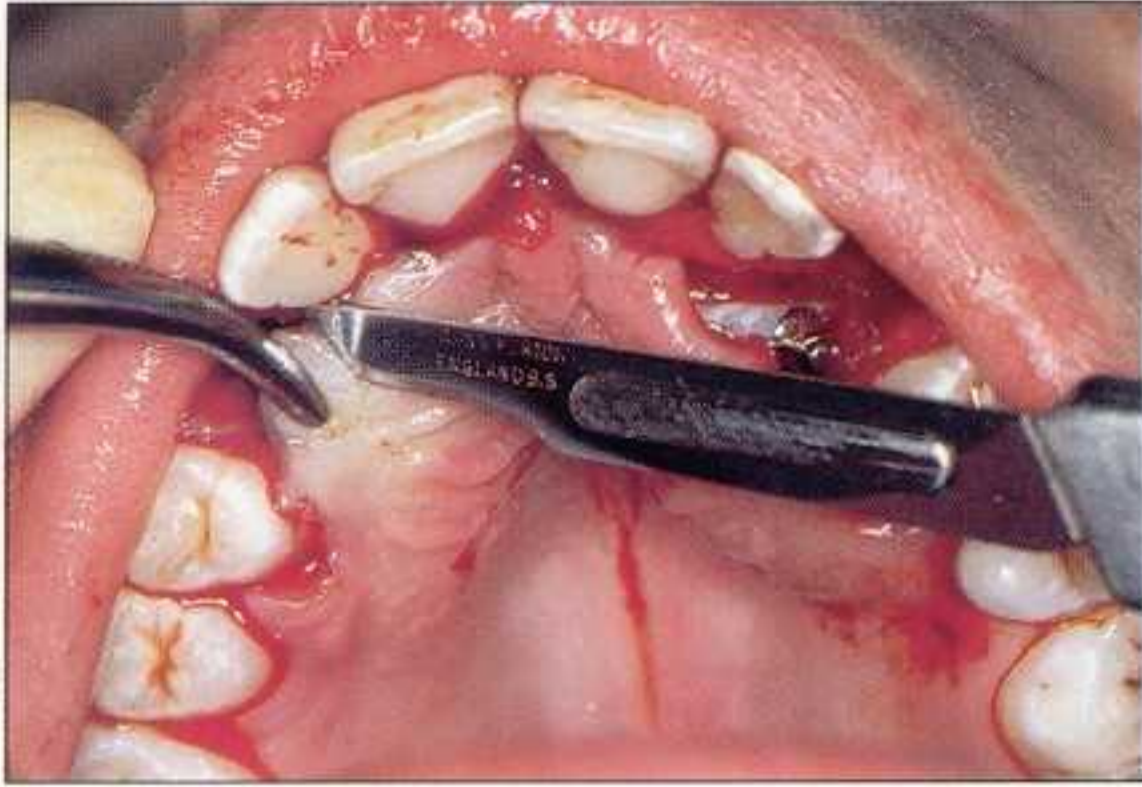


Figure 10.5B Préparation de la fenêtre dans la fibromuqueuse : le lambeau est remplacé pour repérer la situation de l'ouverture ; la portion de tissu à découper est ensuite saisie entre les mors d'une pince Kocher et une incision semi-lunaire est réalisée au niveau de la zone édentée. Le parodonte marginal de 12 et 14 est respecté.

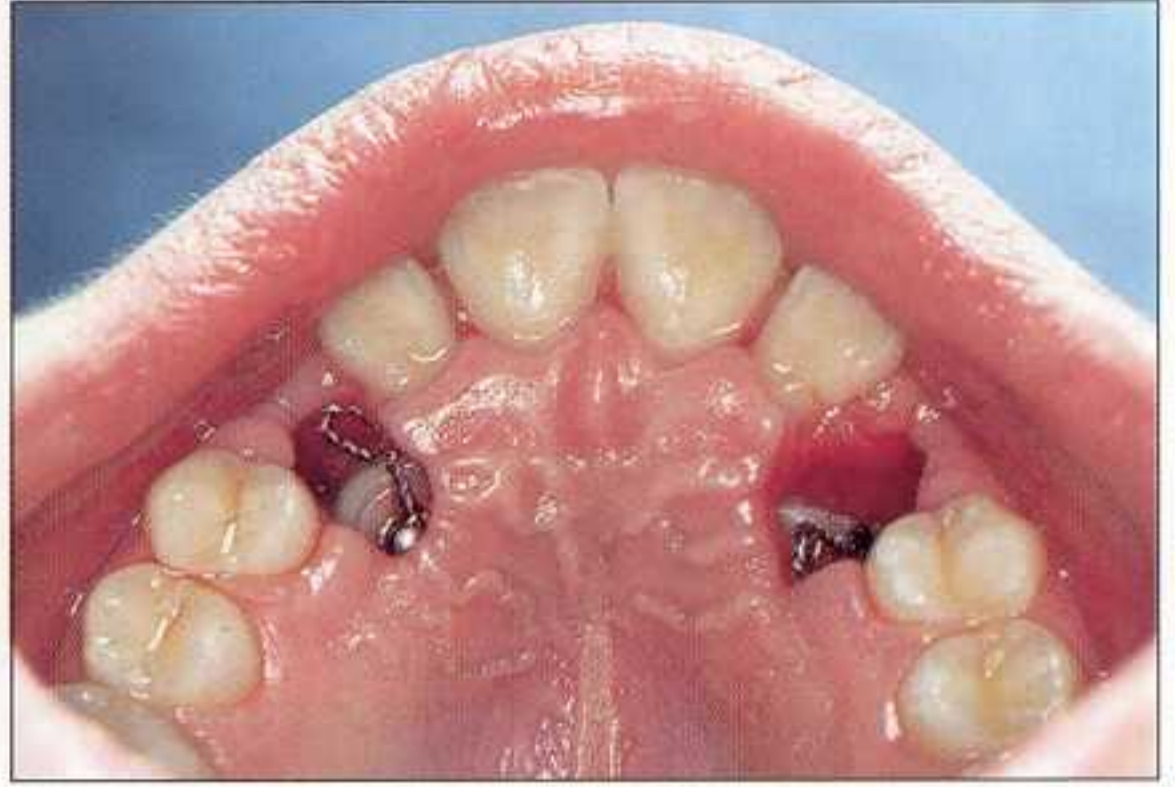


Figure 10.5C Quatre jours après l'intervention, la mèche goménolée est enlevée. La plaie est irriguée et le méchage est encore renouvelé pour 4 jours supplémentaires.



Figure 10.5D Le collage peropératoire de 13 a été déficient.

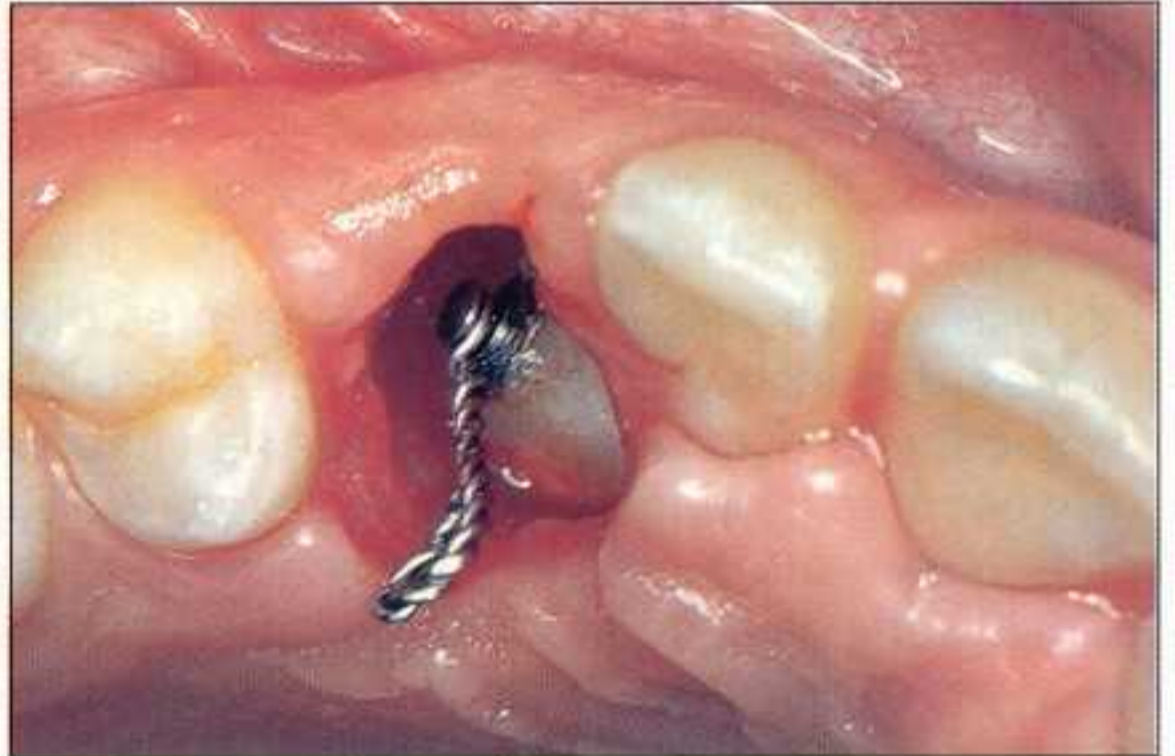


Figure 10.5E Le maintien d'une large ouverture palatine au niveau de ces canines incluses, en situation profonde, autorise un collage différé qui s'effectue dans de bonnes conditions.

La fibromuqueuse palatine est une barrière que la couronne d'une dent incluse franchit difficilement. En effet, le tissu folliculaire joue un rôle important dans l'émergence physiologique au moment de la fusion des épithélia, alors que le dégagement de la couronne établit un contact direct de l'émail avec le chorion de la fibromuqueuse palatine – ce qui ne permet pas une lyse rapide de ce tissu. Cette ouverture crée une émergence chirurgicale qui accélère l'éruption de la dent.

Certains auteurs préconisent le découpage de la fenêtre, à l'aveugle, dans le secteur présumé de la couronne, dès le début de l'intervention, de manière à éviter la confection d'un lambeau

palatin. Mais ce procédé de dégagement direct pose plusieurs problèmes :

- la situation et les dimensions de la fenêtre sont difficiles à déterminer d'emblée, si la couronne n'a pas déformé véritablement la muqueuse ;
- le dégagement osseux ne peut pas être effectué dans de bonnes conditions et la fibromuqueuse palatine risque d'être endommagée ;
- le saignement ne permet pas le collage le jour de l'intervention. Il faut souligner que l'usage du bistouri électrique est formellement contre-indiqué – des nécroses osseuses étendues ont été décrites.

Soulignons enfin que les canines en position palatine, qui évoluent vers la ligne médiane derrière la latérale ou la centrale, ne sont le plus souvent accessibles que par leur face palatine (fig. 10.1D). Le traitement orthodontique qui vise à placer la canine au sommet de la crête alvéolaire doit corriger simultanément une rotation fréquente.

Aussi est-il préférable, quand le type d'inclusion le permet, de réaliser un dégagement chirurgical donnant directement accès à la face vestibulaire de la canine pour éviter ou corriger une éventuelle rotation et placer la couronne dans son couloir d'éruption, dès le début de la traction orthodontique.

B Lambeaux vestibulaires

Le cliché rétro-alvéolaire, en incidence ortho-centrique, révèle la position précise de la canine dans le sens antéro-postérieur et dans le sens vertical.

S'il n'y a pas de superposition de la couronne de la canine avec la racine de la latérale, ou si elle est limitée, sa face vestibulaire est accessible pour le collage d'une attache.

En fonction de la situation verticale de la couronne, 2 types de lambeaux sont proposés.

1 Lambeau alvéolaire (inclusion basse)

Le lambeau alvéolaire est préparé à partir d'une seule incision horizontale au niveau des sillons gingivaux ou de la crête édentée sans incision de décharge ; il n'est donc utilisé que pour les inclusions basses.

Cas 4 : ♀ 18 ans (fig. 10.6)

Cette jeune femme présente une agénésie de la latérale supérieure droite. La canine temporaire persiste sur l'arcade sur laquelle la place est suffisante pour autoriser une évolution normale de la canine permanente ; l'absence de la latérale a permis une migration mésiale de la canine.

En présence de cette inclusion basse, une incision horizontale est effectuée au fond du sillon gingival vestibulaire de la première prémolaire, de la canine temporaire et de la centrale. La gencive papillaire est soulevée pour dégager le sommet des septa ; la canine temporaire est alors extraite (fig. 10.6B).



Figure 10.6A Cas 4 : ♀ 18 ans. Inclusion basse : l'incidence dysocclusale latérale révèle la position de 13. Il n'existe pas de superposition de la couronne avec la racine de l'incisive centrale et l'espace maintenu entre 11 et 14 est en faveur d'un accès vestibulaire.

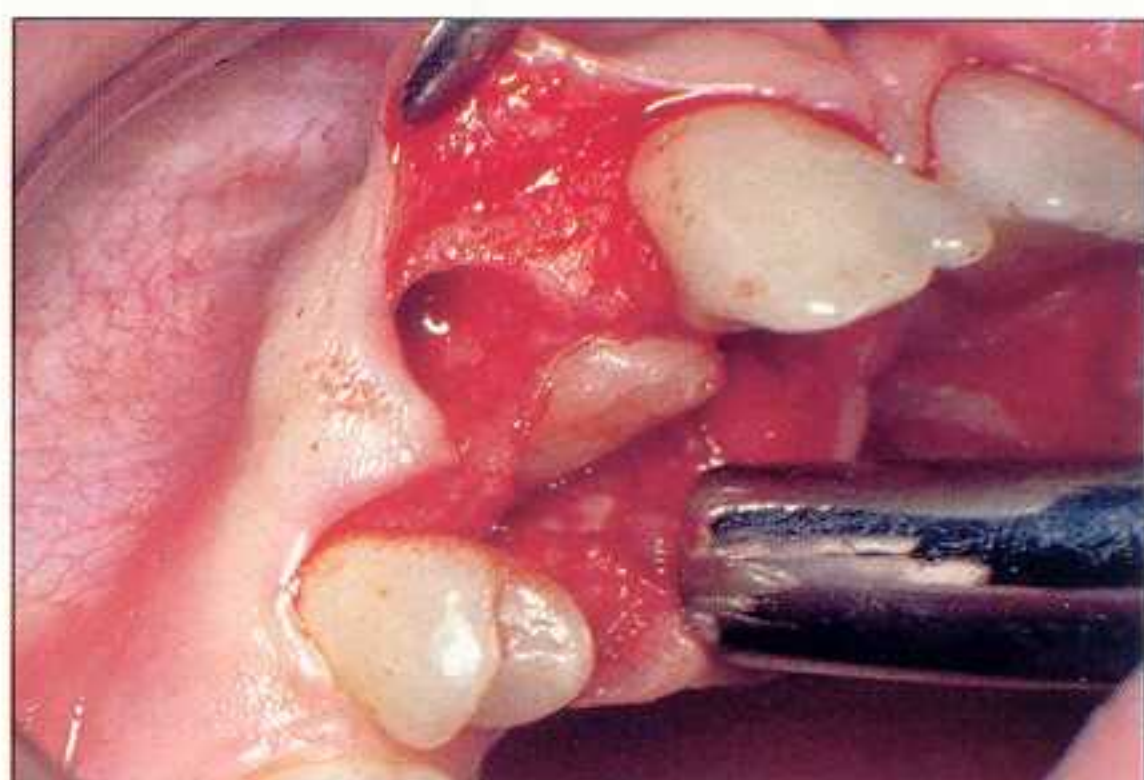


Figure 10.6B Lambeau alvéolaire : la gencive papillaire est soulevée pour dégager le sommet des septa. 53 est extraite. La pointe cuspidienne de 13 apparaît.

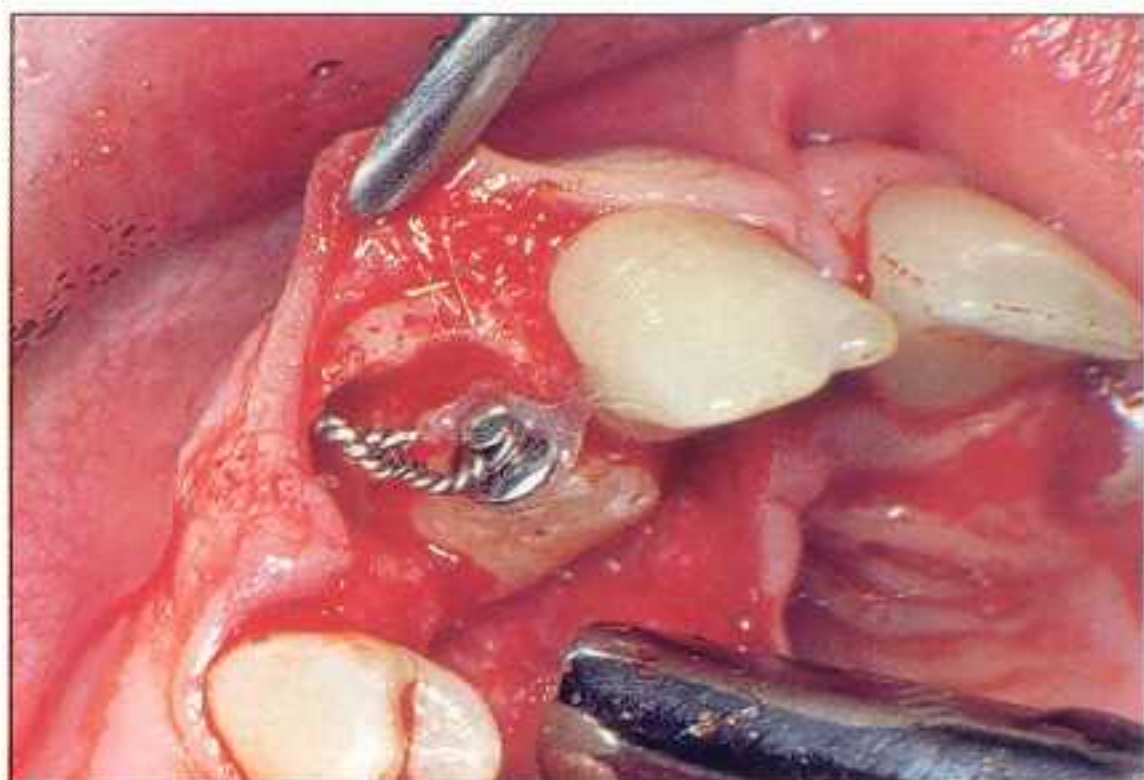


Figure 10.6C La portion distale de la face vestibulaire de la canine est apparente après un dégagement osseux très limité.

La pointe cuspidienne est immédiatement accessible. Elle se situe en dedans de l'arcade, au contact de la fibromuqueuse palatine. Elle est dégagée par un décollement palatin très limité, qui permet de vérifier la position et l'orientation de la couronne.

À l'aide d'une fraise à os n° 8 montée sur micro-moteur, à vitesse lente et sous irrigation permanente, l'os alvéolaire palatin de la canine temporaire est supprimé. Le dégagement osseux fait apparaître la portion distale de la face vestibulaire de la dent permanente. L'attache est aussitôt collée sur l'angle distovestibulaire de la couronne (fig. 10.6C).

Le lambeau palatin est échancré par une incision semi-lunaire en regard de la pointe cuspidienne. La gencive papillaire est ensuite remise en place. Deux points de suture séparent les lambeaux vestibulaire et palatin.

2 Lambeau de translation apicale (inclusion haute)

Cas 5 : ♀ 15 ans (fig. 10.7)

Le lambeau de translation apicale est indiqué lorsque l'inclusion palatine est haute.

Une première incision verticale est effectuée en regard de la face distale de la latérale. La lame n° 15 pénètre la muqueuse au fond du vestibule, traverse la gencive attachée et le sommet de la papille interdentaire. Si la canine temporaire est absente, l'incision rejoint alors le sommet de la crête édentée.

Une seconde incision, parallèle à la précédente, est réalisée en regard de la face mésiale de la première prémolaire.

Après avoir effectué l'incision horizontale, le bord marginal du lambeau est récliné et le tissu osseux est éliminé pour accéder directement à la face vestibulaire de la canine. Il est souvent nécessaire d'échancrer le bord de la corticale externe pour faciliter la mise à jour de la couronne. Une attache est ensuite collée sur la face vestibulaire de la couronne ou à défaut sur sa portion distale (fig. 10.7B).

Cas 6 : ♀ 14 ans (fig. 10.8)

Après le dégagement, le rebord osseux vestibulaire est parfois situé plus apicalement que le bord de la corticale externe des dents adjacentes. Le bord du lambeau est alors positionné apicalement sur le bord osseux, puis fixé dans cette position, par des points de suture séparés (fig. 10.8).

Le protocole opératoire préconisé ici se rapproche de celui qui a été proposé pour traiter les incisives en dystopie vestibulaire. Cependant, le bord du lambeau ne peut plus être positionné sur la dent, c'est pourquoi il est placé sur le rebord de la corticale vestibulaire (fig. 10.8C).

3 Avantages de l'accès vestibulaire

L'accès vestibulaire des canines en dystopie palatine présente un certain nombre d'avantages (voir 9 [9.28]) :

- ce protocole évite de décoller la fibromuqueuse palatine et ménage un accès plus direct de la couronne. Le collage de l'attache est plus facile à réaliser et les suites opératoires sont simplifiées (fig. 10.6C) ;



Figure 10.7A Cas 5 : ♀ 15 ans. Inclusion haute : la fibromuqueuse palatine est soulevée pour repérer la situation de 13 et définir la meilleure voie d'abord pour fixer l'attache.



Figure 10.7B Le lambeau vestibulaire de translation apicale permet d'échancrer le bord de la corticale externe et de dégager la portion distale de la face vestibulaire de 13 pour y placer l'attache.

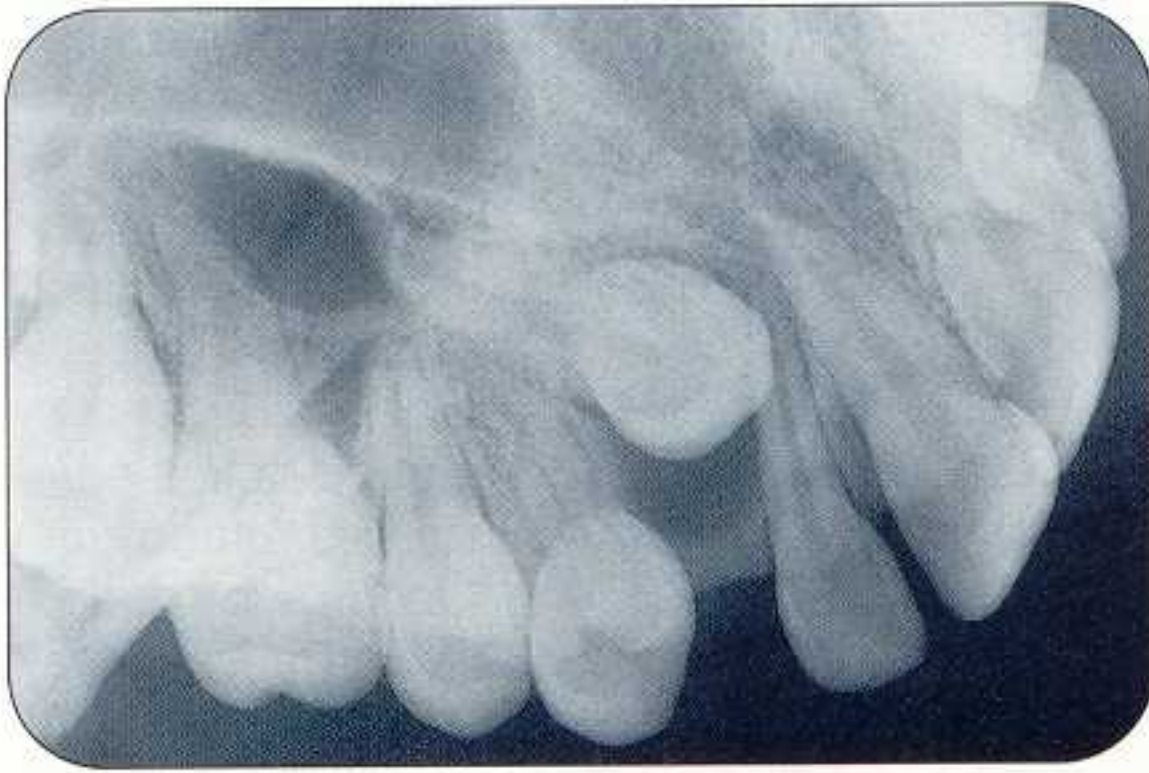


Figure 10.8A Cas 6 : ♀ 14 ans. Inclusion haute : l'incidence dysocclusale latérale révèle la position de 13, dans le sens antéro-postérieur et dans le sens vertical, ainsi que l'inclinaison du grand axe de la dent. Noter la présence d'un kyste folliculaire ainsi que la disparition de la paroi alvéolaire de 12.



Figure 10.8B L'extraction de 14 est prévue dans le plan de traitement. Un lambeau vestibulaire peut être envisagé.

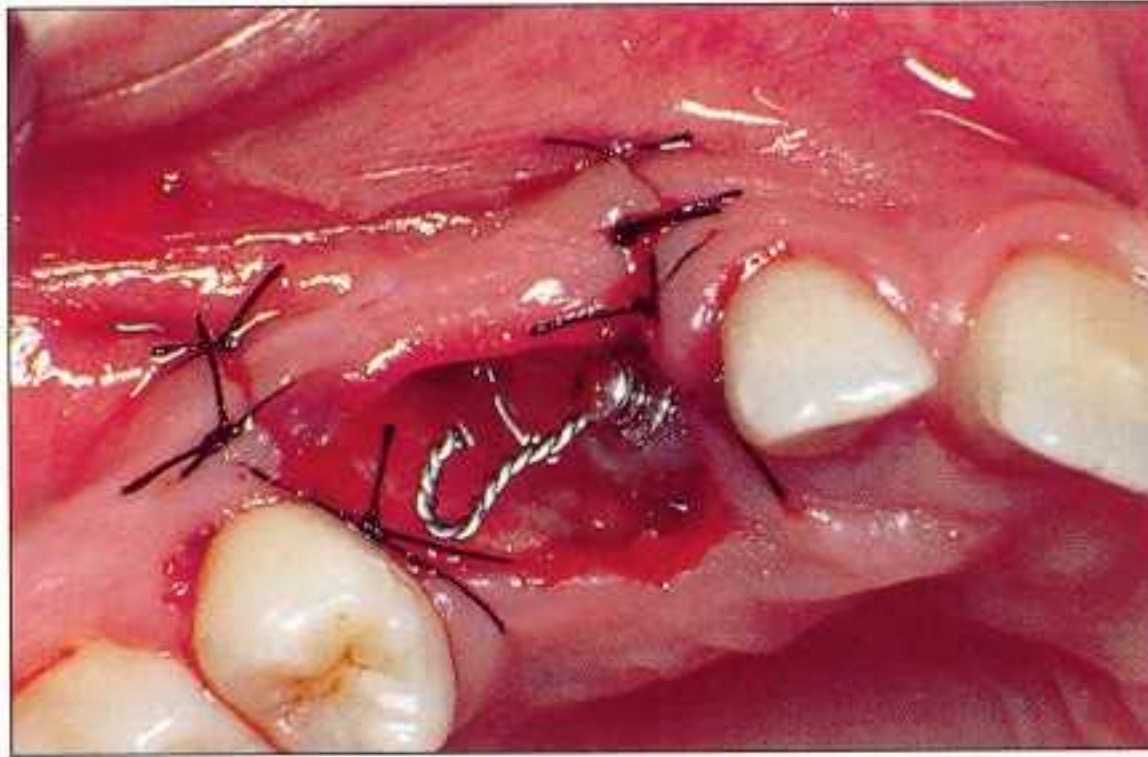


Figure 10.8C Après le dégagement et le collage de l'attache, le bord du lambeau est positionné sur le rebord osseux vestibulaire. La fibromuqueuse palatine a été légèrement échancrée. L'attache est placée sur la face vestibulaire de la couronne, près de sa face distale.



Figure 10.8D A 4 mois postopératoires. La canine évolue très rapidement. La traction vestibulaire évite de créer une rotation, toujours longue à corriger secondairement et sujette à récurrence.



Figure 10.8E Cinq ans après le début du traitement, l'architecture dento-parodontale est régulière.



Figure 10.8F La migration de 13 s'est accompagnée de l'édification des parois alvéolaires. Les crêtes septales sont situées à proximité de la jonction amélocémentaire de la canine.

- l'attache peut être placée au milieu de la face vestibulaire de la couronne, à proximité de la pointe cuspidienne ou, à défaut, sur l'angle distovestibulaire ; ainsi la traction orthodontique n'imprimera pas un mouvement de rotation long à corriger et récidivant ;
- lorsque la dent présente cette rotation, un placement judicieux de l'attache permet de corriger précocement cette rotation avant que les fibres gingivales ne se fixent dans le ciment ;
- il est possible, dans un premier temps, de tracter la couronne horizontalement en direction vestibulaire afin d'obtenir un contact entre l'émail et le tissu gingival et ainsi assurer la formation d'une adhésion immédiate. Dans ces conditions, l'égression de la dent est accompagnée de la gencive. Si une traction verticale, ou même oblique, était installée, le tissu gingival déplacé resterait en position apicale. De plus, une traction horizontale évite une interférence des dents antagonistes qui nécessite une surélévation de l'occlusion.

4 Limites et inconvénients de l'accès vestibulaire

Les indications de l'accès vestibulaire des canines palatines sont limitées essentiellement par la nature des rapports qui existent entre la couronne de la canine et la racine de l'incisive latérale, tant dans le sens antéro-postérieur que dans le sens vertical.

a Rapports antéro-postérieurs

A l'examen du cliché radiographique – de préférence rétro-alvéolaire, en incidence orthocentrique – la superposition de l'image de la couronne de la canine ne doit pas dépasser celle du grand axe de la latérale. Lorsque la

superposition est plus importante, le dégagement vestibulaire présente un risque certain pour la racine de l'incisive latérale, et la portion d'émail découverte peut s'avérer insuffisante pour autoriser le collage d'une attache.

Lorsque la couronne est éloignée de la crête osseuse, il est impératif dans un premier temps de la replacer dans son couloir d'éruption, puis de la laisser s'égresser spontanément sans imprimer une traction orthodontique verticale. Si au contraire l'égression était engagée aussitôt, un tissu de granulation se formerait entre le ciment et le tissu gingival distant. Le parodonte superficiel n'accompagnerait pas alors la couronne dans sa migration et une néogencive inesthétique se constituerait.

b Rapports verticaux

Le niveau de l'inclusion doit aussi être évalué dans le sens vertical. Si la couronne est située à distance du sommet de la crête, un dégagement vestibulaire risquerait de provoquer un délabrement osseux important et présenterait un risque certain pour les racines des dents adjacentes.

Cas 7 : ♀ 14 ans (fig. 10.9)

L'image de la couronne de la canine se situe au niveau du tiers apical des racines des dents adjacentes (fig. 10.9B). Il a été jugé préférable, dans ce cas, de soulever un lambeau palatin. Le collage a pu être effectué sur la face vestibulaire et une fenêtre gingivale a été découpée dans la fibromuqueuse. La canine a rejoint la crête en l'espace de 3 mois (fig. 10.9D).

Lorsque la couronne de la canine est située du côté palatin à distance de la crête alvéolaire, il est préférable d'effectuer un abord palatin plutôt que vestibulaire.

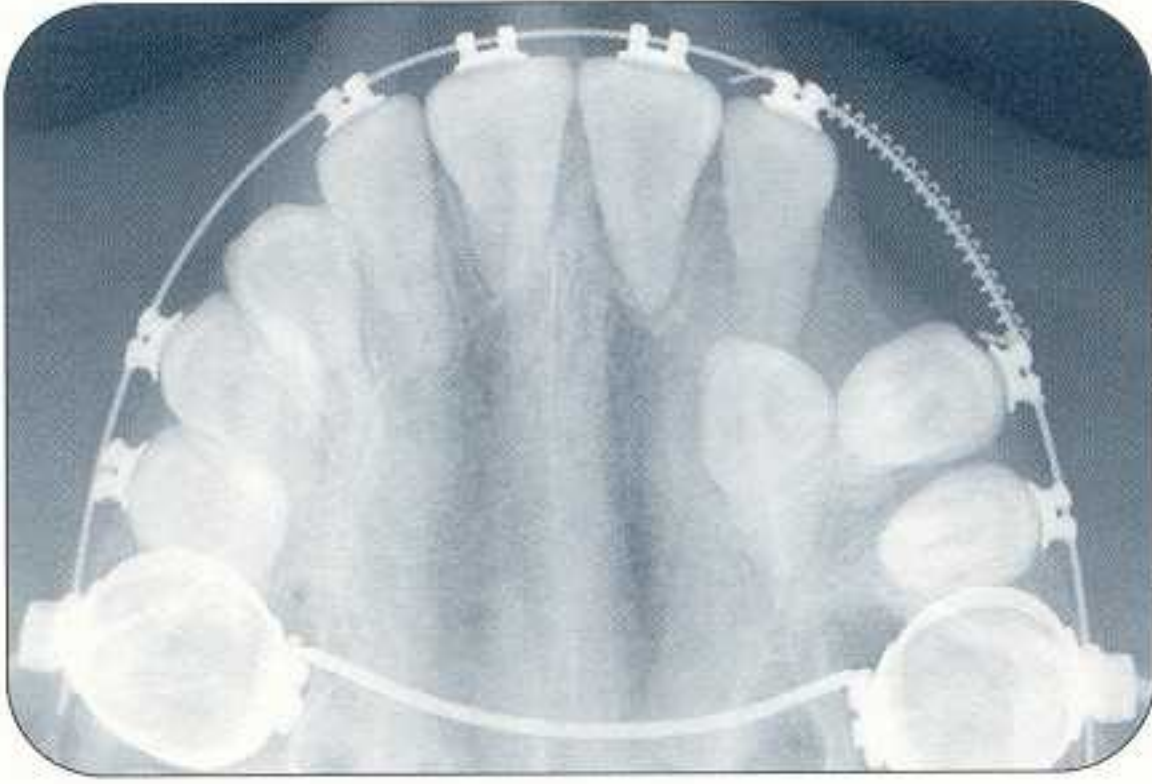


Figure 10.9A Cas 7 : ♀ 14 ans. La couronne de 23 incluse palatine est située à distance de la crête alvéolaire.

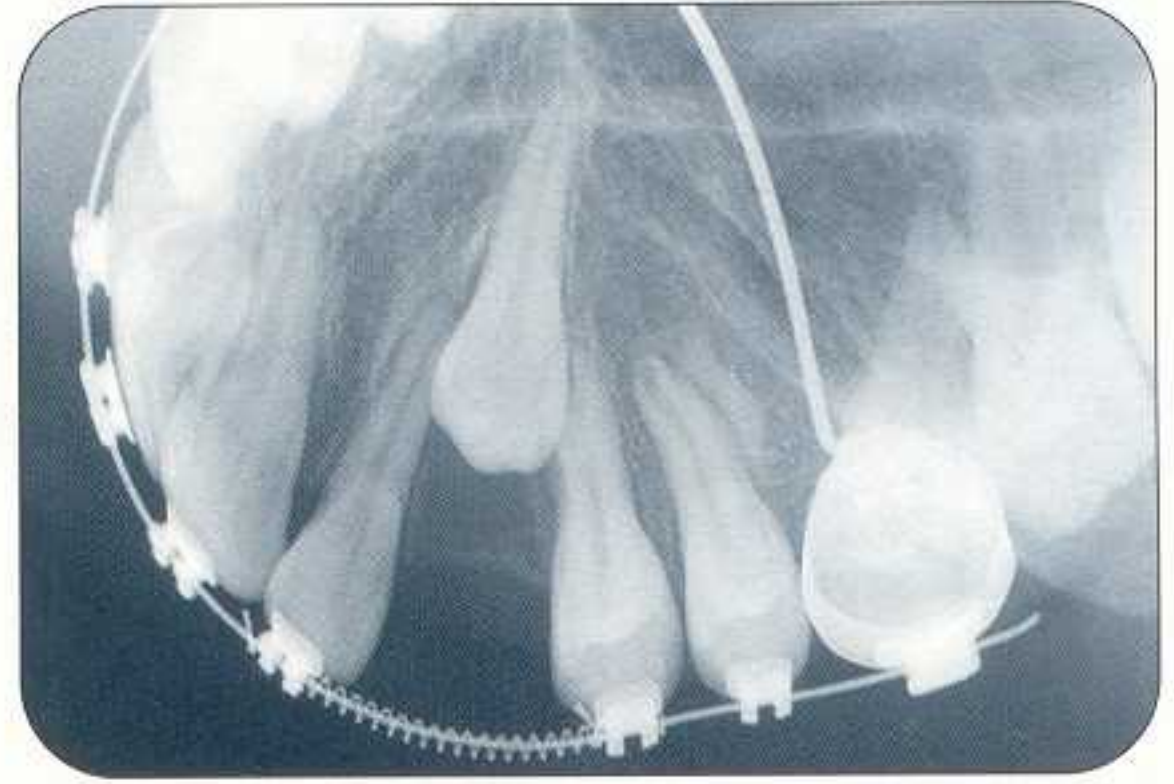


Figure 10.9B Dans le sens vertical, l'image de la couronne de 23 se situe au niveau du tiers apical des racines des dents adjacentes.



Figure 10.9C La voie d'accès est palatine. Cependant le collage de l'attache est effectué sur la face vestibulaire de la canine.



Figure 10.9D A 3 mois postopératoires, 23 est presque alignée sur l'arcade. La fenêtre découpée dans la fibromuqueuse le jour du dégagement a accéléré sa migration.

Traitement de la canine maxillaire en dystopie vestibulaire

I Examen clinique

Avant de procéder au dégagement chirurgical de la canine incluse en dystopie vestibulaire, l'arcade dentaire est soigneusement examinée : le déplacement d'une dent adjacente, provoqué par l'inclusion, ainsi que la présence d'une voussure dans le vestibule aident à localiser la couronne.

Cas 1 : ♀ 8 ans (fig. 11.1)

A l'âge de 8 ans, une frénectomie a été effectuée. Quatre années plus tard, le diastème a disparu. La canine gauche, en dystopie vestibulaire, n'a pu participer à la fermeture de l'espace mais a entraîné, par contre, une version corono-vestibulaire de l'incisive latérale. Le dégagement chirurgical fait apparaître la relation étroite qui existe entre la couronne de la canine et la racine de la latérale.

Cas 2 : ♀ 12 ans (fig. 11.2)

Chez cette adolescente âgée de 12 ans, l'incisive latérale présente une version coronaire distale et vestibulaire. Ce déplacement est en relation étroite avec l'évolution haute de la canine qui exerce une pression sur le tiers apical de la racine.

Cas 3 : ♀ 12 ans (fig. 11.3)

L'examen du parodonte est essentiel, il complète l'étude de la denture.

La protection du parodonte marginal vestibulaire de la latérale est primordiale. C'est pourquoi il est souhaitable d'intervenir le plus tôt possible, avant que l'os cortical vestibulaire se résorbe et que la pointe cuspidienne fasse effraction dans la gencive.

La présence d'une attache conjonctive est recherchée, à l'aide d'une sonde parodontale, pour s'assurer qu'il n'existe pas une communication entre le fond du sillon et le follicule dentaire de la dent incluse.

La crête édentée est examinée afin de vérifier que l'espace situé entre la latérale et la prémolaire corresponde au diamètre mésiodistal de la canine. La gencive située sur la crête édentée et destinée à cette dent sera intégrée dans le lambeau de dégagement.

A la palpation de la paroi vestibulaire, l'existence d'une voussure caractéristique de la corticale osseuse est repérée.

Dans le sens vestibulolingual, la canine peut être incluse plus ou moins profondément et la palpation n'apporte pas toujours la confirmation de l'évolution vestibulaire de la dent, en particulier lorsque la couronne est en relation étroite avec le tiers apical de la racine de la latérale (fig. 11.2). La canine peut également buter contre la face distale de la racine de la latérale lorsqu'elle est située dans le même plan, à mi-distance des 2 corticales.

Dans le sens mésiodistal, la localisation de la couronne est essentielle pour déterminer l'emplacement du tracé des incisions :

- première éventualité : la canine présente une direction d'éruption quasi verticale. Bien qu'il n'existe pas d'obstacle apparent à son évolution, la dent n'évolue plus depuis



Figure 11.1A Cas 1 : ♀ 8 ans. Présence d'un diastème et d'un frein inséré sur la gencive attachée à proximité de la crête. La frénectomie sera effectuée.



Figure 11.1B A l'âge de 12 ans, 13 a rejoint le plan d'occlusion alors que la canine temporaire gauche persiste sur l'arcade. Noter la légère version corono-vestibulaire de 22.



Figure 11.1C Dégagement chirurgical de 23. Sa couronne est en rapport avec la racine de 22.



Figure 11.1D Aspect des tissus de revêtement 8 mois après le dégagement chirurgical.



Figure 11.1E Situation de 23 après distalage orthodontique.



Figure 11.1F Aspect orthodontique en fin de contention.



Figure 11.2A Cas 2 : ♀ 12 ans. Version coronaire vestibulaire et distale importante de 22. La couronne de la canine n'est pas repérable à la palpation, ce qui laisse supposer une inclusion haute et profonde de 23.

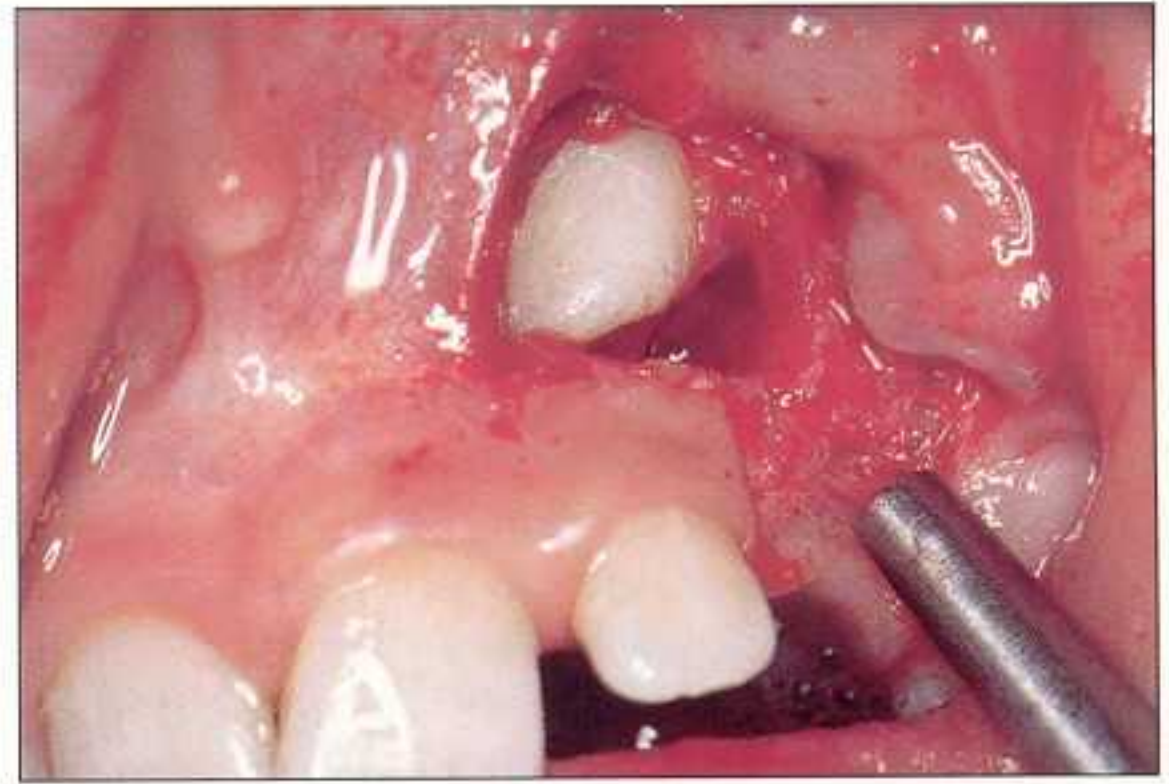


Figure 11.2B La couronne de 23 est en contact intime avec le tiers apical vestibulaire de la racine de 22. La trépanation de la corticale a permis de pratiquer l'exérèse d'un kyste folliculaire ; c'est pourquoi les deux tiers de la couronne ont été découverts.



Figure 11.3A Cas 3 : ♀ 12 ans. La pointe cuspidienne de 13 se situe au niveau de la ligne muco-gingivale en regard de 12.



Figure 11.3B La couronne de 13 est responsable de la voussure vestibulaire.



Figure 11.3C La gencive vestibulaire de la crête édenée est placée sur la face vestibulaire de la couronne de la canine.



Figure 11.3D Etat de la gencive vestibulaire 3 ans après le dégagement.

plusieurs mois, cas 4 (fig. 11.4). Le cliché rétro-alvéolaire et, dans certains cas, la palpation révèlent avec précision la situation de la couronne ;

- seconde éventualité : la canine est oblique de haut en bas et d'arrière en avant, cas 3 (fig. 11.3). La couronne glisse sur la face vestibulaire de la racine de la latérale. Si la couronne est basse, le point d'émergence peut apparaître au niveau ou en dessous de la ligne muco-gingivale. A la limite, la pointe de la dent incluse peut croiser et même dépasser mésialement la racine de la latérale (fig. 11.3C).

II Protocoles opératoires

Trois types d'interventions peuvent être envisagés :

- le lambeau de translation apicale ;
- le lambeau de translation latérale et apicale ;
- le lambeau muco-périosté remplacé.

A Lambeau de translation apicale

Cas 4 : ♀ 16 ans (fig. 11.4)

Arrêt d'éruption de 13 sans étiologie apparente.



Figure 11.4A Cas 4 : ♀ 16 ans. L'arrêt d'éruption de 13 n'a pas d'étiologie apparente. Il peut être dû à l'épaisseur et à la nature du tissu gingival.

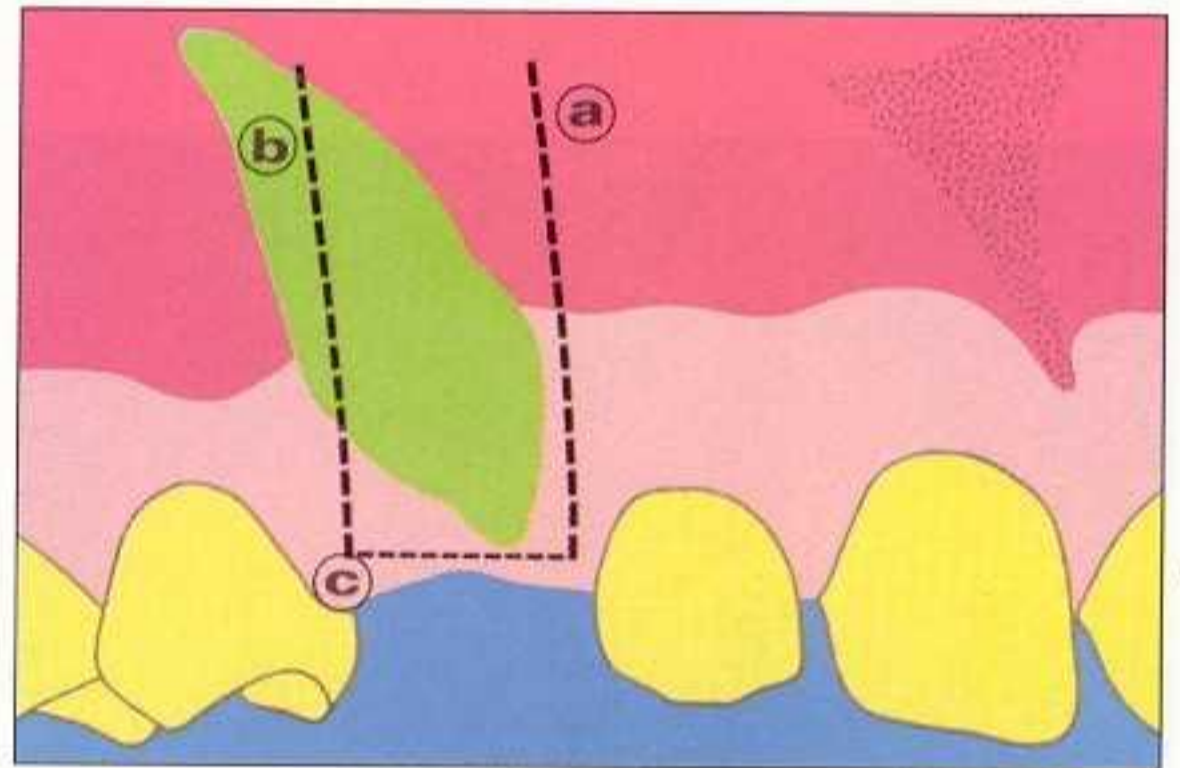


Figure 11.4B Le lambeau de translation apical est délimité par 3 incisions (a), (b) et (c).

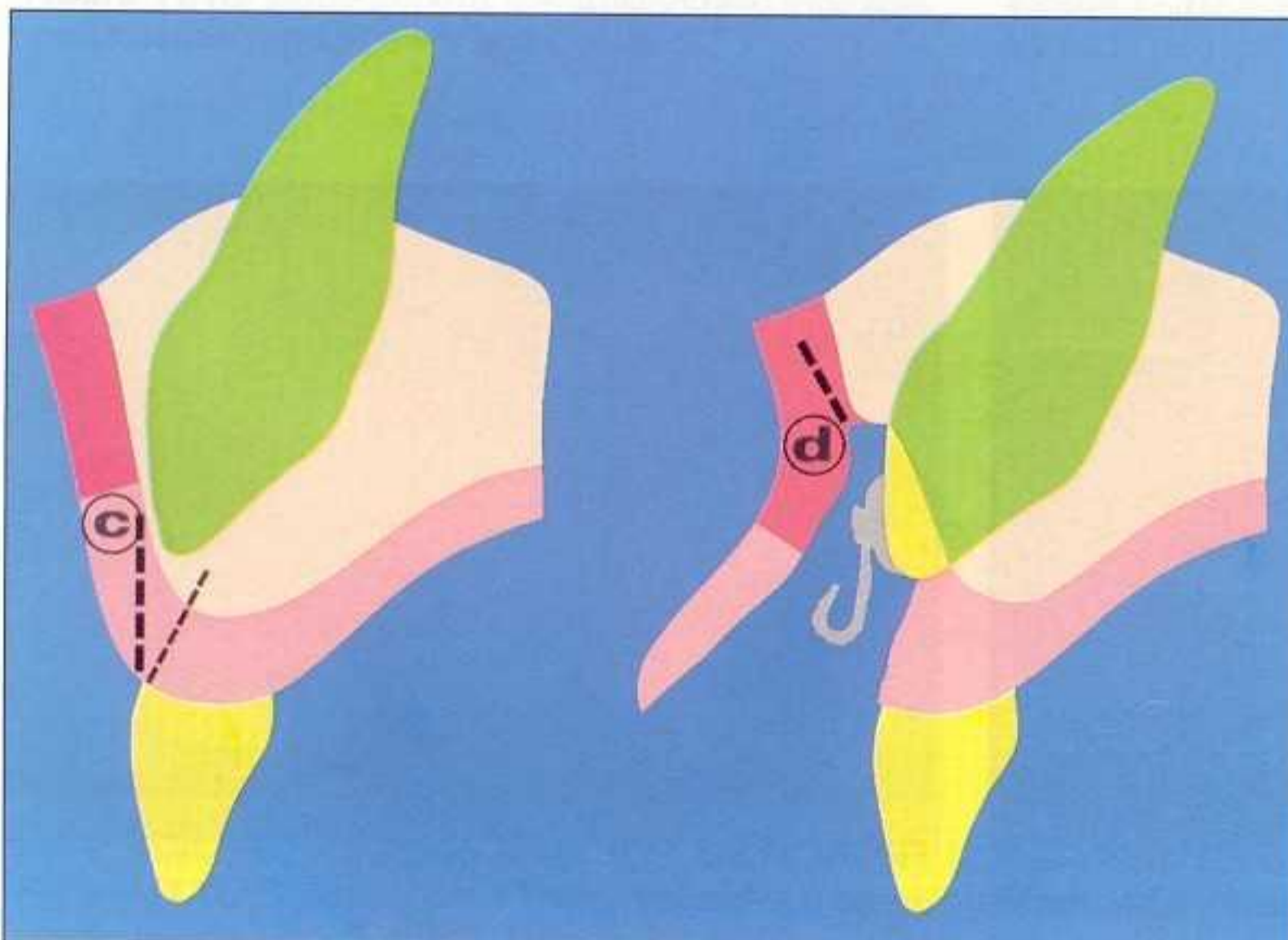


Figure 11.4C L'incision (c) n'est pas dirigée vers le sommet de la crête (tracé pointillé) mais est parallèle à la surface gingivale vestibulaire de manière à façonner d'emblée l'épaisseur du tissu qui constituera la gencive attachée de la canine. La portion apicale du lambeau est ensuite disséquée dans l'épaisseur du tissu conjonctif : incision (d).



Figure 11.4D La gencive déplacée est maintenue par 4 points de suture latéraux. Noter que le dégagement de la couronne reste limité.



Figure 11.4E Etat des tissus 8 jours après l'intervention. Avec une hygiène parfaite, il n'y a pas d'inflammation.



Figure 11.4F Deux mois après l'intervention, l'éruption de la canine se poursuit spontanément. Le parodonte marginal est reconstitué.



Figure 11.4G Le traitement multi-attache est installé 6 mois après le dégagement pour parfaire l'alignement des dents. La gencive marginale a accompagné la couronne durant son évolution.



Figure 11.4H A 3 ans, la dimension verticale du tissu gingival en regard de 13 ne correspond pas à celle des secteurs adjacents. L'incision horizontale (c) était trop éloignée de la ligne muco-gingivale.

1 Incisions

La muqueuse alvéolaire est tendue verticalement, depuis le fond du vestibule, dans l'axe de la portion édentée. Deux incisions verticales parallèles (a) et (b) sont exécutées, en gardant le contact osseux, à travers la muqueuse et la gencive attachée, jusqu'au sommet de la crête édentée (fig. 11.4B).

Ces 2 incisions délimitent un lambeau rectangulaire dont la largeur est légèrement supérieure à la dimension mésiodistale de la couronne de la dent retenue. Une troisième incision horizontale (c) délimite le bord inférieur du lambeau. La lame n° 15 est orientée parallèlement à la surface externe de la crête gingivale.

vale. Elle rejoint le versant vestibulaire de la crête osseuse. L'orientation de cette incision permet de façonner, d'emblée, l'épaisseur du tissu gingival qui constituera la gencive attachée vestibulaire de la canine (fig. 11.4C).

Si, au contraire, l'incision (c) était dirigée plus obliquement vers le sommet de la crête osseuse, l'épaisseur du lambeau ne serait pas uniforme et le résultat final, sur le plan esthétique, peu satisfaisant. Par ailleurs, un désépaulement secondaire est toujours plus délicat à effectuer.

2 Préparation du lambeau de translation

Le lambeau est soulevé à partir de l'incision (c). Lorsque le décolleur entre en contact avec la corticale, le périoste est ruginé pour assurer un dégagement de la couronne, sur une hauteur de 4 à 5 mm. La fine lamelle osseuse qui recouvre la pointe cuspidienne adhère parfois à la face interne du lambeau. Les particules osseuses sont alors soigneusement détachées.

La portion apicale du lambeau est ensuite soulevée à l'aide d'une dissection effectuée dans l'épaisseur du tissu conjonctif, vers le fond du vestibule, parallèlement à sa face externe (fig. 11.4C). Cette incision (d) a pour but de libérer le pédicule du lambeau et de faciliter le déplacement et le positionnement du tissu gingival.

3 Dégagement de la couronne

Cette dernière étape a pour objectif d'éliminer partiellement la paroi folliculaire qui recouvre la face vestibulaire de la canine près de sa pointe cuspidienne. Si la couronne n'est pas visible, la faible épaisseur de corticale qui la recouvre est éliminée à l'aide de la partie tranchante du décolleur. Dans le cas d'une inclusion plus profonde, il peut être nécessaire d'opérer le dégagement à l'aide d'une fraise à os n° 8, sous irrigation. Ce dégagement doit être prudent pour éviter d'endommager la surface de l'émail.

Dans le sens vertical, la trépanation osseuse est toujours limitée. En règle générale, l'étendue de la plage d'émail dénudée doit être suffisante pour pouvoir coller une attache.

4 Positionnement du lambeau

Le bord inférieur du lambeau est placé, au contact de l'émail, juste au-dessus de l'attache. Quatre points de suture latéraux maintiennent le tissu gingival dans cette nouvelle position.

B Lambeau de translation latérale et apicale

Dans la majorité des cas de dystopie vestibulaire, la canine recouvre partiellement la racine de la latérale et la pointe cuspidienne de sa cou-



Figure 11.5A Examen tomodontométrique de 13 et 23 en dystopie vestibulaire. Dans le plan frontal, les canines sont verticales. Le cliché panoramique ne traduirait pas cette orientation frontale (examen : D. Pajoni et E. Jouan).

ronne est souvent proche de la jonction amélocémentaire (fig. 11.5 et 11.6). L'objectif du traitement est alors de dégager une portion de la face vestibulaire de la couronne dystopique afin de coller une attache sans compromettre le parodonte marginal de la latérale.

Cas 5 : ♀ 9 ans et demi (fig. 11.6)

La couronne de la canine droite croise totalement la racine de la latérale. La couronne étant sous-muqueuse, une déformation caractéristique des tissus de revêtement apparaît en regard de l'incisive latérale. La palpation aide à délimiter le contour de la couronne et à localiser la pointe cuspidienne (fig. 11.6D).



Figure 11.5B Reconstruction 3D d'une vue verticale : la différence d'orientation des axes des canines et des latérales est bien mise en évidence (examen : D. Pajoni et E. Jouan).

1 Dégagement de la couronne

Les incisions ont un double but : assurer le dégagement de la couronne et préparer le lambeau de translation.

La première incision (a) est faite en avant de la pointe cuspidienne de la canine. Elle part du fond du vestibule, à l'aplomb de la face distale de la latérale. Orientée en bas et en avant, en direction de la pointe de la canine, elle s'arrête au niveau de la ligne muco-gingivale (fig. 11.6G). La deuxième incision (b) est sensiblement verticale. Son point de départ se situe au sommet de l'incision (a). La lame n° 15 traverse la muqueuse alvéolaire et la gencive attachée pour rejoindre la face distale de la latérale. L'incision (c), horizontale, suit la ligne muco-gingivale ; elle rejoint les 2 incisions précédentes.



Figure 11.5C La reconstruction antérolatérale droite révèle l'inclinaison méso-distale de 13 ; image en partie comparable à celle observée sur un cliché panoramique (examen : D. Pajoni et E. Jouan).

Figure 11.6A Cas 5 : ♀ 9 ans et demi. Le traitement orthodontique a permis d'augmenter l'espace disponible entre 11 et 14.



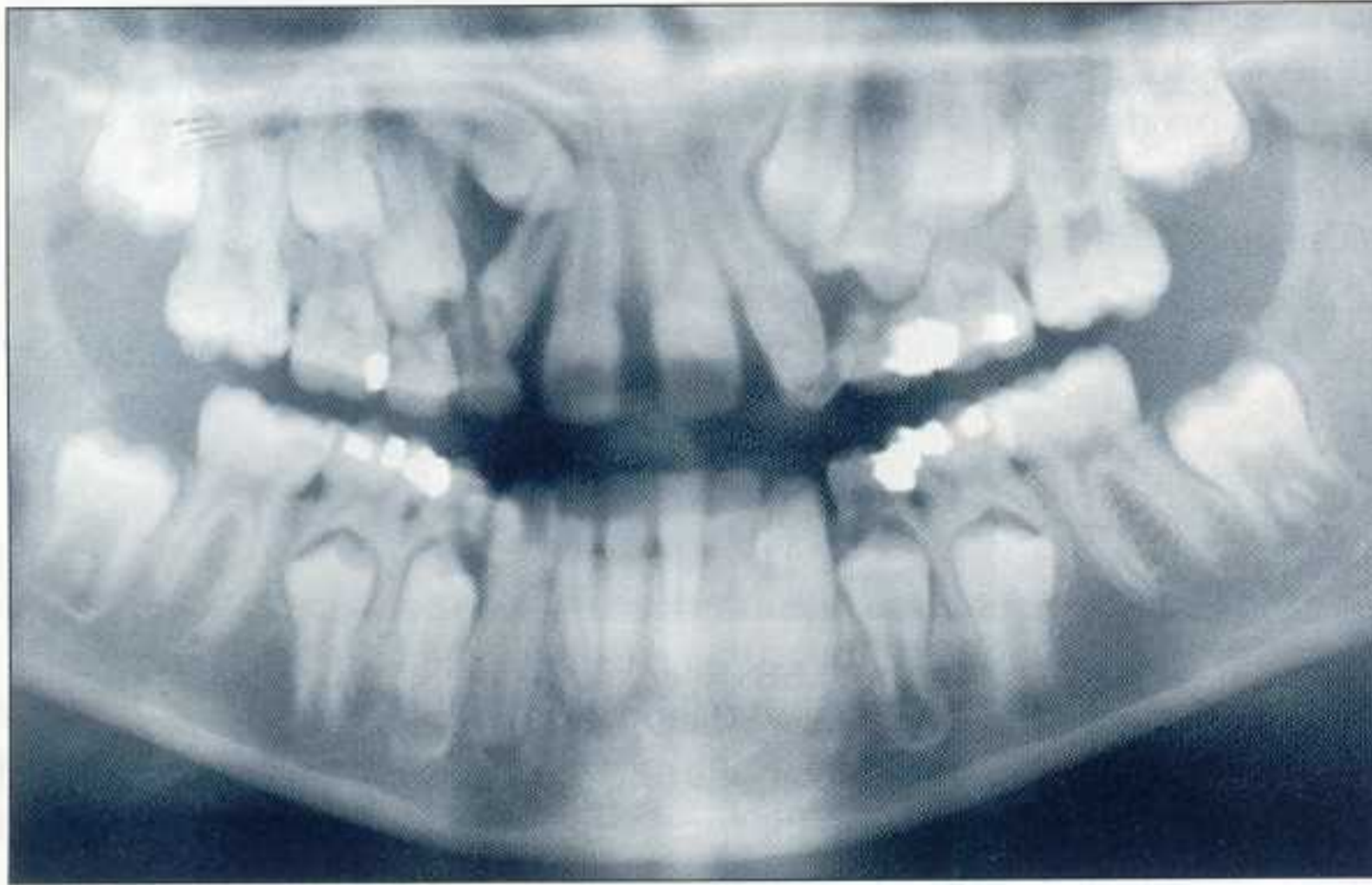


Figure 11.6B A ce stade d'évolution, les racines des incisives maxillaires convergent apicalement. Les diastèmes sont importants. La couronne de 23 est en contact avec la surface radiculaire distale de 22. Noter l'orientation plus oblique de 13 et la situation de sa pointe cuspidienne qui se superpose à la racine de 12. En l'absence de guide de la latérale, le redressement de l'axe de cette dent ne peut s'effectuer spontanément.



Figure 11.6C Un an plus tard, 23 a fait son apparition sur la crête. Les axes de 11, 21 et 22 se sont redressés et les contacts inter-incisifs se sont établis. Par contre, les rapports de 13 et 12 restent inchangés.



Figure 11.6D Une déformation de la muqueuse alvéolaire est apparente à l'aplomb de la racine de la latérale. Le dégagement chirurgical est aussitôt envisagé pour préserver le parodonte superficiel et profond de 12.

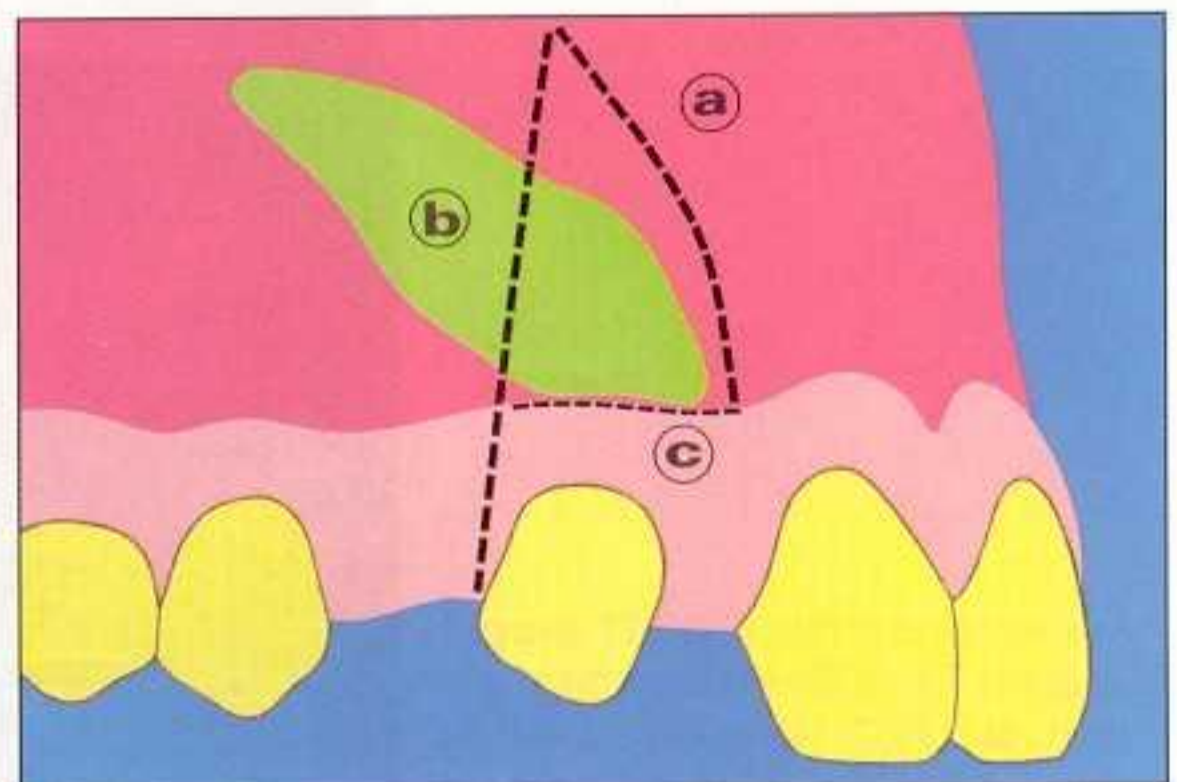


Figure 11.6E Les 3 incisions (a), (b) et (c) délimitent une plage triangulaire de muqueuse alvéolaire qui sera éliminée.

Ces 3 incisions (a), (b) et (c) délimitent une plage triangulaire de muqueuse alvéolaire qui est éliminée pour découvrir une partie de la couronne (fig. 11.6F).

Lorsqu'il n'existe pas de fenestration de la corticale, la fine lamelle d'os qui recouvre la couronne est soulevée à l'aide du bord tranchant du décolleur. La partie vestibulaire de la pointe cuspidienne de la canine est soigneusement dégagée, sur une hauteur de 4 à 5 mm. L'attache est alors collée, car l'hémostase est facile à réaliser à ce stade de l'intervention.

2 Préparation du lambeau de translation

La deuxième étape consiste à préparer le lambeau de translation. L'incision verticale (d) délimite, avec l'incision (b), un lambeau rectangulaire d'une largeur d'environ 8 mm. La

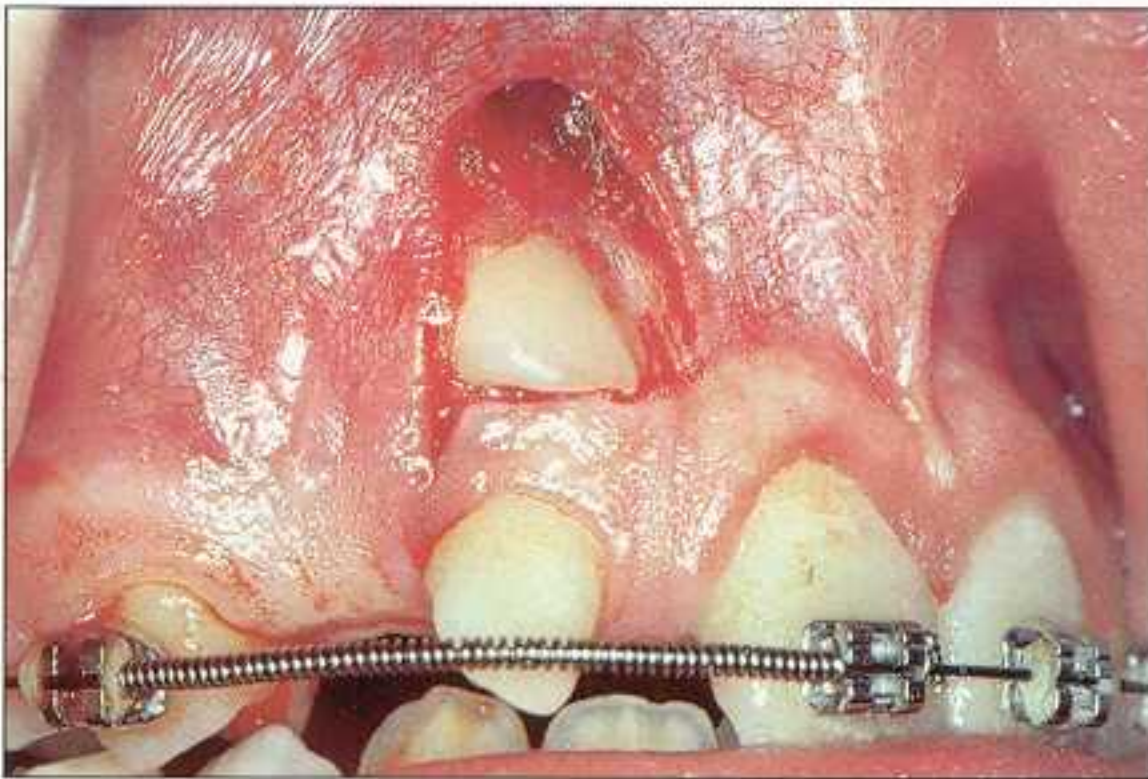


Figure 11.6F La couronne de la canine a provoqué une fenestration de la corticale; l'élimination de la muqueuse met à jour une portion limitée de l'émail.

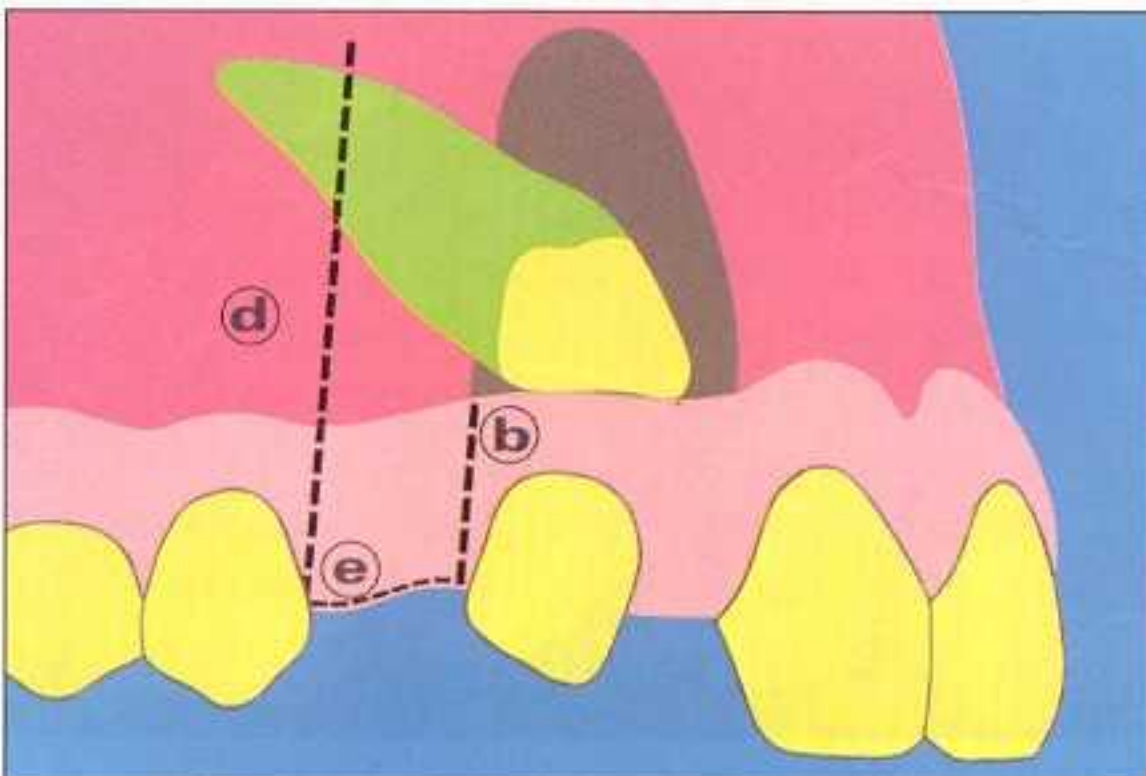


Figure 11.6G Les incisions complémentaires (b), (d) et (e) délimitent le lambeau de translation.

muqueuse alvéolaire est tendue depuis le fond du vestibule et la lame n° 15 descend verticalement, en conservant le contact osseux, parallèlement au tracé de l'incision (b). Elle traverse la ligne muco-gingivale pour rejoindre la face mésiale de la première prémolaire (fig. 11.6G). Ces 2 incisions (b) et (d) sont ensuite réunies par une dernière incision horizontale (e) qui délimite la partie inférieure du lambeau.

Dans l'intervention précédente, le lambeau de translation apicale était un lambeau de pleine épaisseur dans sa partie médiane. C'est-à-dire que le périoste était ruginé au niveau de la surface osseuse à trépaner, pour découvrir une portion de la couronne.

A présent, l'objectif du lambeau de translation n'est plus d'assurer le dégagement de la couronne, mais de fournir le tissu gingival nécessaire à la formation du parodonte marginal de la canine. De ce fait, le lambeau de translation est un lambeau d'épaisseur partielle dans sa totalité. Le tissu périosté, laissé en place sur la corticale osseuse, va jouer un rôle important puisqu'il protégera le tissu osseux sous-jacent et recevra les ligatures qui serviront à l'amarrage du tissu gingival du lambeau.

3 Positionnement du lambeau

Le bord libre du lambeau est placé au-dessus de l'attache, au contact de l'émail (fig. 11.6H). Dans un premier temps, le bord mésial du lambeau est fixé contre la lèvre de l'incision (a) à l'aide de 2 points de suture. Ensuite, le bord distal du lambeau est suturé au tissu périosté laissé en place sur la corticale (fig. 11.6J).

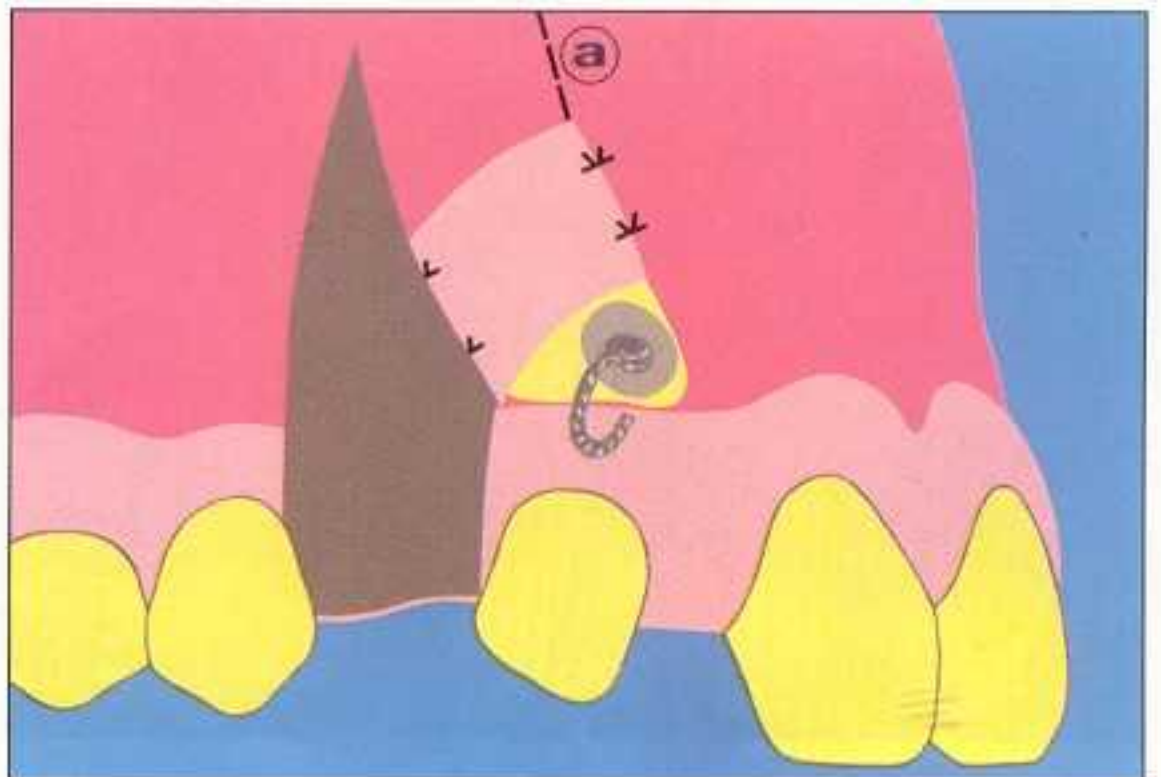


Figure 11.6H Le lambeau muco-gingival, d'épaisseur partielle, est positionné sur la face vestibulaire de la couronne de la canine.

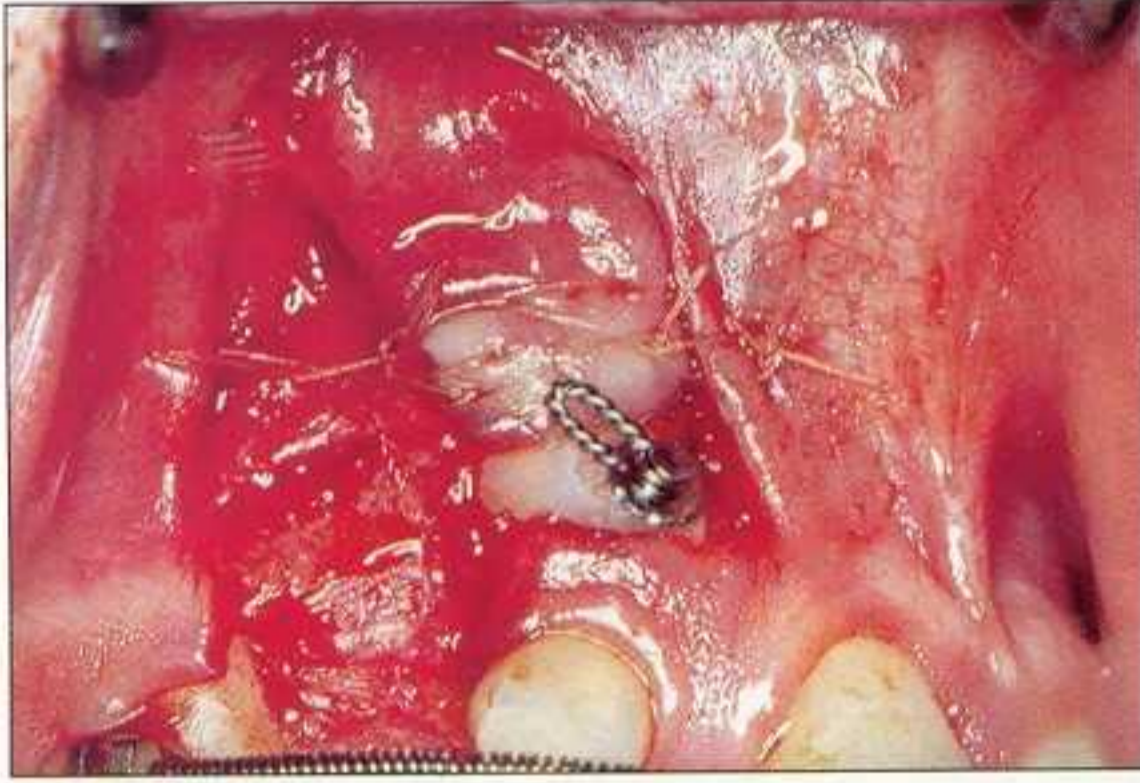


Figure 11.6I Des sutures muco-périostées assurent un bon amarrage du lambeau. Il n'est pas nécessaire de placer un pansement chirurgical.

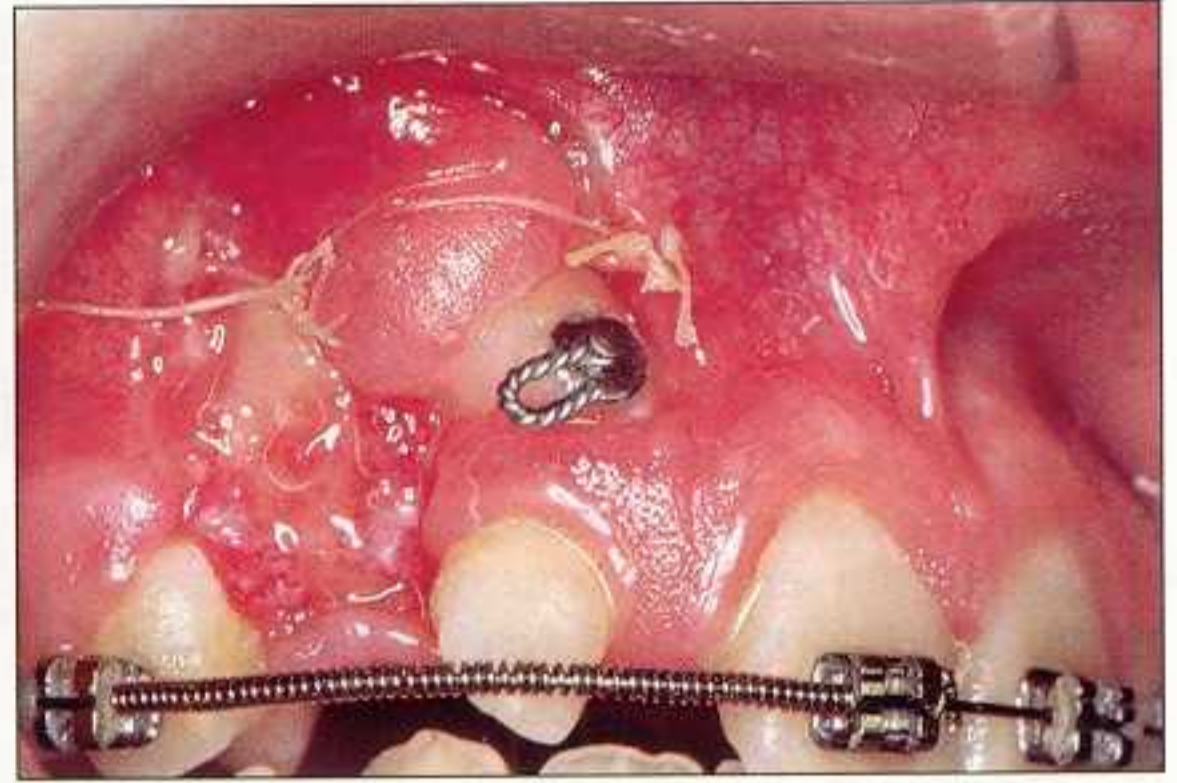


Figure 11.6J Huit jours après le dégagement chirurgical, le nettoyage minutieux de la couronne et de l'attache, effectué par cette adolescente, assure une bonne cicatrisation. L'épithélisation de la plaie est en cours.



Figure 11.6K A 3 mois, l'ensemble du parodonte suit la canine dans son déplacement occlusodistal.



Figure 11.6L A 5 mois, le parodonte mésial de la canine est constitué. La sonde parodontale met en évidence une solide attache conjonctive. Le tissu gingival s'est fixé au ciment.

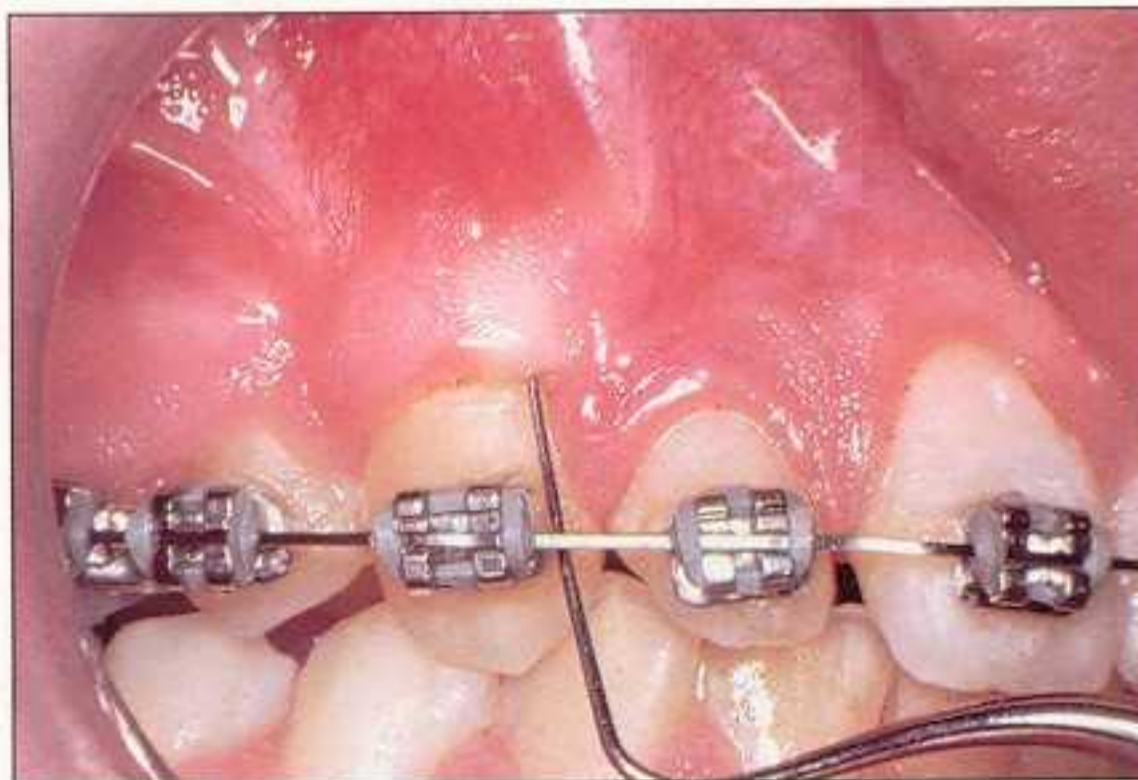


Figure 11.6M A 8 mois, la canine a rejoint le plan d'occlusion ; c'est un délai trop court pour que le parodonte marginal puisse se remanier.



Figure 11.6N Quatre années après le début du traitement, les défauts gingivaux ont disparu. Noter la continuité du parodonte de la canine avec celui des dents adjacentes.



Figure 11.6O Noter la régularité du niveau de la ligne muco-gingivale et des contours de la gencive marginale.



Figure 11.6P L'image radiographique permet d'observer les contours osseux, notamment au niveau du septum qui sépare la latérale de la canine.



Figure 11.6Q et R La qualité des tissus parodontaux permet de recréer une fonction canine du côté droit, identique à celle qui existe du côté gauche.

4 Indications de ce protocole

Dans le cas présent, la confection d'un lambeau d'accès muco-périosté, préparé à partir du bord marginal, aurait compromis le parodonte de l'incisive latérale. L'attache et la ligature auraient été susceptibles de déchirer la faible épaisseur des tissus de revêtement au cours du déplacement orthodontique. C'est en fait la localisation de la dystopie, précisée par les examens clinique et radiographique, qui guide le choix du protocole opératoire.

a *Dystopie vestibulaire haute*

En fonction de la situation verticale de la couronne et de la profondeur du vestibule, la préférence est donnée soit au lambeau remplacé (fig. 11.7), soit au lambeau déplacé apicalement

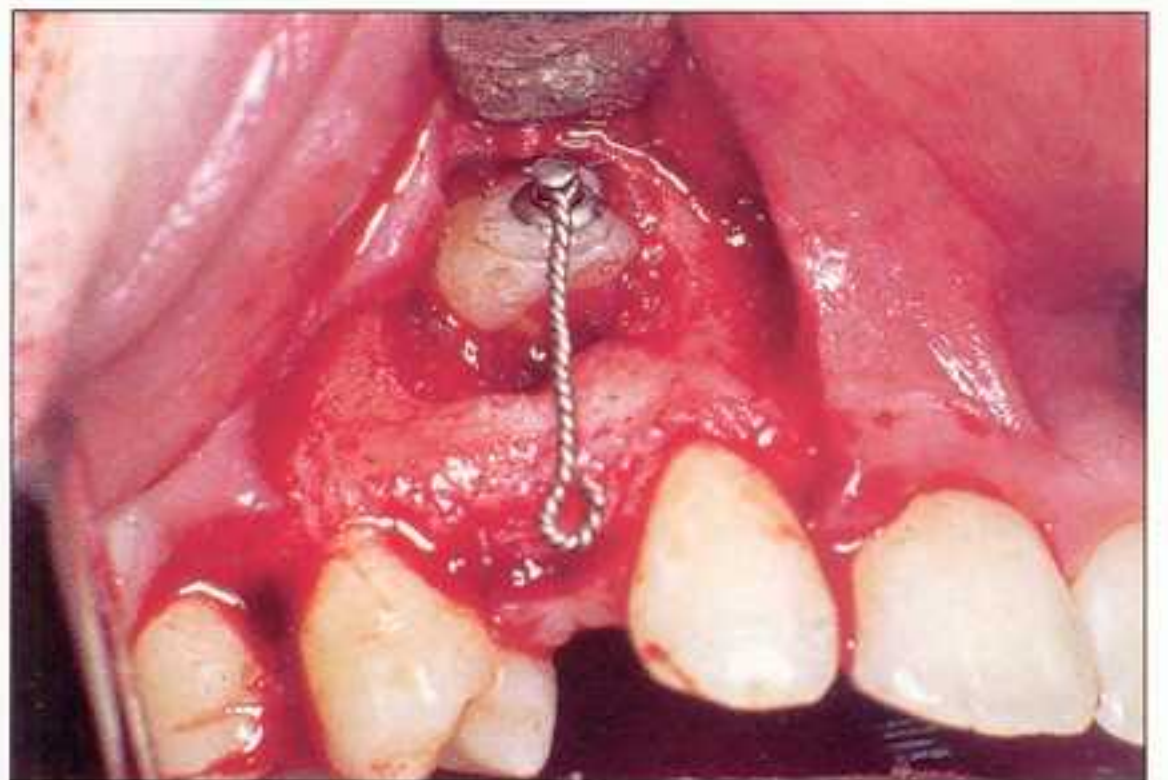


Figure 11.7 Dystopie vestibulaire haute : la situation très haute de 13 et la faible profondeur du vestibule impliquent la confection d'un lambeau muco-périosté remplacé.



Figure 11.8A Dystopie vestibulaire haute : 23 n'est pas repérable à la palpation. La profondeur importante du vestibule autorise la confection d'un lambeau de translation.



Figure 11.8B La version coronovestibulaire de 22 révèle la situation vestibulaire de la couronne de 23 par rapport à la racine de la latérale. C'est pourquoi une fenêtre muqueuse est ouverte directement pour découvrir une portion de la couronne de la canine.

(fig. 11.8). Dans ces 2 éventualités, la couronne est, si nécessaire, distalée vers son couloir d'éruption avant qu'elle ne dépasse la ligne muco-gingivale. Cette première correction est destinée à désengager la couronne de la canine de la racine de la latérale et, dans le cas du lambeau replacé, d'éviter une effraction de la dent incluse dans la muqueuse.

b Dystopie vestibulaire basse

Dans ce cas de figure, l'indication du dégagement chirurgical est posée sans délai car l'émergence spontanée de la couronne compromettrait le parodonte marginal de la latérale. L'emplacement de la fenêtre muqueuse est dessiné en tenant compte de la localisation de la pointe cuspidienne de la canine (fig. 11.9A).

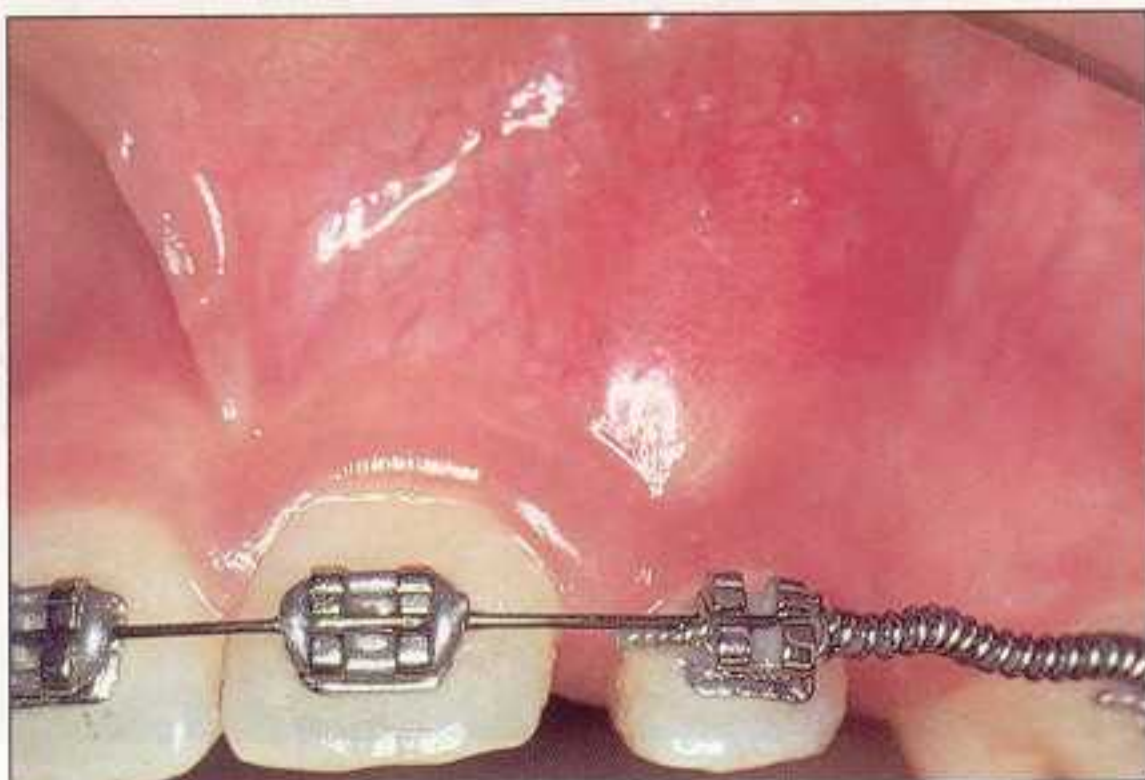


Figure 11.9A Dystopie vestibulaire basse : la pointe cuspidienne de 23 est située en dessous de la ligne muco-gingivale.

Lorsque le recouvrement radiculaire de la latérale par la couronne de la canine n'est que partiel, l'ouverture d'une fenêtre muqueuse n'est plus nécessaire. Seule la portion distale de la couronne est dégagée à l'aide d'un lambeau de translation apicale. Dans cette éventualité, le parodonte marginal de la latérale est totalement préservé (fig. 11.10C).

C Lambeau muco-périosté replacé

Ce dernier type de lambeau est réservé aux inclusions ectopiques hautes (fig. 11.11A et B). Il a pour objectif le collage d'une attache munie d'un fil de traction. Les tissus sont ensuite suturés dans leur position d'origine.



Figure 11.9B La correction de cette transposition aurait du être entreprise avant que la pointe cuspidienne de 23 franchisse la ligne muco-gingivale. Il est urgent d'intervenir.



Figure 11.10A Dystopie vestibulaire basse : la pointe cuspidienne de 23, repérable à la palpation, a déjà franchi la ligne muco-gingivale.



Figure 11.10B Le recouvrement mésiodistal de 22 ne dépasse pas le milieu de la racine de la latérale.



Figure 11.10C Un lambeau de translation apicale fait découvrir la moitié distale de la couronne de 23. Noter que le parodonte de 22 est ainsi préservé.

Figure 11.10D Aspect des tissus 8 jours après le dégage-
ment.



Figure 11.10E Architecture dento-gingivale une fois la canine en place.



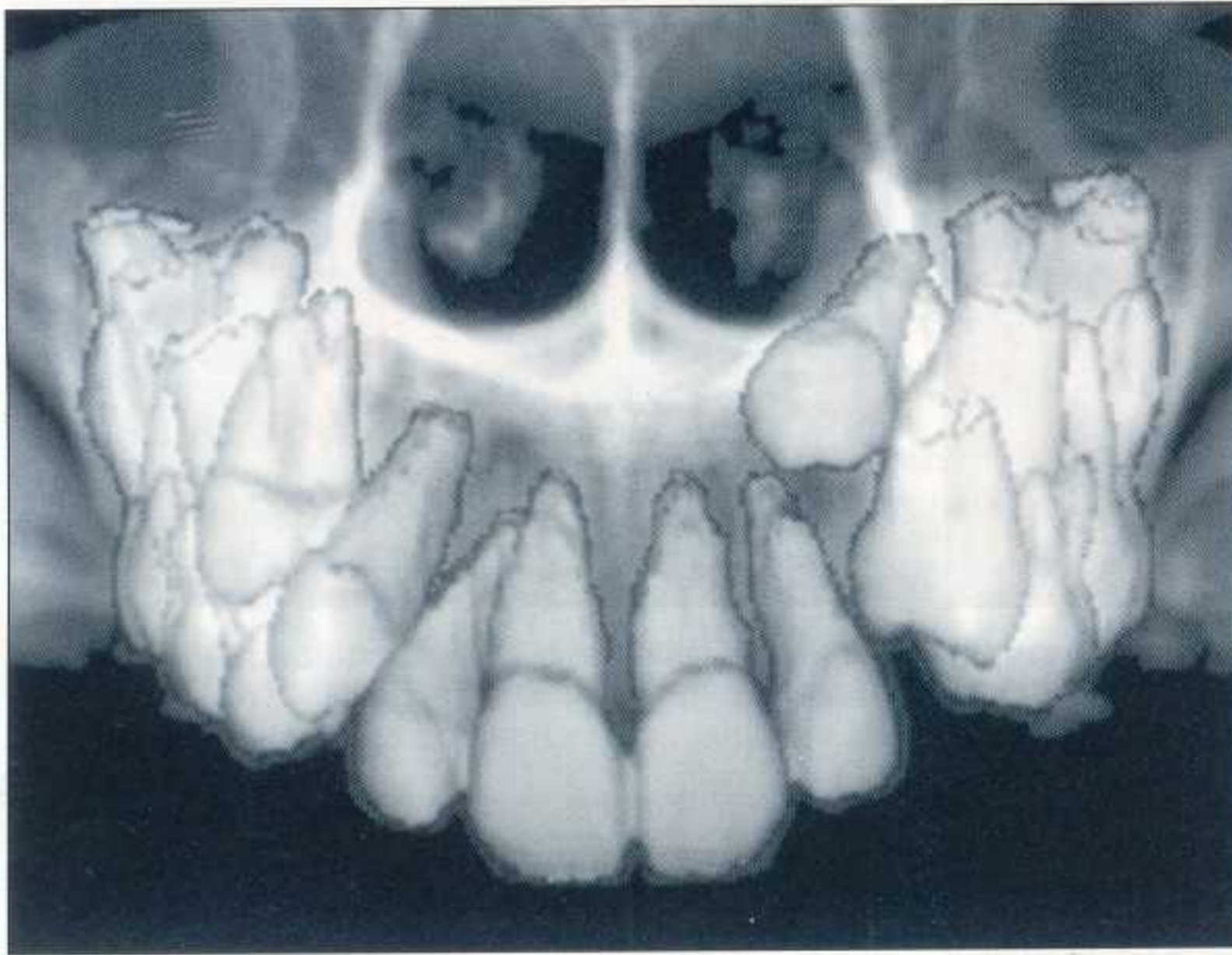


Figure 11.11A Canine ectopique : situation horizontale de 23 au-dessus de l'apex de 22 (examen : D. Pajoni et E. Jouan).

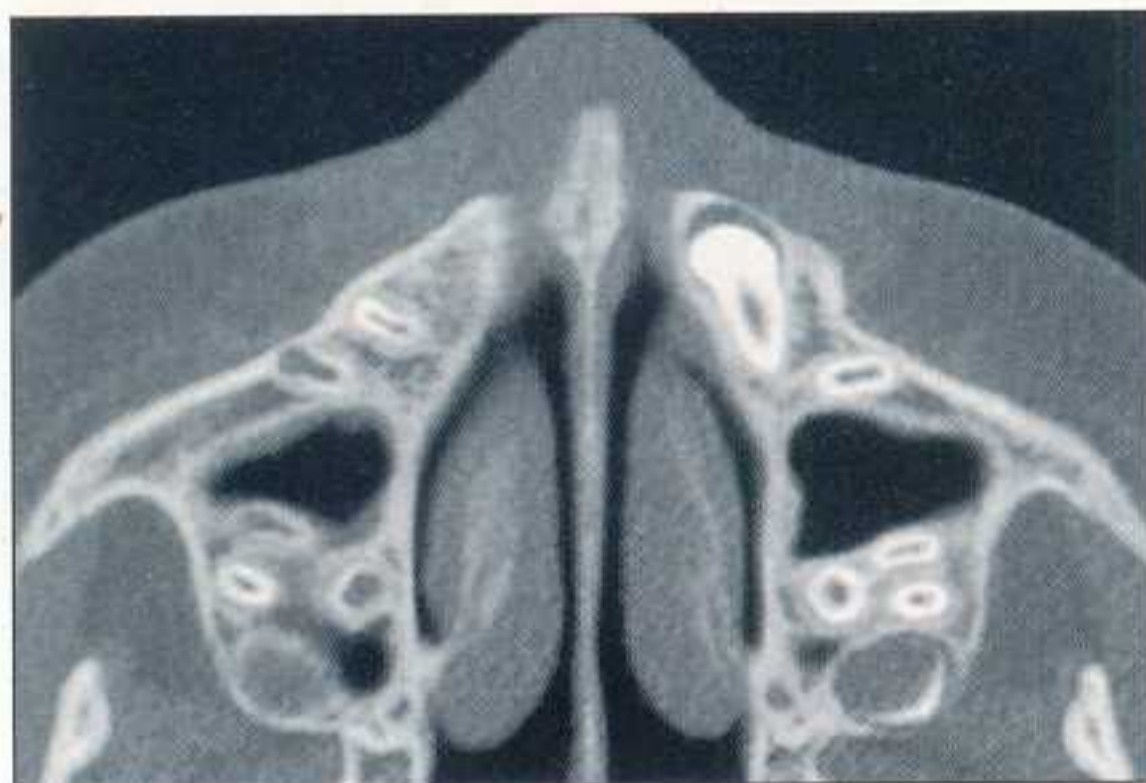


Figure 11.11B Bien que la dent soit horizontale, l'extrémité de la racine de 23 est située dans sa crypte osseuse. La partie antérieure du follicule a déformé la paroi antérieure du maxillaire (examen : D Pajoni et E. Jouan).

Cas 6 : ♀ 16 ans (fig. 11.12)

Absence de 23 et kyste développé autour de la racine de 22.

1 Incisions

Pour effectuer l'exérèse de la lésion kystique et dégager une portion de la couronne de la canine, il est nécessaire d'envisager un décollement étendu des tissus de revêtement. Le lambeau muco-périosté triangulaire, préconisé en chirurgie buccale, assure une large voie d'accès, puis une fermeture hermétique de la cavité :

- la première incision (a), horizontale, libère l'ensemble de la gencive attachée de ce

- côté de l'arcade. Il s'agit d'une incision sulculaire des fibres supracrestales, depuis la seconde prémolaire jusqu'à la gencive papillaire des incisives centrales. Cette incision traverse le sommet de la crête édentée ;
- la seconde incision (b), verticale, est une incision de décharge, placée en avant de la centrale gauche, à distance de la lésion kystique.

2 Préparation du lambeau et dégagement de la couronne

La gencive papillaire est décollée au niveau de chaque espace interdentaire et le périoste est ensuite soigneusement ruginé jusqu'au fond du vestibule.



Figure 11.12A Cas 6 : ♀ 16 ans. Absence de 23 et dysmorphose de la couronne de 22. Une légère voussure de la corticale est repérée à la palpation, au fond du vestibule, entre 22 et 24.



Figure 11.12B 23 est située au-dessus des racines de 24. La lésion kystique s'est développée autour de la racine de 22.

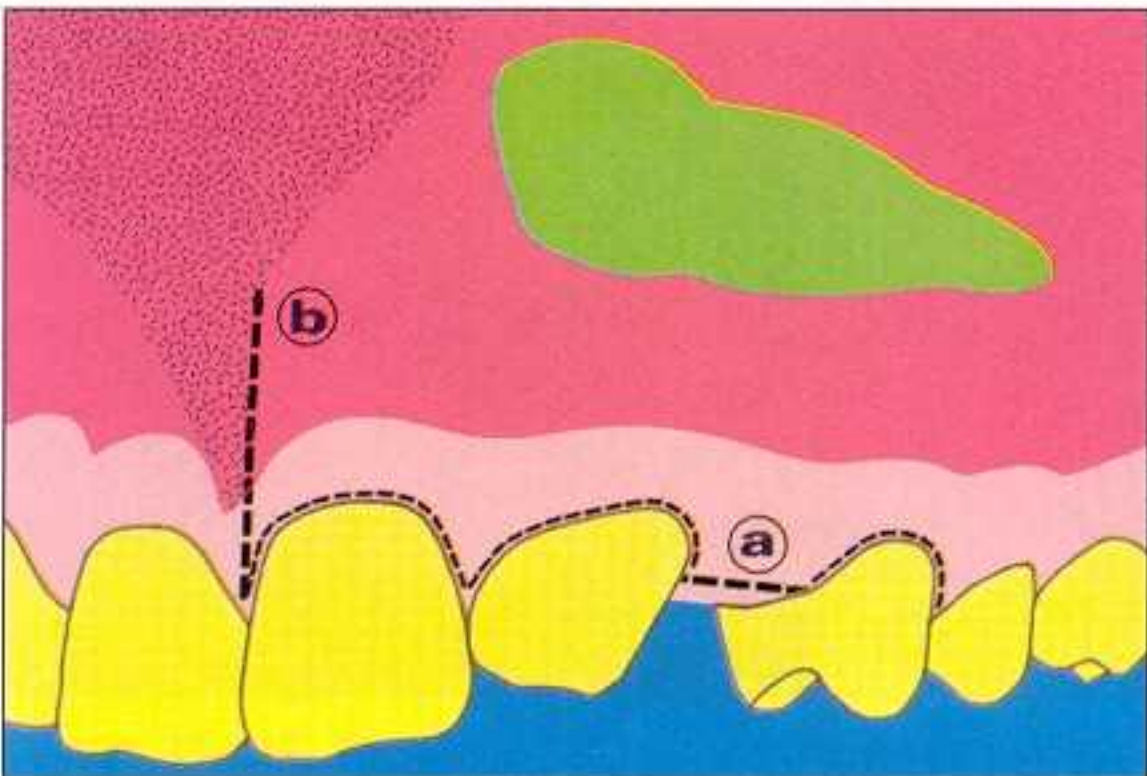


Figure 11.12C Un lambeau triangulaire est délimité par l'incision sulculaire (a) et l'incision antérieure de décharge (b).

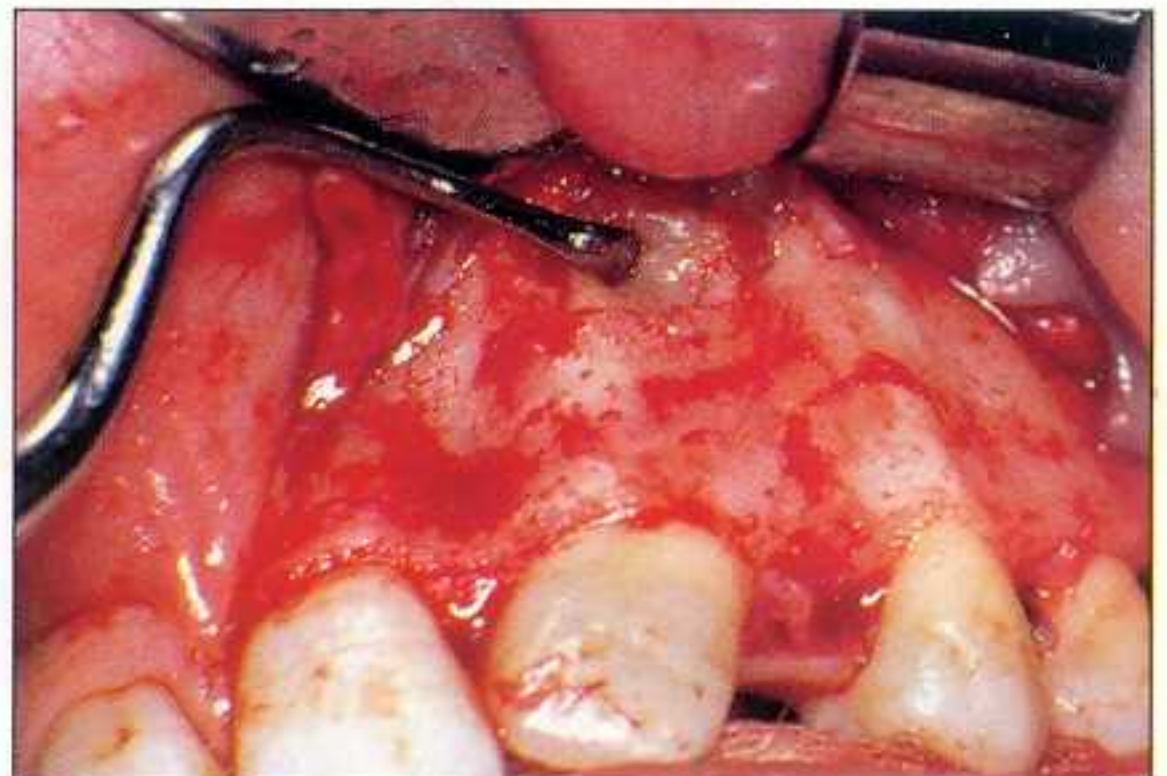


Figure 11.12D Le développement de la lésion kystique a provoqué un amincissement de la corticale qui est fenestrée au-dessus de l'apex de 22.

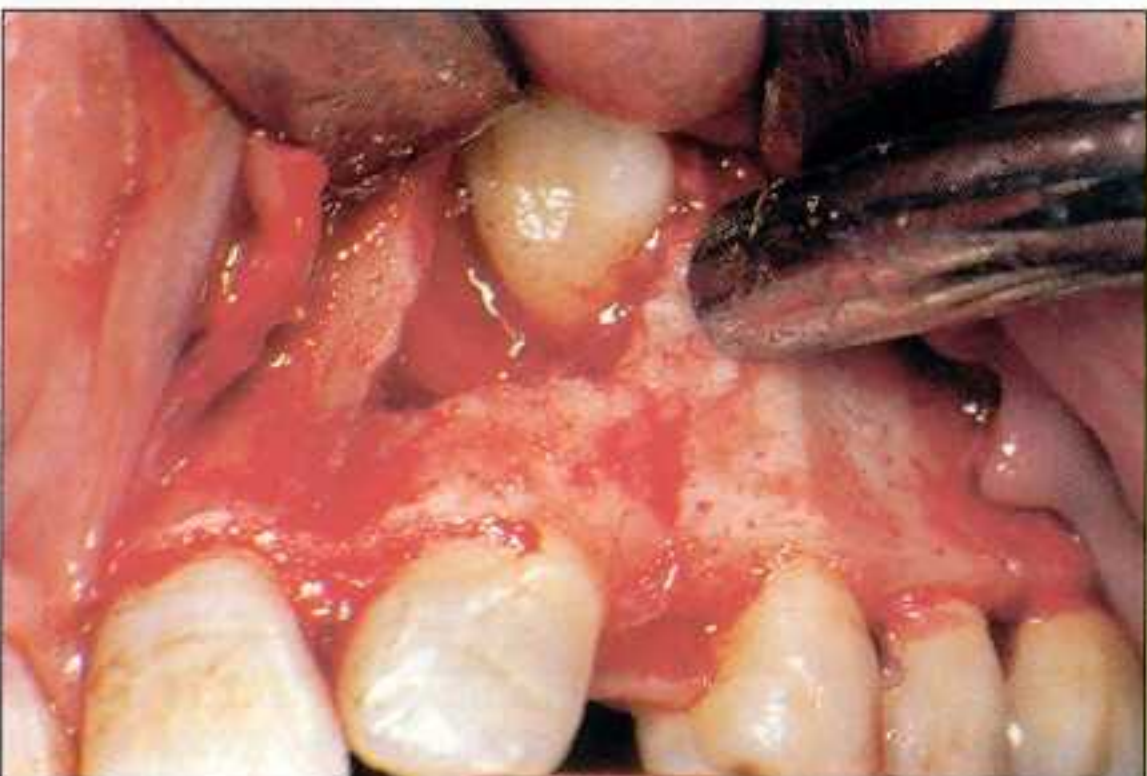


Figure 11.12E L'ouverture de la poche kystique fait apparaître la face palatine de 23.

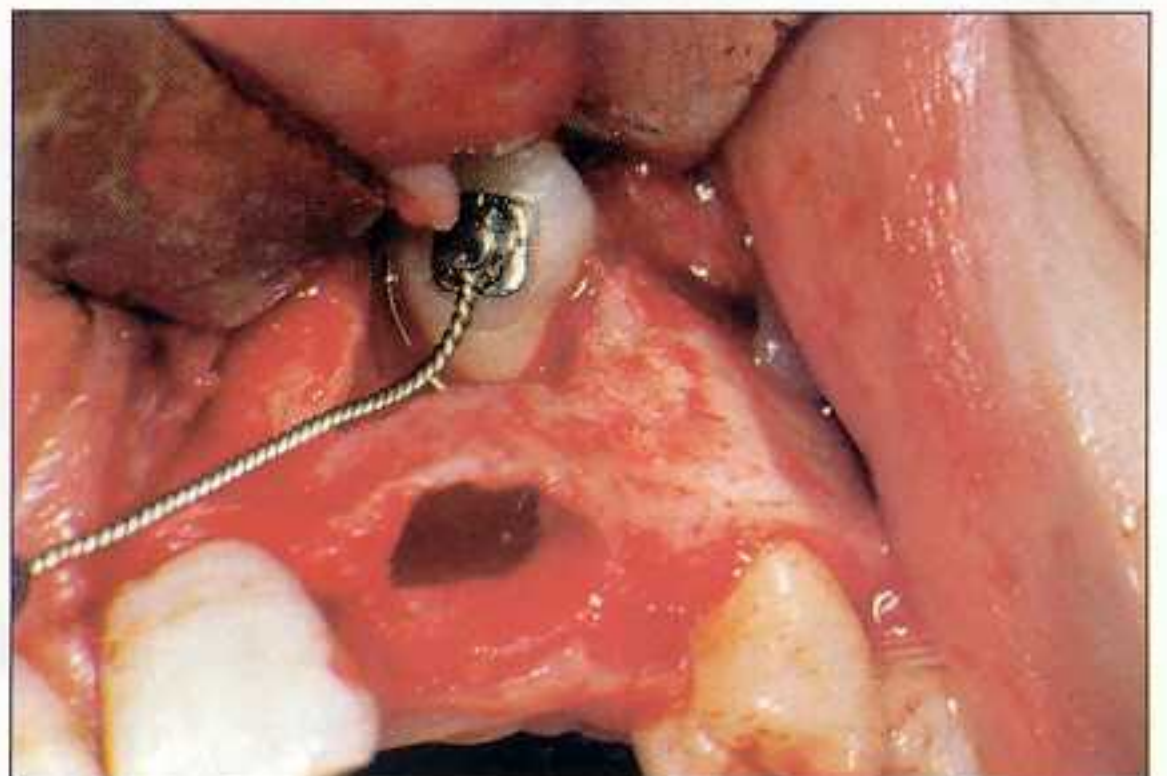


Figure 11.12F Après le collage d'une attache, la ligature sera passée dans l'alvéole de 22.

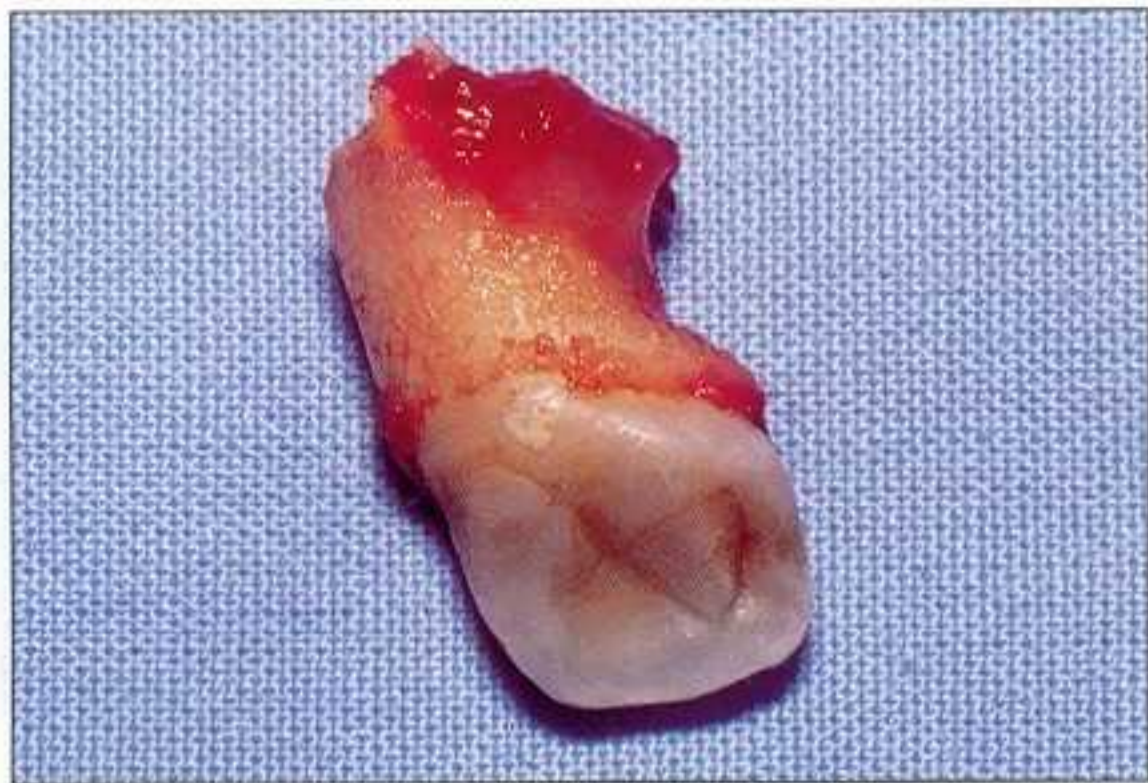


Figure 11.12G 22 extraite présente une résorption radiculaire importante et une lésion cémentaire mésiale en relation avec la poche kystique.

Après avoir pratiqué l'avulsion de la latérale et l'exérèse de la lésion kystique, la portion accessible de la couronne est découverte. L'attache métallique est fixée ici sur la face palatine et la ligature est introduite dans l'alvéole déshabillée. Les tissus de revêtement sont remplacés dans leur position d'origine. Ils sont maintenus par des points de suture séparés (fig. 11.12H).

Cas 7 : ♂ 13 ans (fig. 11.13)

Persistance de 62 et 63. La canine, non repérable à la palpation, présente un kyste folliculaire.

Ce type de lambeau est réservé aux inclusions hautes, lorsqu'il n'est pas possible d'effectuer

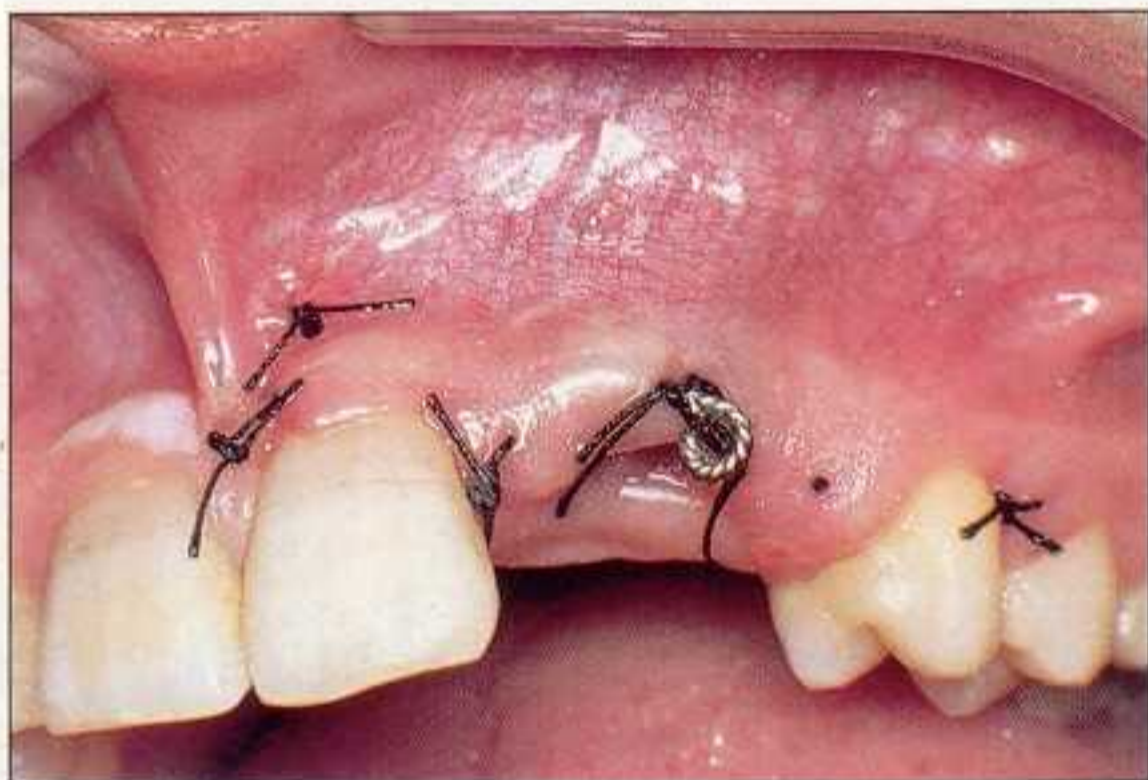


Figure 11.12H Etat gingival 8 jours après l'intervention. L'extrémité de la ligature apparaît au sommet de la crête édentée au niveau de l'alvéole de 22.

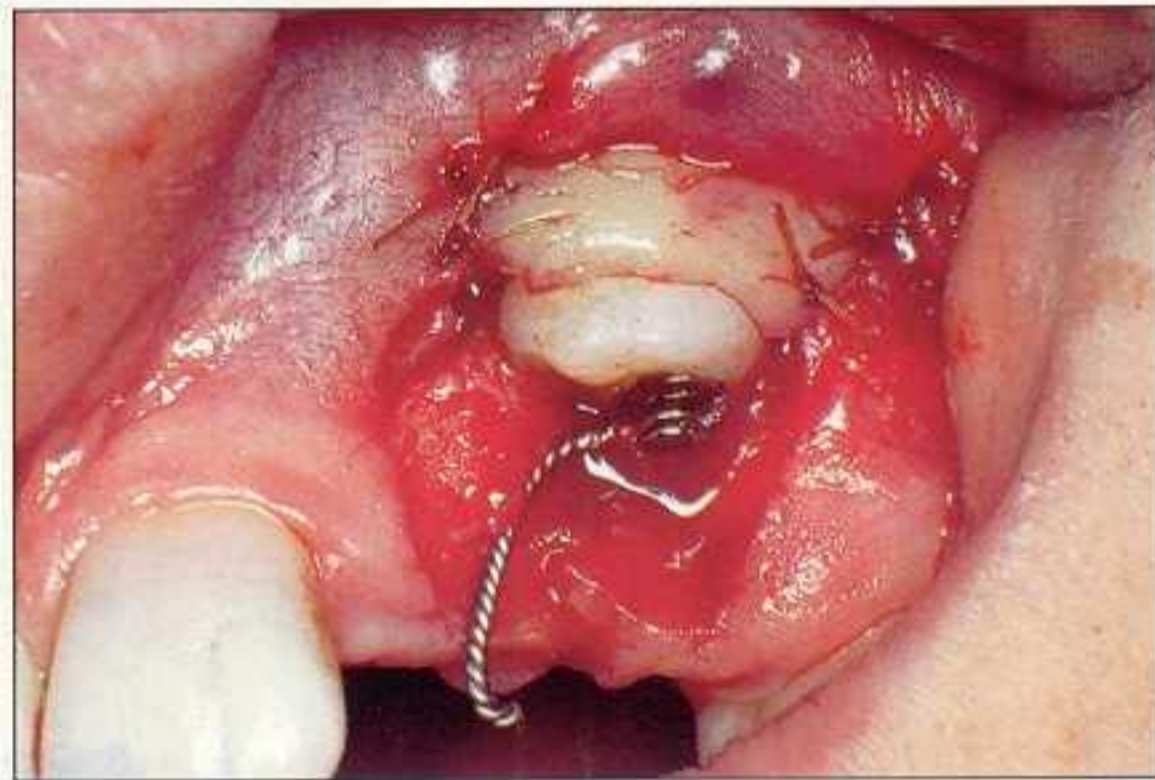


Figure 11.12J Le tissu gingival est positionné sur la face vestibulaire de la couronne et l'ancrage palatin est retiré.



Figure 11.12I Après 9 mois de traction verticale à l'aide d'une force légère, la couronne déforme la muqueuse alvéolaire, à la limite de la ligne muco-gingivale.

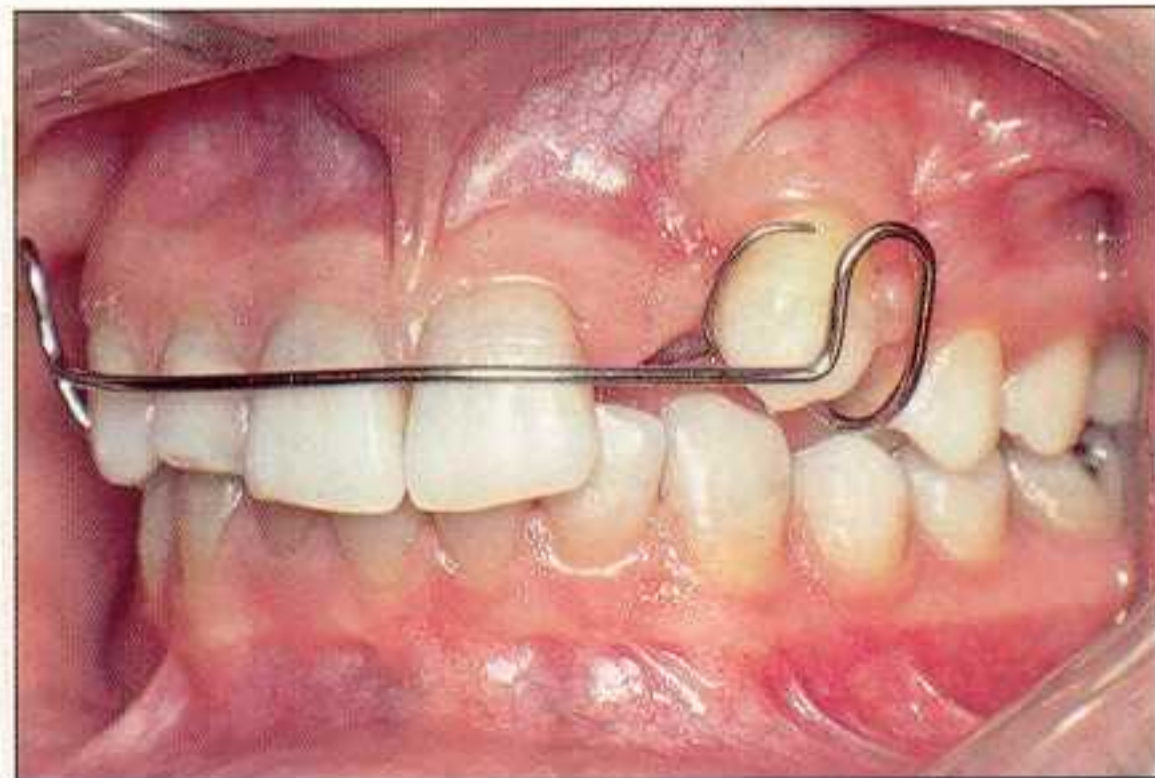


Figure 11.12K 23 évolue spontanément vers le plan d'occlusion, guidée par un appareillage amovible.

un lambeau de translation apicale. Dans un premier temps, la dent est tractée derrière le rideau fibromuqueux (fig. 11.13F). Il s'agit d'une traction faite à l'aveugle qui ne permet pas toujours de conduire correctement la couronne vers le sommet de la crête édentée et qui, de plus, comporte le risque d'un décollement de l'ancrage et donc la nécessité de procéder à une nouvelle intervention. Dès que la migration de la dent est suffisante et qu'il est possible de dégager sa face vestibulaire, un lambeau de translation apicale est mis en œuvre. Ainsi, le risque d'effraction de la couronne dans la muqueuse alvéolaire est écarté (fig. 11.12J et 11.13I).

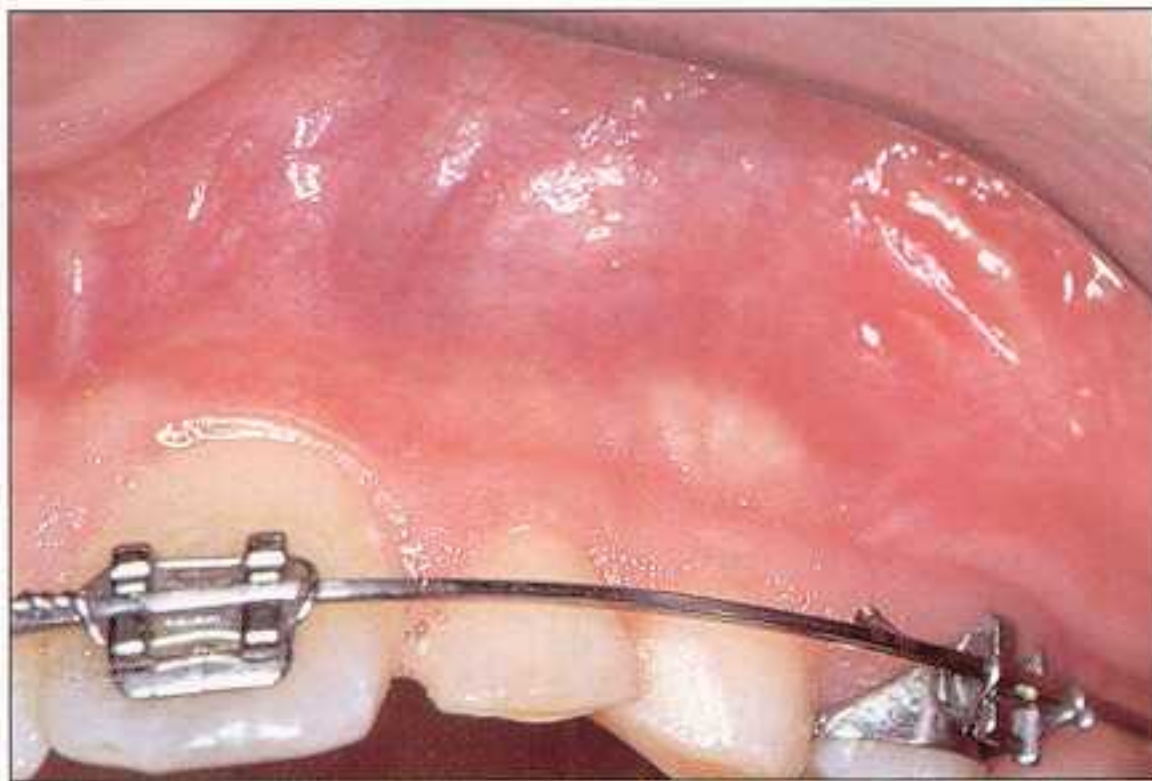


Figure 11.13A Cas 7 : ♂ 13 ans. Persistance de 62 et 63. La canine n'est pas repérable à la palpation.



Figure 11.13B Incidence dysocclusale latérale : la couronne de 23 est en rapport avec les racines de 24 et 25. Noter la présence d'un kyste folliculaire de la canine ectopique ainsi que l'agénésie de 22. Mais ce cliché ne montre pas l'orientation de la canine.

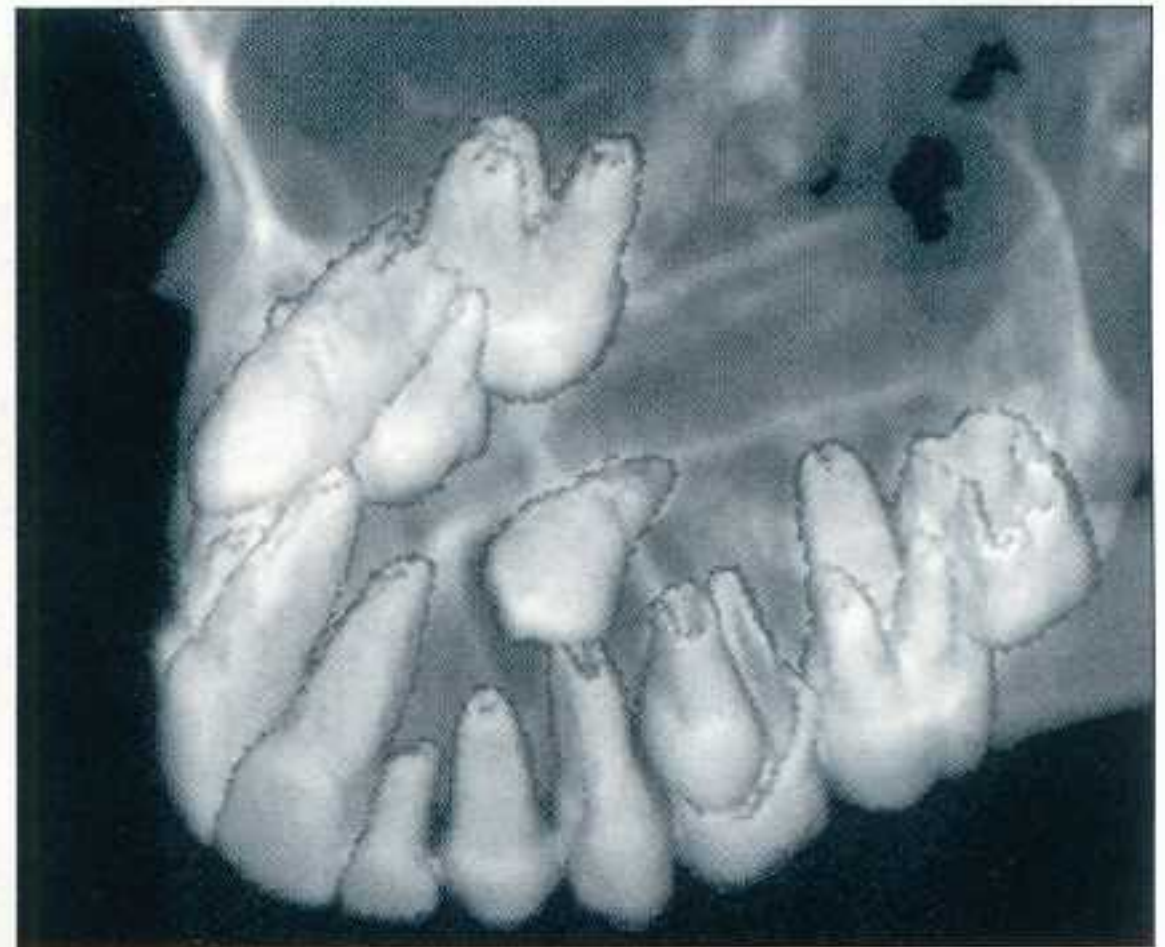


Figure 11.13C L'image tomodensitométrique révèle la profondeur de l'inclusion de 23 et ses rapports avec l'extrémité radiculaire de 24 (examen : D. Pajoni et E. Jouan).

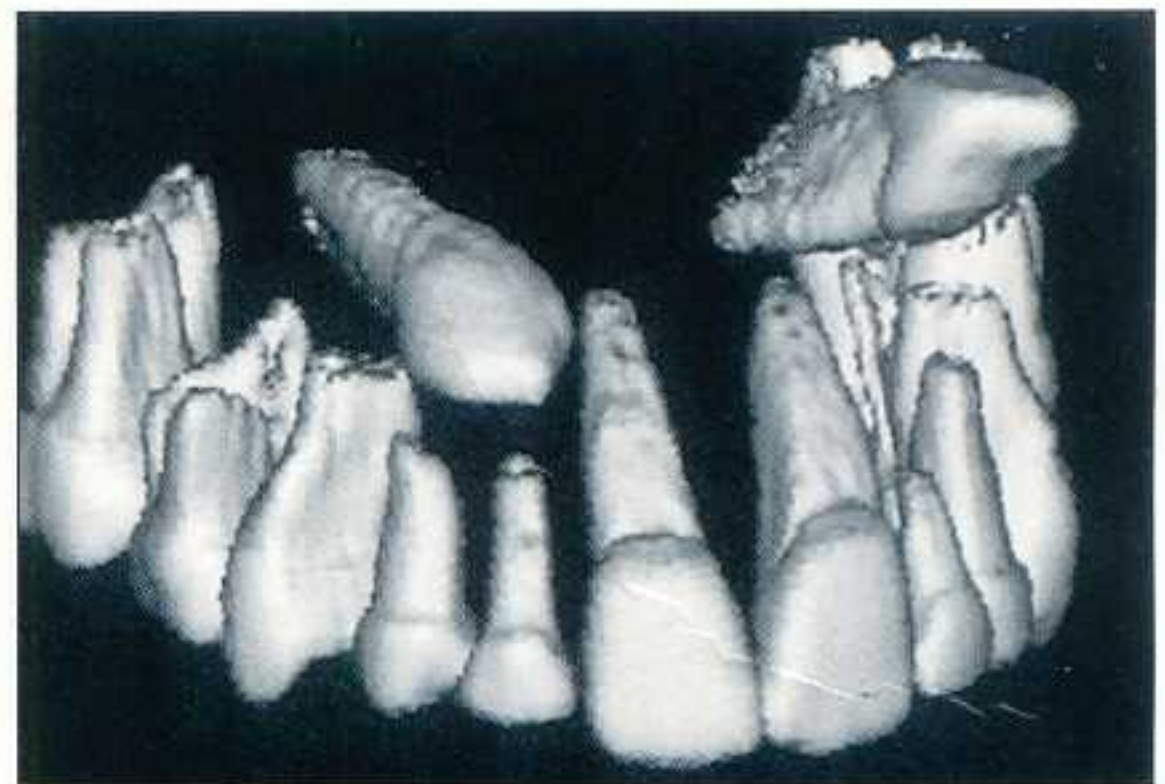


Figure 11.13D Cette incidence 3D montre la position nettement vestibulaire de la pointe cuspidienne de 23 ainsi que l'orientation de son grand axe par rapport à la courbure de l'arcade (examen : D. Pajoni et E. Jouan).

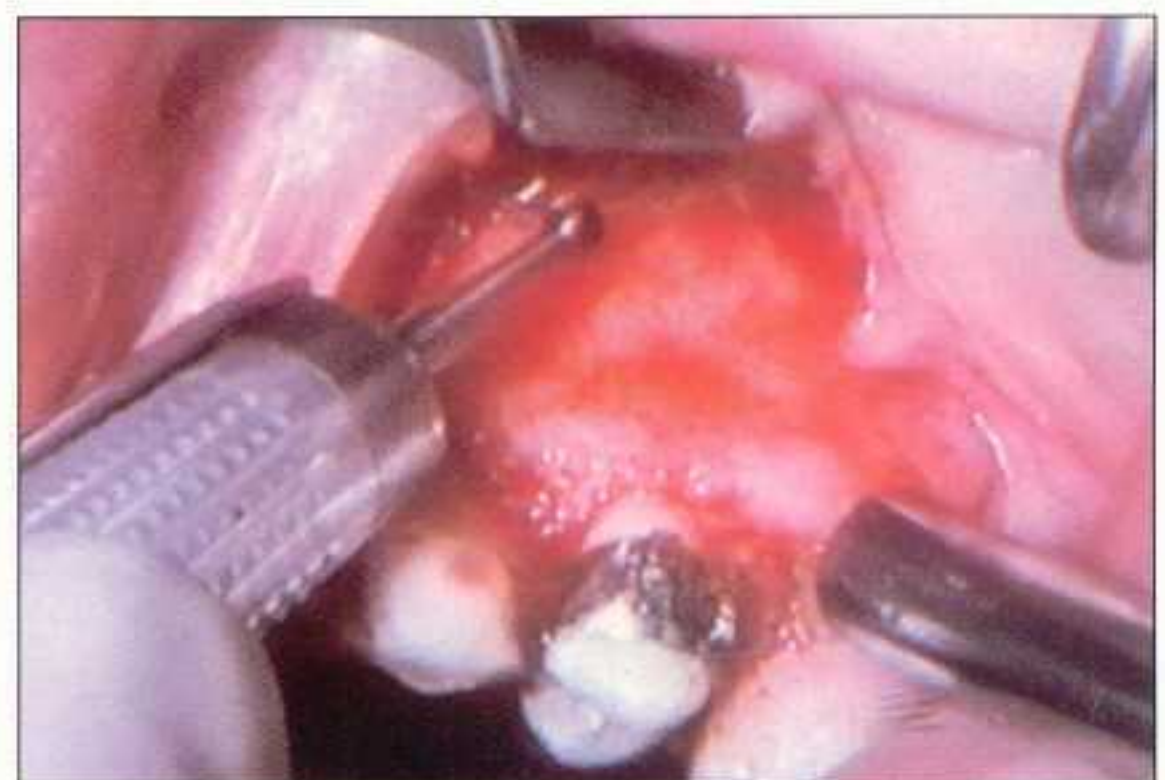


Figure 11.13E Après avoir récliné un lambeau muco-périosté triangulaire, le dégagement de 23 est effectué au fond du vestibule.

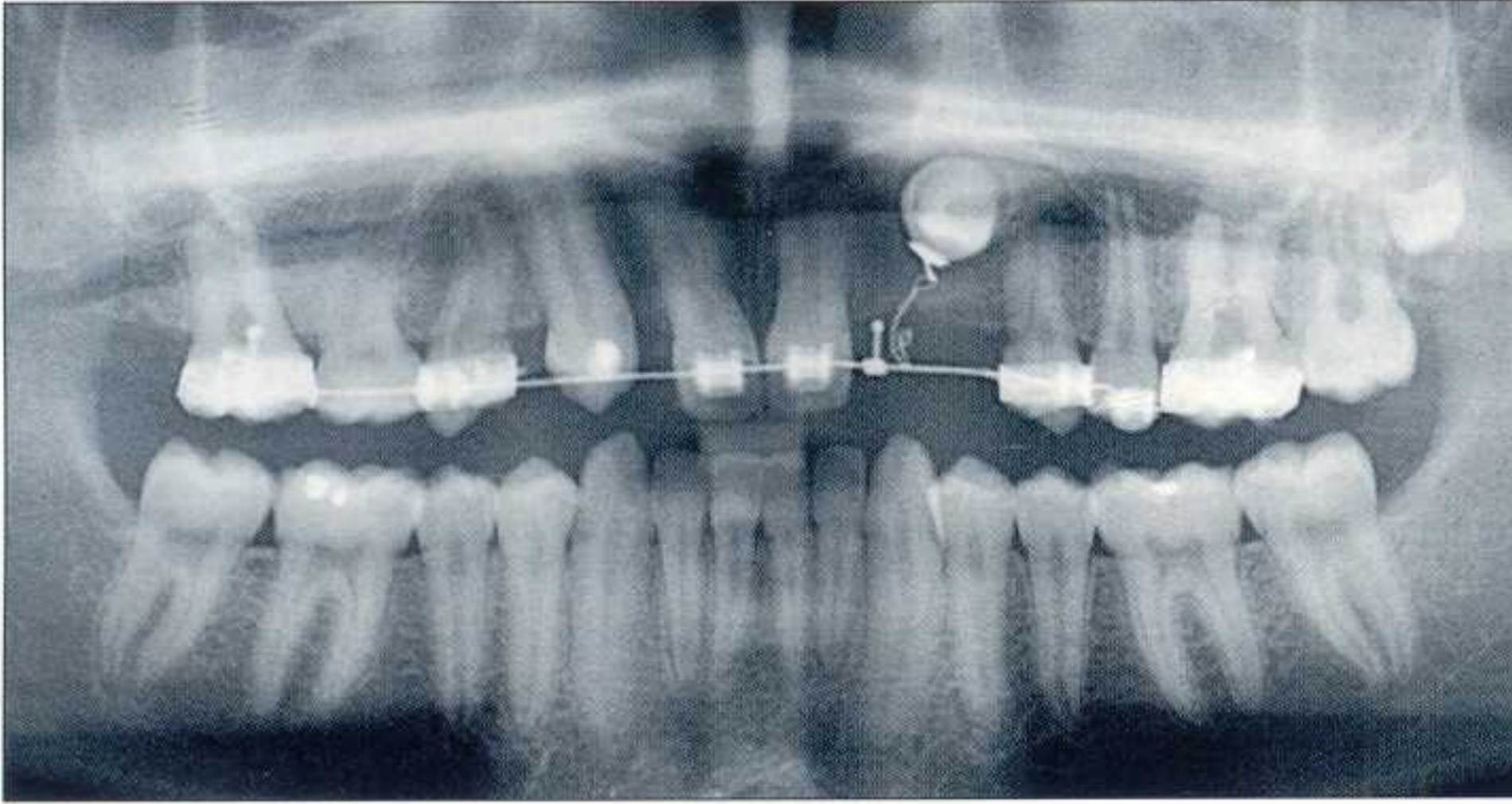


Figure 11.13F Après 3 mois de traction en direction mésio-occlusale, 23 est dans son couloir d'éruption et son axe est maintenant horizontal.



Figure 11.13G Aspect de 23 en vue dysocclusale.



Figure 11.13H La traction aveugle a permis d'orienter plus favorablement la direction d'éruption de 23. Cependant, la couronne fait saillie dans la muqueuse vestibulaire, c'est le moment d'intervenir.

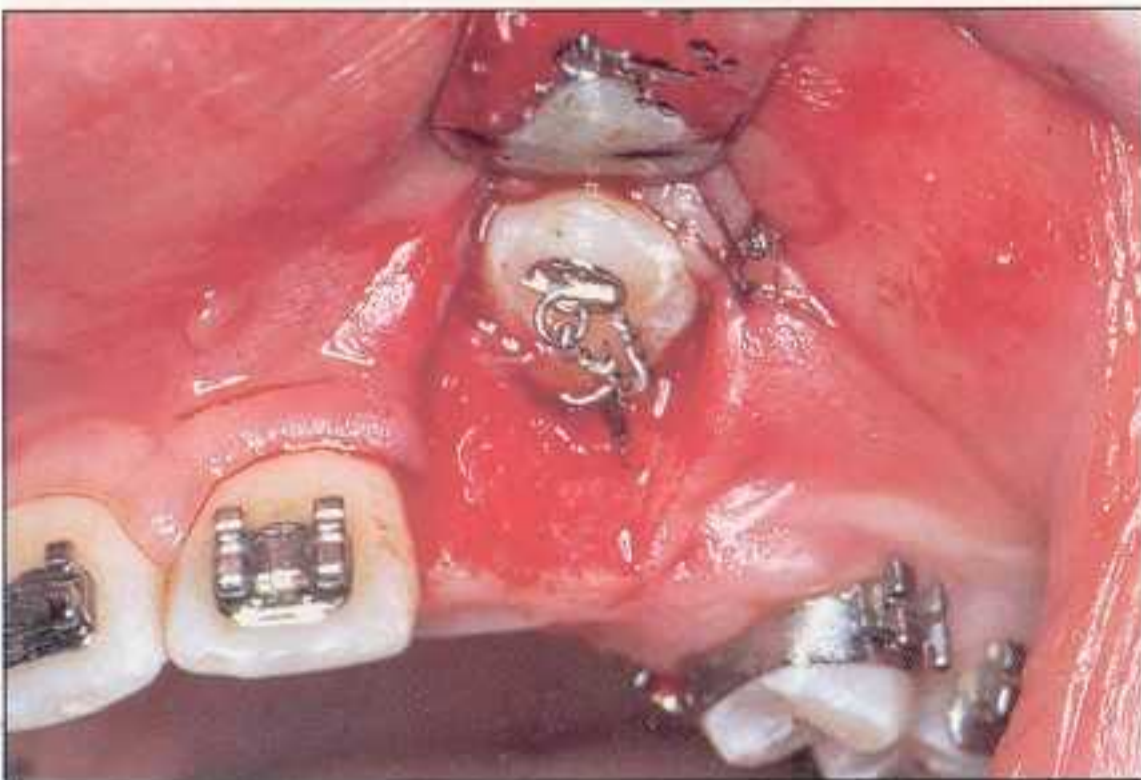


Figure 11.13I Un lambeau de translation apicale permet de découvrir la couronne de 23, d'apporter du tissu gingival sur la face vestibulaire, de décoller l'attache située sur la face palatine et de la fixer sur la face vestibulaire (orthodontie : F. Roussarie).

Traitement de la canine mandibulaire retenue et incluse

I Evolution normale de la canine

Les couronnes des canines mandibulaires achèvent leur minéralisation vers l'âge de 6 ans, en même temps que celle des canines maxillaires. Mais leur migration intra-osseuse est de plus courte durée puisque leur émergence s'effectue presque 2 ans plus tôt (*fig. 12.1*).

La crypte osseuse de la canine inférieure repose sur la corticale du bord basilaire (*fig. 12.2*). C'est la plus éloignée du plan d'occlusion et sa racine sera plus longue que celles des autres dents mandibulaires. Comme les prémolaires, la canine inférieure est souvent située en position plus distale que les dents lactéales. Sa couronne est alors en arrière de la racine de la canine temporaire et en dessous de la racine mésiale de la première molaire. Elle peut paraître parfois à l'aplomb de la canine maxillaire [12.7].

Les canines mandibulaires présentent une légère inclinaison linguale. Leur pointe cuspi-

dienne se place à l'intérieur de l'arcade, en dedans des racines des dents lactéales. La résorption radiculaire de la canine temporaire se fait donc généralement avec un biseau linguale (*fig. 12.3*).

Les racines des incisives s'édifient dans l'espace intercanin disponible. Vers l'âge de 8 ans, lorsqu'elles ont rejoint le plan d'occlusion, la convergence de leur racine est généralement moins marquée qu'au maxillaire [12.2].

La croissance alvéolaire verticale accompagne la formation de la racine de la canine qui reste en contact avec le fond de la crypte osseuse. La phase éruptive proprement dite est assez tardive [12.8].

L'ensemble de la dent s'éloigne du bord basilaire et dépasse rapidement la face occlusale de la première prémolaire. Au moment de son émergence, deux tiers de sa racine se sont formés. Lorsque la couronne a rejoint le plan d'occlusion, le grand axe de la dent est sensiblement vertical. La canine mandibulaire évolue, le plus souvent, en bonne position sur l'arcade.

	Canine maxillaire	Canine mandibulaire
Début de la minéralisation de la couronne	4-5 mois	4-5 mois
Fin de la minéralisation de la couronne	6-7 ans	6-7 ans
Émergence	11-12 ans	9-10 ans
Fin de la formation de la racine	13-15 ans	12-14 ans

Figure 12.1 Evolution normale de la canine mandibulaire.

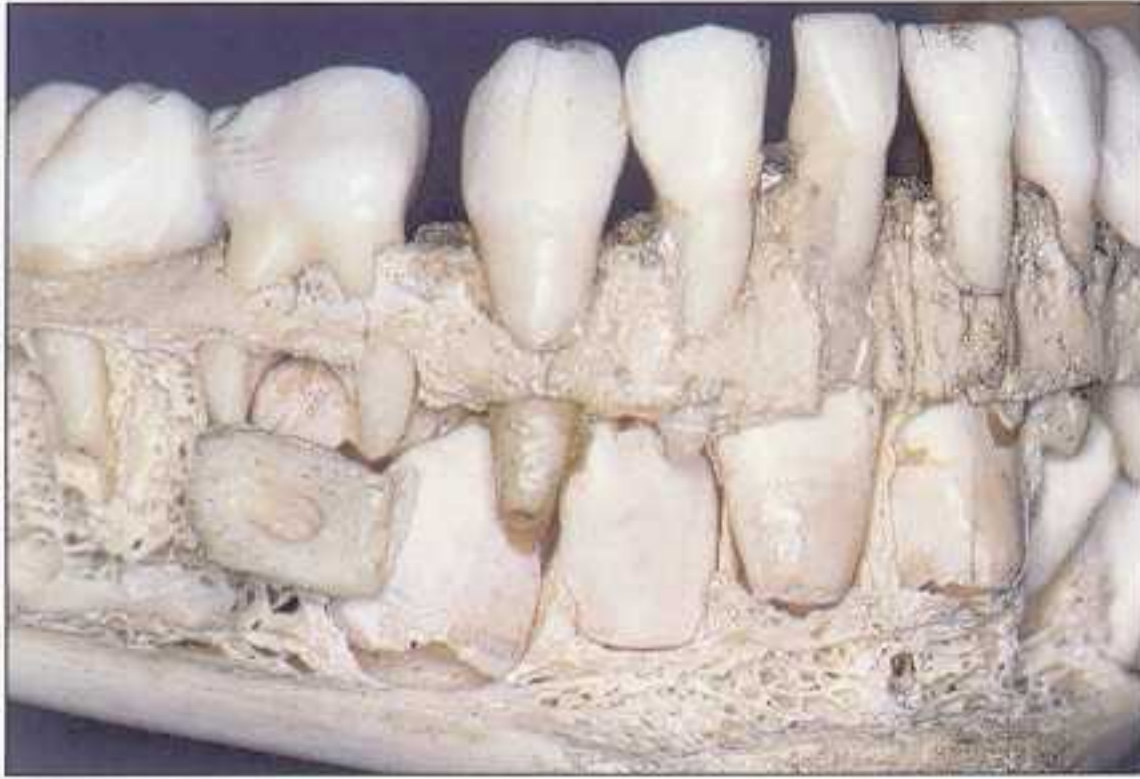


Figure 12.2A Dentition à l'âge de 4 ans.

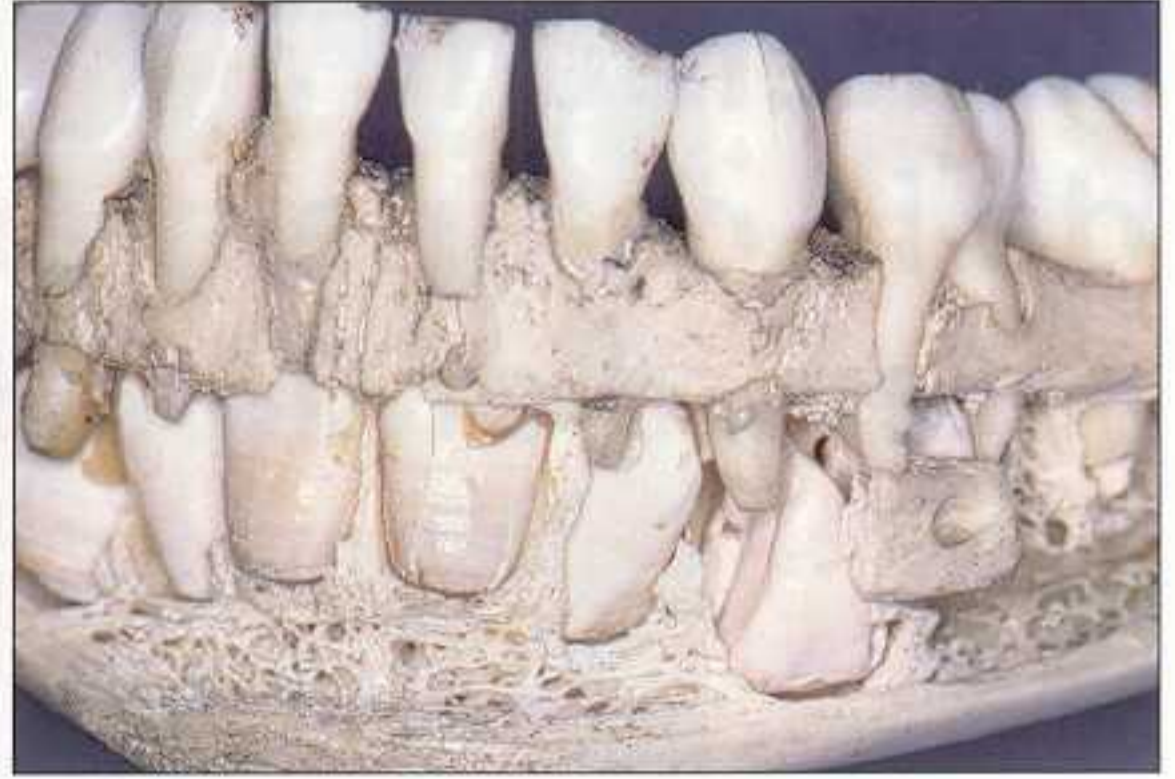


Figure 12.2B 33 est en rotation axiale.

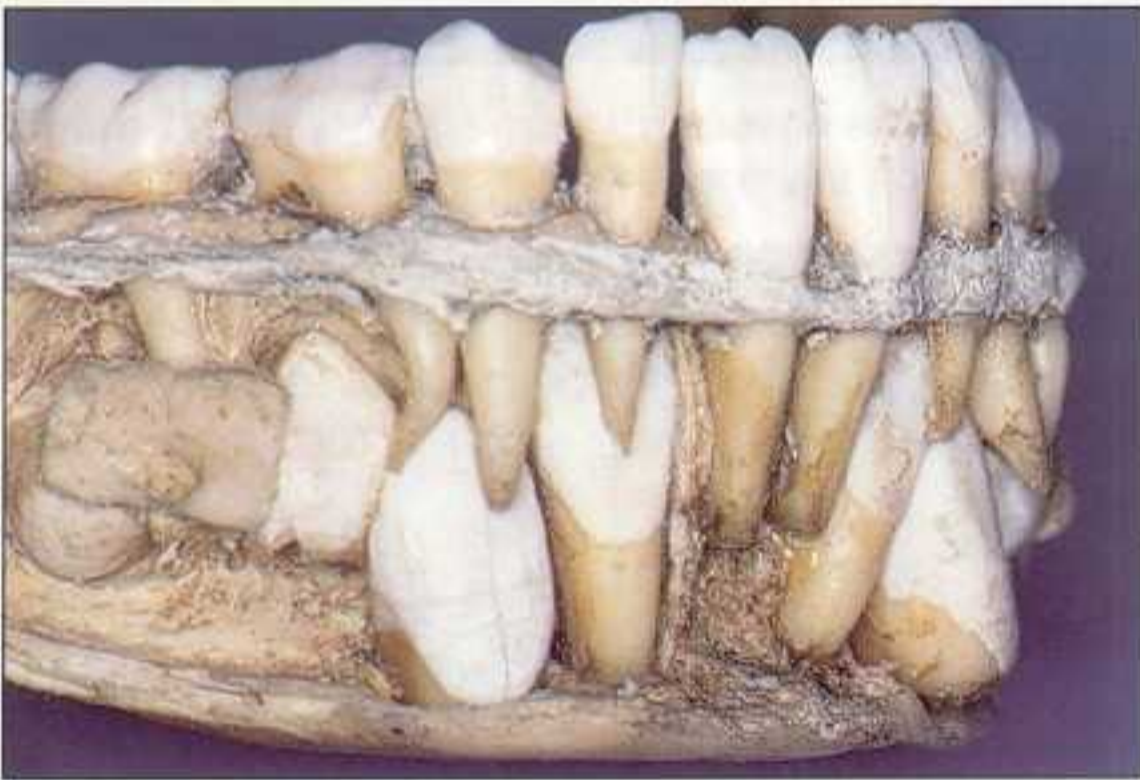


Figure 12.3A Dentition à l'âge de 7 ans.

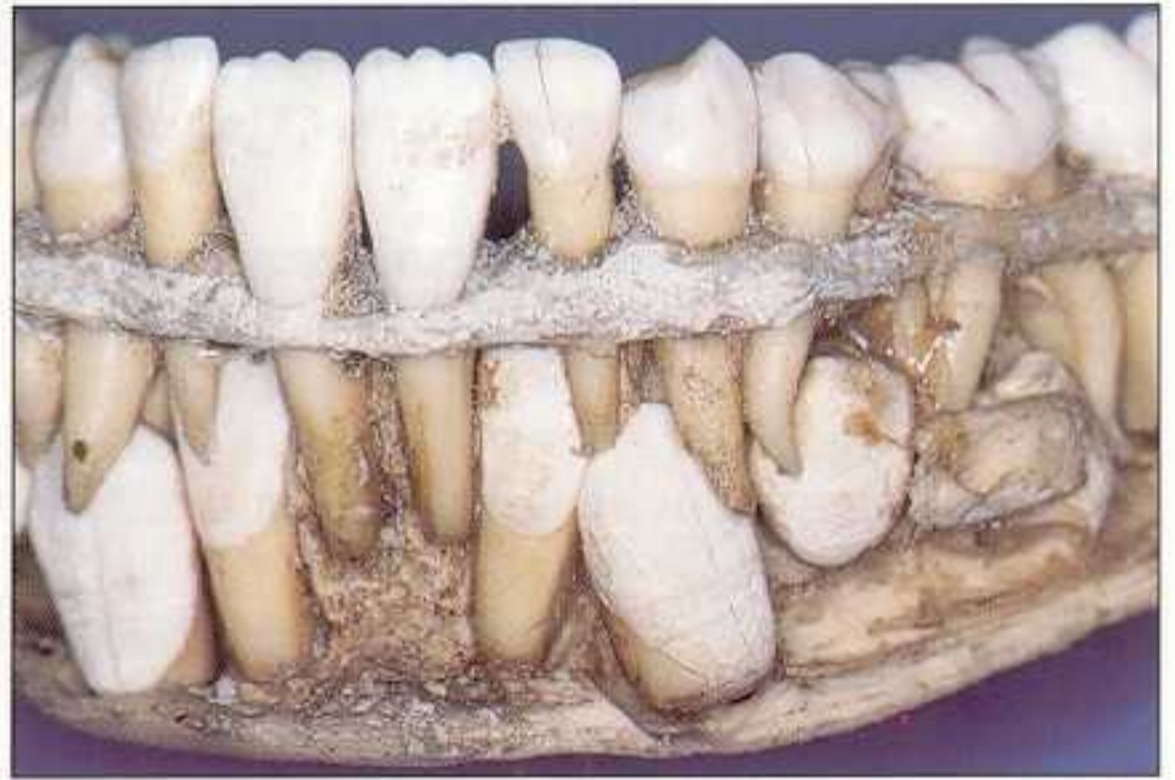


Figure 12.3B Dans les cas d'encombrement, l'évolution de la couronne est le plus souvent vestibulo-mésiale.

II Etiologie des inclusions

La migration intra-osseuse des canines mandibulaires se produit dans un périmètre d'arcade souvent plus important que celui du maxillaire. Dans les cas d'encombrement, l'évolution de la couronne est vestibulomésiale. Elle peut provoquer une fenestration de la corticale, à distance du rebord alvéolaire. Ce défaut osseux se transforme en déhiscence au moment de l'émergence de la dent [12.7].

L'arrêt d'éruption de la canine mandibulaire est en fait exceptionnel. Il est souvent associé à une orientation anormale du germe : rotation axiale (fig. 12.2B), inclinaison distale et le plus souvent inclinaison mésiale.

Cas 1 : ♂ 17 ans (fig. 12.4)

L'orientation coronodistale de la canine permanente peut s'expliquer ici par la présence d'une dent surnuméraire. Avec l'arrêt d'éruption, la racine s'est formée parallèlement au bord basilaire.

Cas 2 : ♀ 13 ans (fig. 12.5)

La situation plus mésiale de la crypte osseuse et l'orientation coronomésiale de la dent représentent le tableau classique de l'arrêt d'éruption. La couronne est toujours en position vestibulaire et croise, en dehors, la racine de la latérale et parfois de la centrale.

Cas 3 : ♀ 16 ans (fig. 12.6)

La migration intra-osseuse de la canine à travers la symphyse, jusqu'au côté opposé de l'arcade, demeure une éventualité extrêmement rare. Seuls quelques cas de *transmigration* au-delà de la médiane inférieure ont été décrits dans la littérature [12.1, 12.3, 12.5, 12.6].



Figure 12.4 Cas 1 : ♂ 17 ans. Orientation coronodistale de 43.



Figure 12.5A Cas 2 : ♀ 13 ans. La voussure de la corticale externe est repérable à la palpation. La couronne est située en dessous de la ligne muco-gingivale.



Figure 12.5B et C Orientation coronomésiale de 43 qui croise, en dehors, les racines des incisives. 44 est aussi inclinée en direction mésiale.

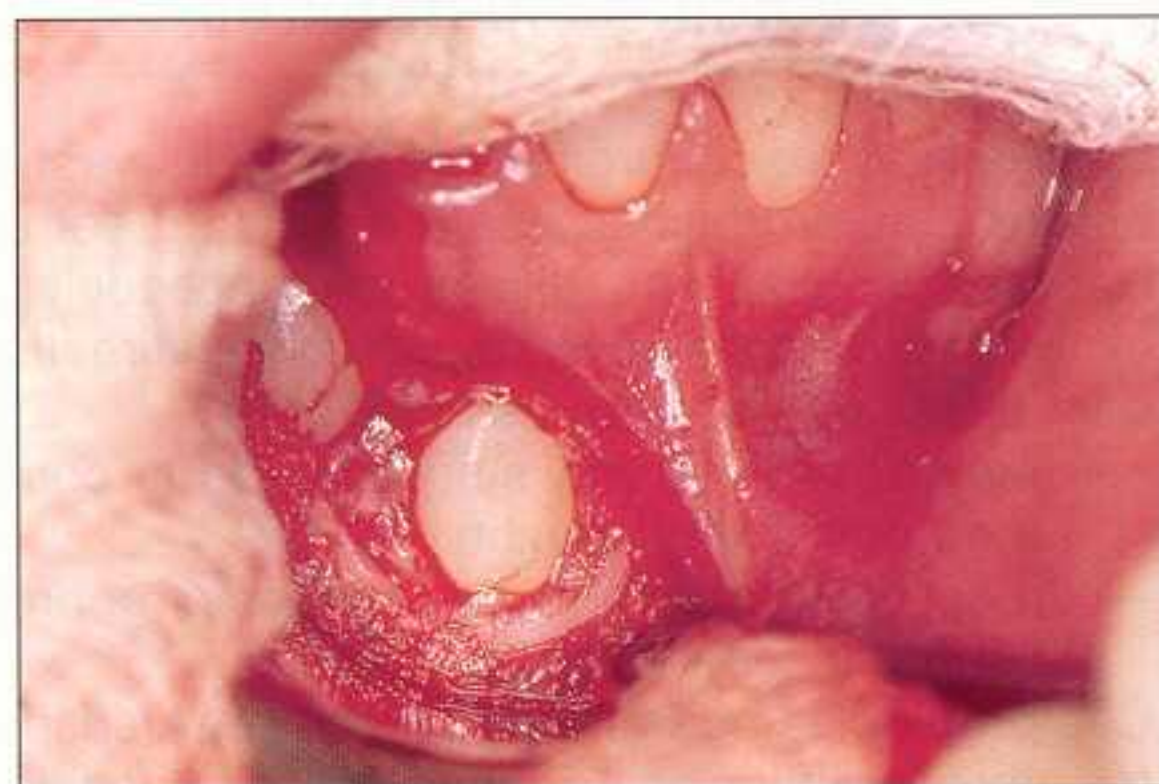


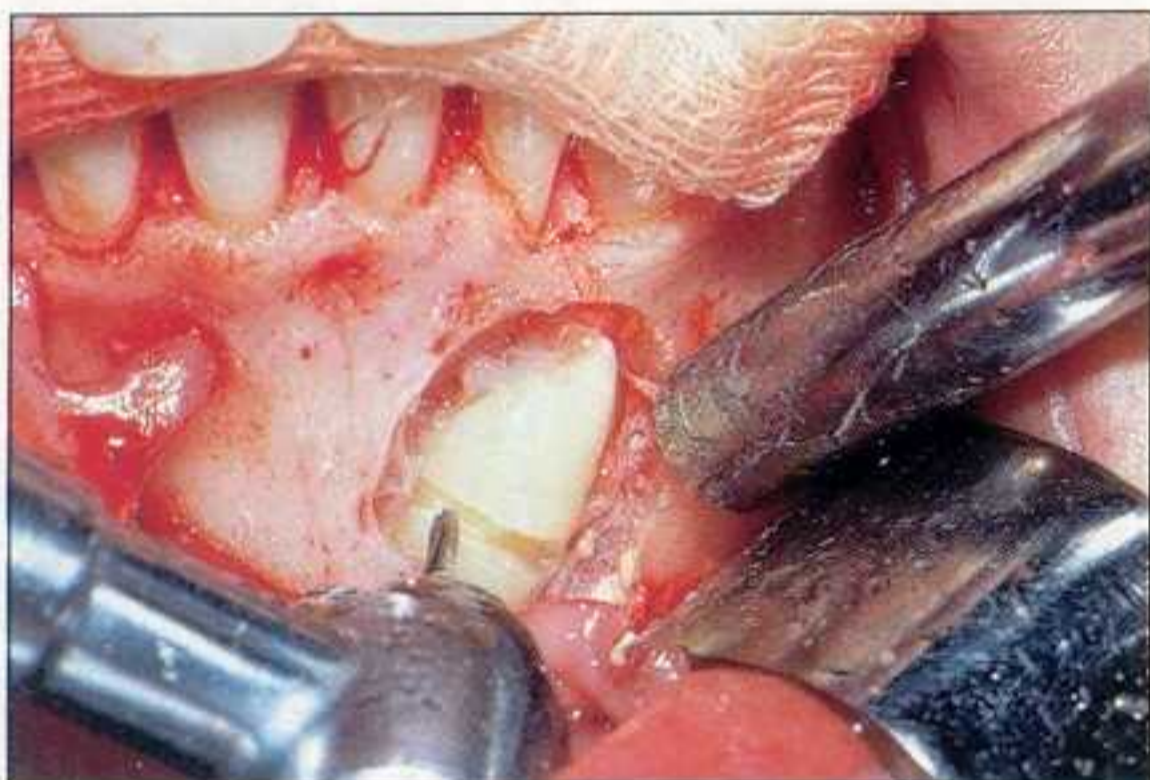
Figure 12.5D Un dégagement partiel de la couronne est suffisant pour fixer un fil de traction.



Figure 12.5E Quatorze mois après le dégagement, 43 a rejoint le plan d'occlusion.



Figure 12.6A Cas 3 : ♀ 16 ans. Transmigration de 43 qui croise les racines des incisives.



Cette migration horizontale de la canine est consécutive à une orientation mésiale très prononcée du germe. Elle s'effectue lorsque les racines des dents antérieures sont en voie de formation. La canine n'a pas pris appui sur la racine de la latérale ; elle se dirige, en dehors des racines des incisives, vers le côté opposé de l'arcade, tout en conservant son innervation d'origine.

L'examen radiologique systématique de dépistage, à l'âge de 8 à 9 ans, garde toute son importance pour déceler la présence d'une dent surnuméraire ou la mauvaise orientation d'un germe (*fig. 12.7*). Si une inclinaison mésiale ou distale asymétrique apparaît, l'enfant est soumis à une surveillance radiographique à 6 mois d'intervalle.



Figure 12.6B L'épaisseur de la corticale ne permet pas de repérer une déformation à la palpation.

Figure 12.6C L'extraction de 43 est effectuée par morcellement. Un décollement étendu des tissus de revêtement facilite la trépanation osseuse et assure une fermeture hermétique de la voie d'accès.

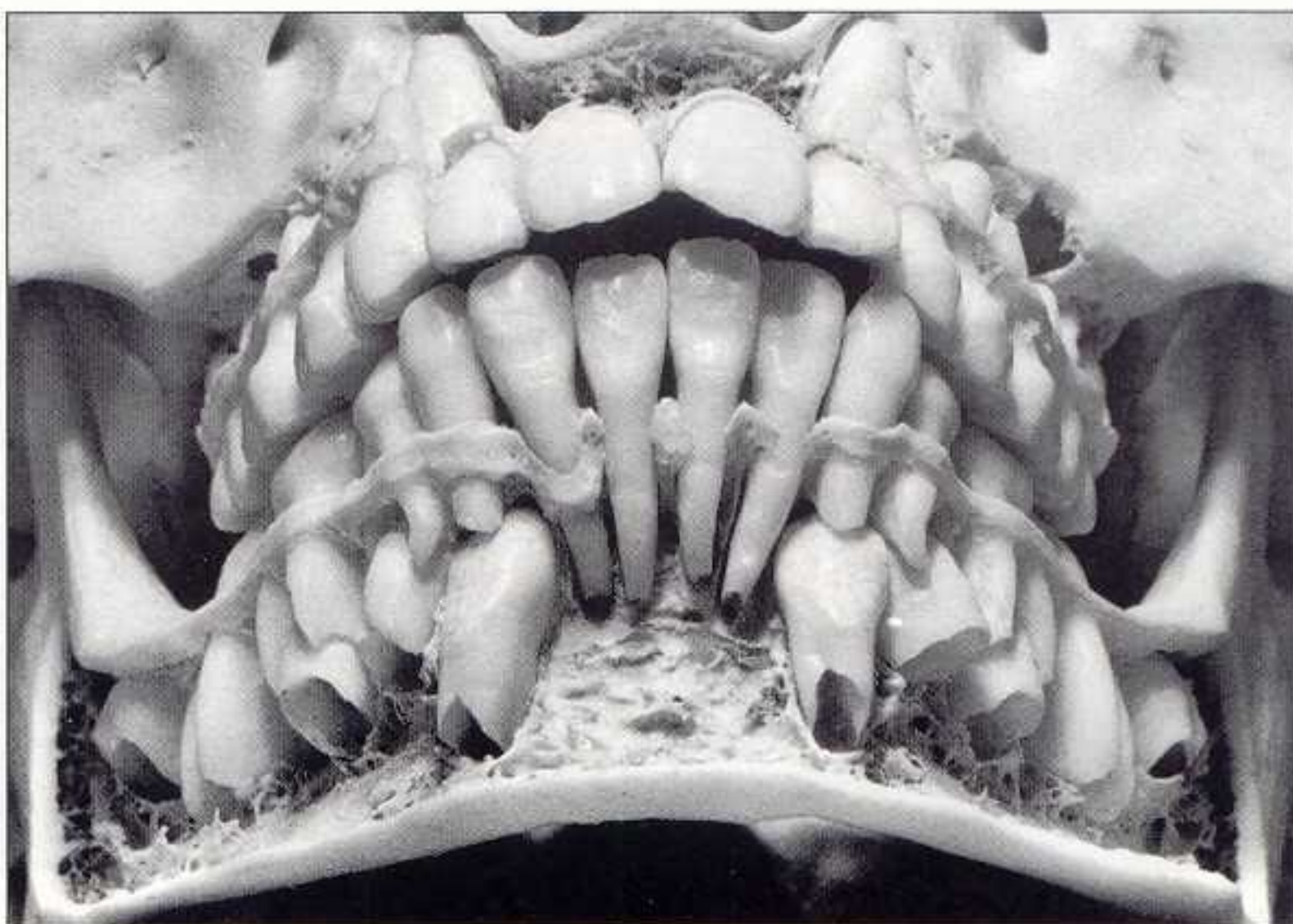
III Examen clinique et protocoles opératoires

La voie d'abord chirurgicale est toujours vestibulaire. Les protocoles opératoires sont semblables à ceux qui sont utilisés pour dégager les canines maxillaires en dystopie vestibulaire. Ils sont dictés par les mêmes impératifs :

- dégager une portion suffisante de la couronne pour fixer l'attache ;
- créer l'environnement tissulaire pour rendre la dent fonctionnelle.

Ces protocoles opératoires doivent être adaptés aux conditions anatomiques spécifiques de la partie antérieure de la mandibule. Il faut tenir compte :

Figure 12.7 Dentition à l'âge d'environ 8-9 ans. Le premier tiers radiculaire des racines des canines mandibulaires est édifié mais leur éruption n'est pas encore commencée. En présence d'une distance intercanine insuffisante, noter la convergence apicale des racines des incisives (In : Van Der Linden [12.7]).



- du niveau de la ligne muco-gingivale. La hauteur de la gencive attachée est parfois très faible en regard des incisives permanentes et de la canine lactéale ;
- de la profondeur du vestibule qui est limitée par des insertions musculaires denses ;
- de la fragilité des tissus parodontaux : corticale mince ou déhiscente et faible épaisseur de la gencive adhérente.

Cas 4 : ♀ 9 ans et demi (fig. 12.8)

Cette jeune patiente présente un espace intercanin mandibulaire insuffisant avec, en corollaire, une convergence incisive très marquée (fig. 12.7). Le cliché panoramique accentue l'inclinaison du grand axe de la canine gauche vers la région symphysaire. Pour interpréter l'incidence panoramique, il faut comparer le grand axe des canines

et des prémolaires qui sont sensiblement perpendiculaires au rebord basilaire. Il s'agit, à ce niveau, d'une projection latérale. Seul le cliché frontal rétro-alvéolaire révèle les rapports de superposition entre la couronne de la canine et la racine de la latérale, ainsi que les limites du kyste corono-dentaire (fig. 12.8D).

A l'examen endobuccal, on note la version coronaire distale et vestibulaire de la latérale résultant de la pression que la canine exerce sur son tiers apical (fig. 12.8C). La couronne de la canine est facilement repérable à la palpation, à l'aplomb de la latérale.

En fonction de la situation de la canine par rapport à la racine de la latérale, 2 types de dégagement chirurgical sont envisagés.

Figure 12.8A Cas 4 : ♀ 9 ans et demi. Les versions coronaires des incisives latérales mandibulaires révèlent que l'espace intercanin est réduit.





Figure 12.8B 33 évolue avec une importante inclinaison coronomésiale. Noter l'épaississement de son follicule dentaire.



Figure 12.8C La version coronaire distale et vestibulaire de 32 résulte de la pression de 33 sur son tiers apical.



Figure 12.8D L'incidence orthocentrique du cliché rétro-alvéolaire révèle l'importance du recouvrement de 32 ainsi que les dimensions du kyste coronodentaire.



Figure 12.8E et F L'alignement de 33 et 34 est accompagné d'un remodelage important des septa.



Figure 12.8G Le plan de traitement comprend les germectomies des 4 premières prémolaires. C'est pourquoi 34 est retirée au cours du dégagement de 33.



Figure 12.8J Mouvement de latéralité gauche. La qualité des tissus de soutien a permis d'établir une fonction canine identique à celle qui existait du côté droit.



Figure 12.8H A 2 ans, 33 est en place sur l'arcade. Nous pouvons constater la présence d'une bonne attache conjonctive.



Figure 12.8I Cinq ans plus tard, le parodonte marginal de la canine a totalement fusionné avec celui des secteurs adjacents.

A Lambeau de translation apicale simple

Cas 5 : ♂ 16 ans (fig. 12.9)

Le lambeau de translation apicale est indiqué lorsque la canine évolue dans son couloir d'éruption défini par les dents adjacentes et les corticales.

Le dégagement chirurgical est entrepris si l'espace entre la latérale et la prémolaire réserve une surface suffisante de tissu gingival pour la confection du lambeau. Dans le cas contraire, l'espace est préparé avant le dégagement.

La couronne, orientée lingualement, se présente en rotation sur son axe. Dans cette situation, proche de l'émergence, une simple excision du couvercle muqueux pourrait ménager une voie d'accès suffisante pour fixer l'attache (fig. 12.9B). Mais le bord de cette boutonnière avoisinerait la ligne muco-gingivale et, dans ce cas, le parodonte marginal de la canine risquerait d'être fragile.

Il paraît préférable de ne pas éliminer le couvercle de tissu gingival, mais de le faire glisser apicalement.

Les 2 incisions parallèles (a) et (b) partent du bord lingual de la crête édentée et descendent dans le vestibule à travers la muqueuse alvéolaire. Avec l'incision mésiodistale (c), elles délimitent un lambeau rectangulaire qui est préparé et positionné apicalement, selon le protocole envisagé précédemment pour le dégagement des canines maxillaires en dystopie vestibulaire (fig. 12.9C et D).



Figure 12.9A Cas 5 : ♂ 16 ans. 43 est en rotation sur l'axe et en inclinaison distale.

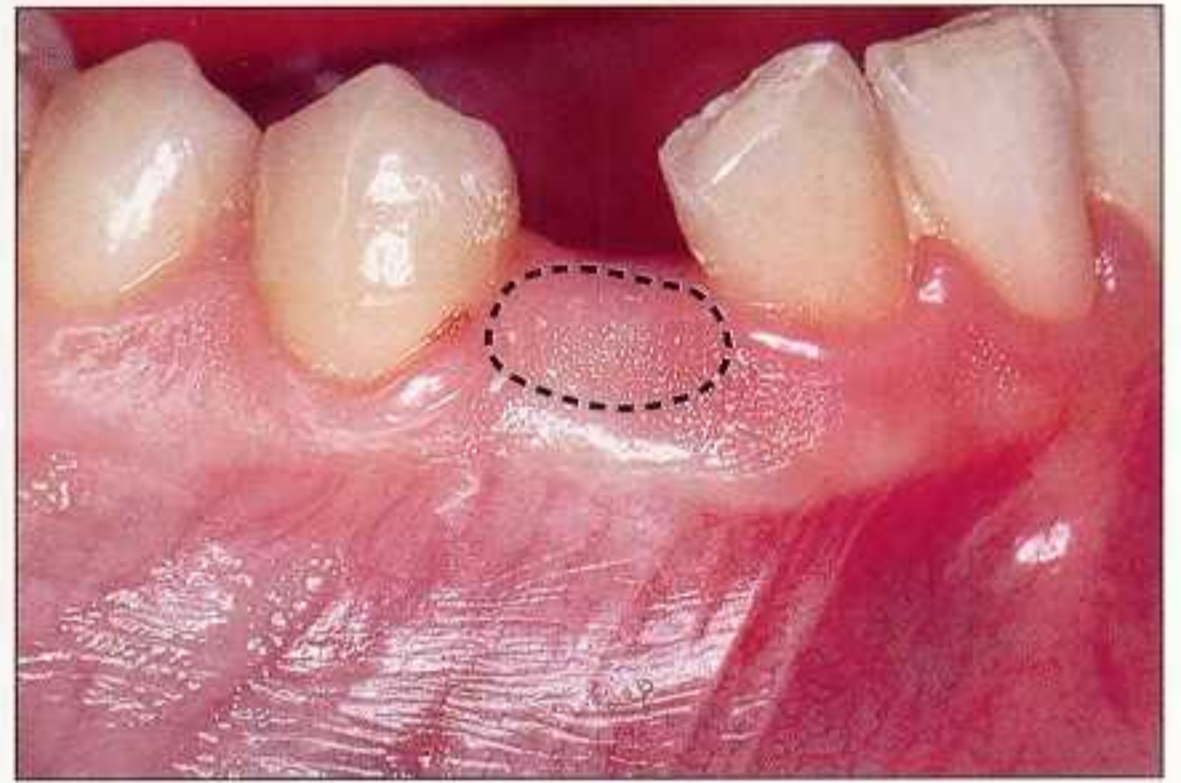


Figure 12.9B Une excision suffisamment large du couvercle gingival peut assurer l'émergence de la dent, mais en créant un environnement parodontal, à l'évidence déficient (absence ou insuffisance de gencive).

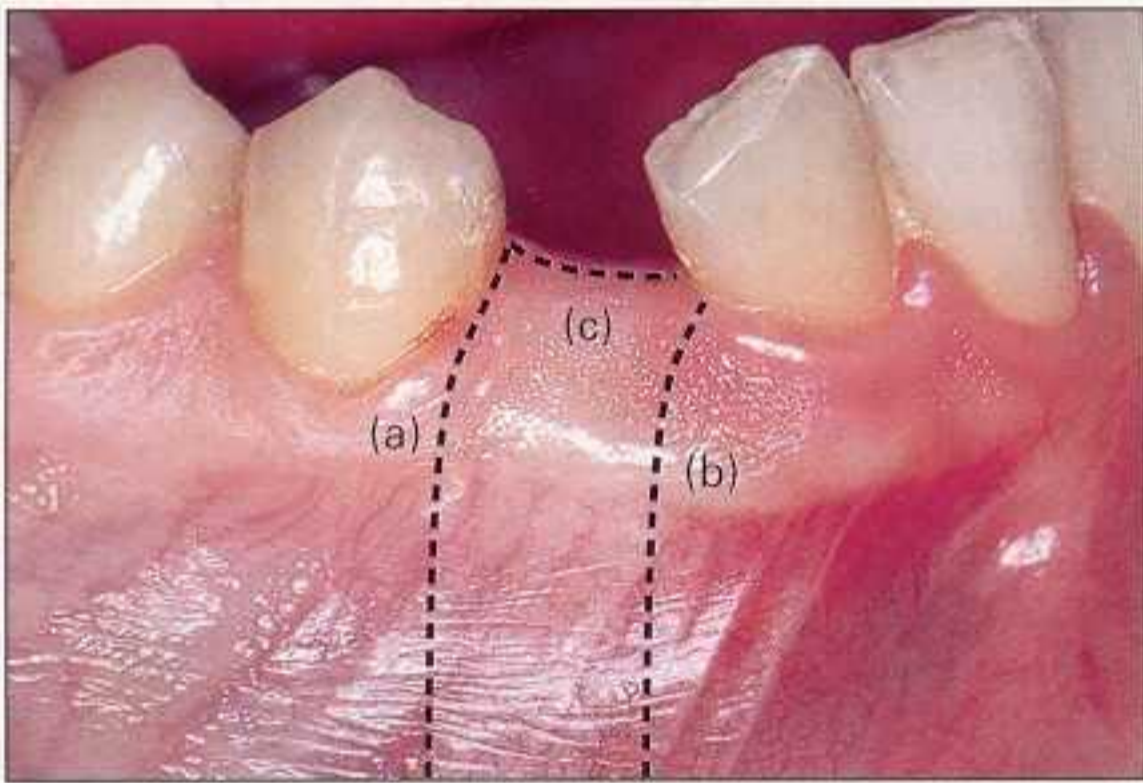


Figure 12.9C Les 3 incisions (a), (b) et (c) délimitent le lambeau de translation apicale du tissu gingival.



Figure 12.9D Le bord du lambeau est positionné sur la couronne avant d'être suturé. Le collage de l'attache peut être fait ultérieurement.



Figure 12.9E Etat parodontal à 2 ans. Malgré l'importance du déplacement gingival, la ligne muco-gingivale est continue.

B Lambeau de translation latérale et apicale

Cas 6 : ♂ 12 ans (fig. 12.10)

Lorsque la canine évolue mésialement, en dehors de son couloir d'éruption, la première précaution à prendre est de sauvegarder le parodonte marginal de la latérale. Il ne faut pas attendre que l'émergence s'effectue spontanément au niveau de la ligne muco-gingivale et provoque la destruction complète de la table osseuse.

Comme c'est parfois le cas à la mandibule (environ 10 % des enfants), ce garçon de 12 ans présente une hauteur de gencive vestibulaire faible en regard des incisives et des dents lactéales. Aussi est-il intéressant d'augmenter la surface du tissu gingival, au niveau du site donneur, avant d'effectuer le dégagement et de confectionner le lambeau de translation.

Dans un premier temps, les extractions de la canine et de la première prémolaire temporaires sont faites ; ensuite, après la cicatrisation, nous disposons d'un site donneur de tissu kératinisé très étendu [12.4].

L'examen clinique et radiographique révèle que la couronne de la dent incluse croise vestibulairement la racine de la latérale.

La première incision (a), qui doit se situer en avant de l'angle mésial de la couronne de la dent incluse, est faite au niveau de la face mésiale de la latérale. Orientée en bas et en arrière, elle part de la ligne muco-gingivale et rejoint le fond du vestibule (fig. 12.10F).

La deuxième incision (b) longe la face distale de la latérale. Elle traverse la crête édentée et descend dans le vestibule pour rejoindre l'extrémité de l'incision (a).

Figure 12.10A Cas 6 : ♂ 12 ans. L'orientation coronomésiale de 33 ne résulte pas d'un encombrement. Noter l'agénésie de 35 et la présence d'un pont osseux entre les cryptes de 33 et 34.



Figure 12.10B et C Les éruptions de 33 et 34 sont guidées par l'appareillage.



Figure 12.10D La hauteur de gencive est faible en regard des incisives permanentes et des dents temporaires.



Figure 12.10E Après l'extraction des dents temporaires, le site donneur de tissu kératinisé est beaucoup plus étendu.

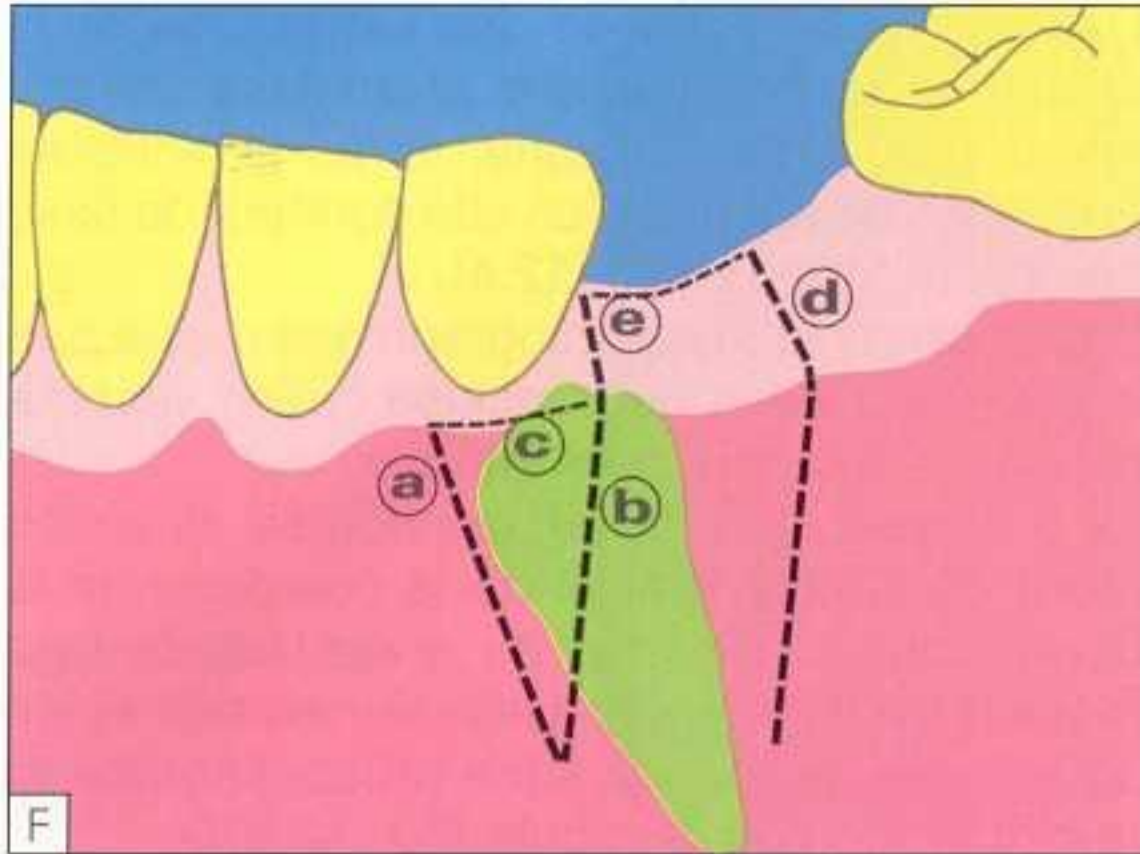


Figure 12.10F et G Les incisions (a), (b) et (c) délimitent une plage triangulaire de muqueuse alvéolaire qui est éliminée. Les incisions (b), (d) et (e) délimitent le lambeau de translation du tissu gingival.

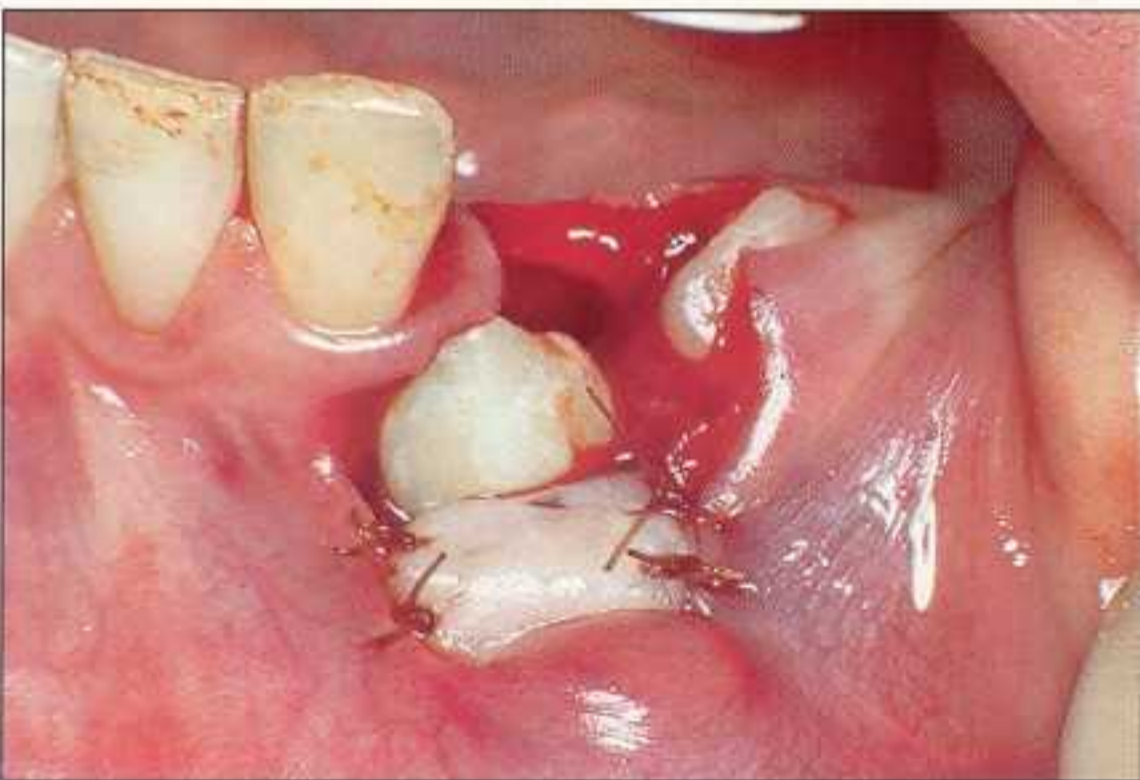


Figure 12.10H Le tissu gingival est positionné sur la couronne. Il est maintenu en place à l'aide de points de suture latéraux fixés à la base des incisions.

L'incision (c), horizontale, suit la ligne muco-gingivale : elle réunit les 2 incisions précédentes. Ces 3 incisions (a), (b) et (c) délimitent une plage triangulaire de muqueuse alvéolaire qui est éliminée. S'il n'existe pas de fenestration de la corticale, la fine lamelle d'os qui recouvre la couronne est soulevée à l'aide du bord tranchant du décolleur.

Les incisions (d) et (e) délimitent ensuite le lambeau rectangulaire de translation qui est disséqué au niveau de la crête édentée pour présenter une épaisseur uniforme. La portion gingivale du lambeau est appliquée et fixée sur la surface coronaire (fig. 12.10H).



Figure 12.10I La canine est d'abord replacée dans son couloir d'éruption, afin de préserver le parodonte de la latérale.



Figure 12.10J La migration distale de la dent s'est effectuée avec l'ensemble des tissus de recouvrement. Après cette correction, la dent poursuit son éruption sans qu'il soit nécessaire d'appliquer une force orthodontique.

Figure 12.10K Dix-huit mois après le dégagement, la canine a rejoint le plan d'occlusion. La sonde parodontale permet d'apprécier la qualité des fibres supra-crestales.



Figure 12.10L et M La fonction latérale est conduite, à gauche comme à droite, par la canine.

Bibliographie

- [12.1] Ando S, Aizawa K, Nakashima T, Sanka Y. The transmigration process of the impacted mandibular cuspid. *J Nippon Univ Sch Dent* 1964 ; 6 : 66-71.
- [12.2] Broadbent BM. Ontogenic development of occlusion. *Angle Orthod* 1941 ; 11 : 223-42.
- [12.3] Howard RD. The anomalous mandibular canine. *Br J Orthod* 1976 ; 3 : 117-21.
- [12.4] Korbendau JM, Guyomard F. Apport de la chirurgie parodontale à la mise en place des canines en dystopie vestibulaire. *Rev Orthop Dent Fac* 1980 ; 14 : 459-78.
- [12.5] Shapira Y, Mischler WA, Kuftinec M. The displaced mandibular canine. *J Dent Child* 1982 ; 49 : 362-4.
- [12.6] Stafne EC. Malposed mandibular canine. *Oral Surg Oral Med Oral Path* 1963 ; 16 : 1330.
- [12.7] Van Der Linden FPGM, Duterloo HS. Development of the human dentition. *An Atlas*. Magerstown : Md Harper & Row, 1976.
- [12.8] Williams BH. Diagnosis and prevention of maxillary cuspid impaction. *Angle Orthod* 1981 ; 51 : 30-40.

Traitement de la prémolaire retenue et incluse

I Evolution normale des prémolaires

L'apparition des prémolaires, dans la cavité buccale, précède généralement celle des canines aux maxillaires alors que, à la mandibule, l'inverse se produit. En fonction d'un âge moyen, la *figure 13.1* évoque, en A et B, 2 cas de figure différents. A noter également la possibilité d'une émergence simultanée, aux maxillaires, de la canine et de la seconde prémolaire et, à la mandibule, de la canine et de la première prémolaire [13.13].

Avant le départ du mouvement éruptif, les cryptes osseuses des prémolaires sont situées entre les racines des molaires temporaires. Lorsque la minéralisation coronaire est terminée, entre 5 et 7 ans, les prémolaires commencent leur éruption à l'intérieur des furcations. Par la suite, il se produit une résorption interradicu-

laire qui intéresse la furcation (*fig. 13.2*). La deuxième prémolaire inférieure – qui est la dernière dent à évoluer mésialement à la première molaire permanente et dont le trajet d'éruption est normalement vertical – peut avoir une migration perturbée [13.4, 13.10] :

- par la perte de la première molaire permanente ;
- par la perte prématurée de la deuxième molaire temporaire (lorsqu'il n'y a pas de mainteneur d'espace).

Les problèmes d'encombrement ont généralement peu d'incidence sur l'évolution des prémolaires, car la largeur mésiodistale de leur couronne est inférieure à celle des molaires temporaires. La différence est encore plus marquée à la mandibule [13.13] (*fig. 13.2*). Les cryptes sont séparées par une structure alvéolaire importante.

L'émergence des dents inférieures précède généralement celle des dents supérieures. Cependant pour les prémolaires, c'est habituellement l'inverse qui se produit.

		A	B
Maxillaires	10-11 ans	1 ^{re} prémolaire	1 ^{re} prémolaire
	10-12 ans	2 ^e prémolaire	Canine
	11-12 ans	Canine	2 ^e prémolaire
Mandibule	9-10 ans	Canine	1 ^{re} prémolaire
	10-12 ans	1 ^{re} prémolaire	Canine
	11-12 ans	2 ^e prémolaire	2 ^e prémolaire

Figure 13.1 Apparition des prémolaires aux maxillaires et à la mandibule.

II Etiologie et pathogénie des inclusions

La rétention des prémolaires est bien plus fréquente à la mandibule qu'aux maxillaires. Les secondes prémolaires, les dernières à évoluer,

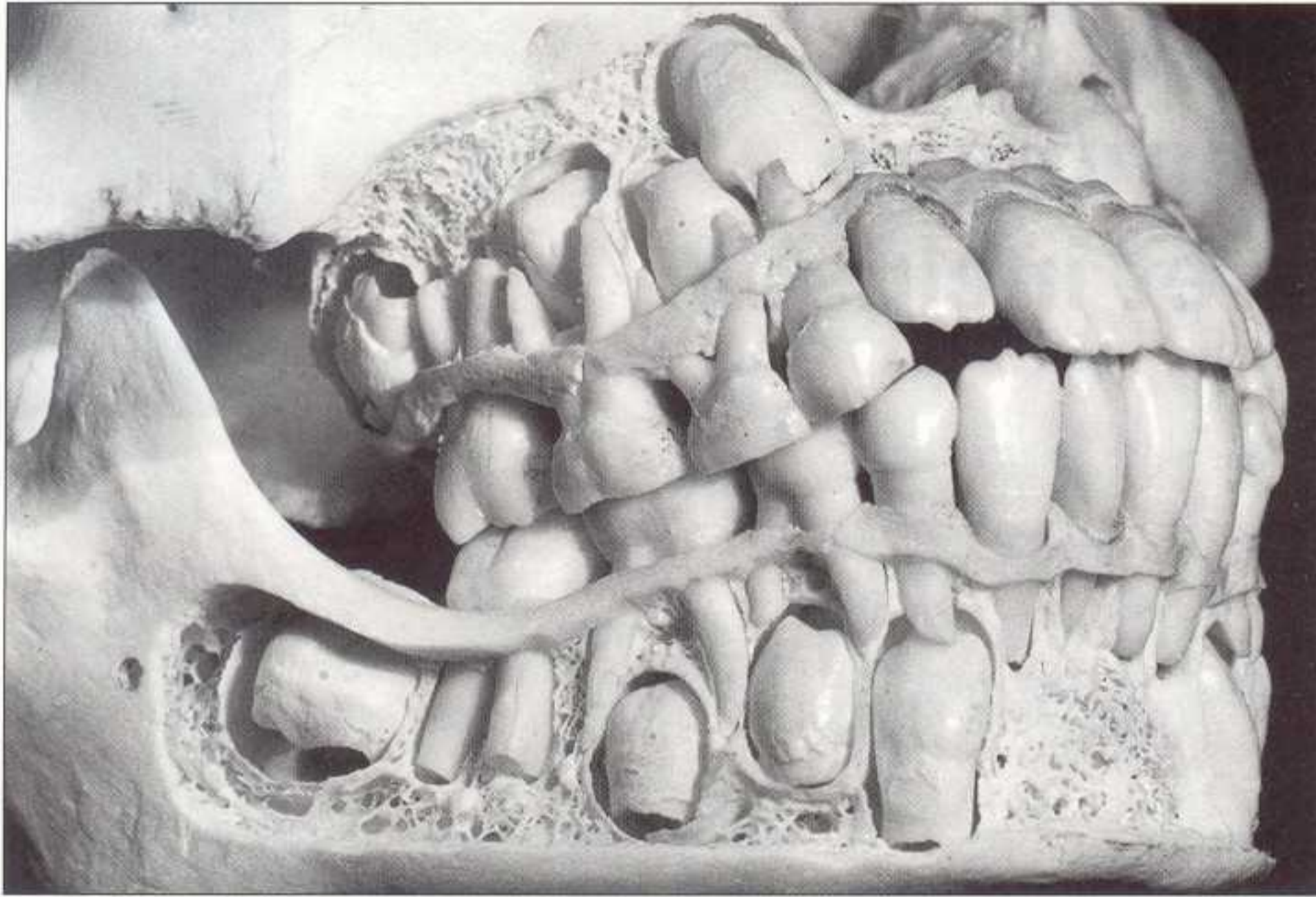


Figure 13.2A Dentition à l'âge de 8 ans. Fin de la première phase de la denture mixte. Les couronnes des incisives permanentes entrent en contact avec leurs antagonistes. La formation radiculaire de 44 est moins avancée que celle de 43. Le plafond des cryptes de ces 2 dents s'est élevé : la fonte osseuse est accompagnée de la résorption radiculaire de 83 et 84. La paroi inférieure de la crypte de la canine mandibulaire s'est transformée et s'est adaptée à l'ébauche de la racine, alors que le processus éruptif ne paraît pas encore amorcé aux maxillaires (In : Van Der Linden [13.13]).

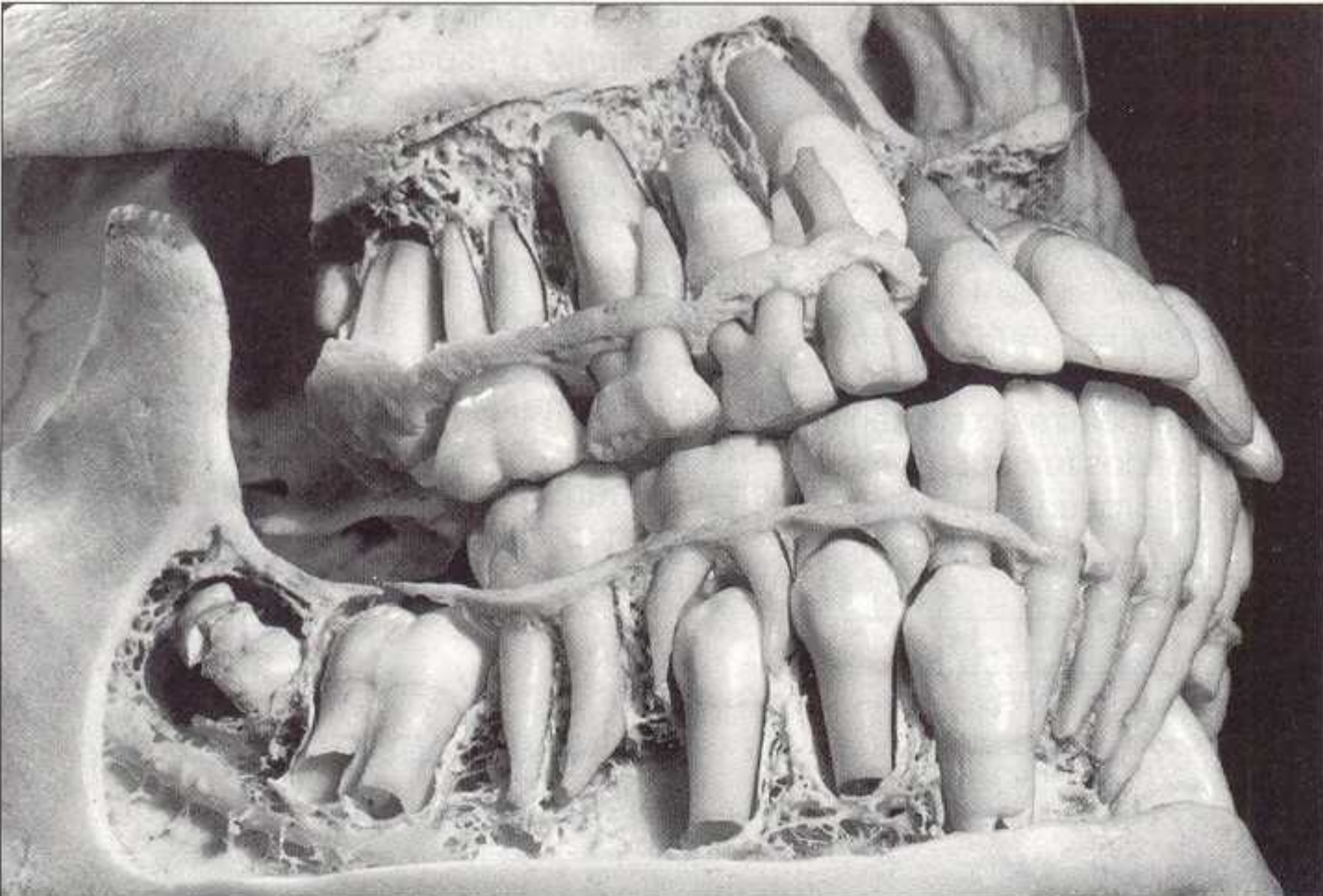


Figure 13.2B Dentition à l'âge de 9 ans. Près des deux tiers des racines des prémolaires sont ici formés. Les prémolaires maxillaires ont une inclinaison mésiale alors que, à la mandibule, l'éruption est perpendiculaire au plan d'occlusion (In : Van Der Linden [13.13]).

sont plus concernées. Elles représentent 23 % de toutes les dents incluses [13.7, 13.11]. Ce pourcentage les place au troisième rang après les troisièmes molaires et les canines maxillaires permanentes [13.4]. S'il existe une DDM vraie ou provoquée par la perte prématurée des molaires temporaires, son éruption est compromise. Le retard d'éruption peut également persister, malgré l'avulsion de la première prémolaire, car le tissu cicatriciel fibreux se résorbe très lentement [13.5]. Dans ce cas, le dégagement gingival facilite l'éruption de la dent et lui permet de rejoindre le plan occlusal après 3 ou 4 mois [13.6, 13.8].

Cas 1 et 2 : ♀ 13 ans (fig. 13.3 et 13.4)

La rétention d'une prémolaire est aussi parfois la conséquence d'un excès de place, puisque celle-ci coïncide volontiers avec l'agénésie d'une prémolaire ; la rétention est alors consécutive à une mauvaise orientation du germe.

Le retard d'éruption est aussi lié à un retard important de la formation du germe qui peut atteindre plusieurs années et pose toujours un problème thérapeutique difficile à résoudre. Il existe également un pourcentage élevé de rétentions qui paraissent véritablement asso-



Figure 13.3A Cas 1 : ♀ 13 ans. Agénésie de 44 et rétention de 45 en rotation axiale. L'arrêt d'éruption s'accompagne d'un agrandissement de l'espace folliculaire. La présence d'un croissant radioclaire correspond à une réaction hyperplasique du follicule dentaire.



Figure 13.3B Deux ans après le dégagement, on peut noter un remodelage osseux important ainsi qu'un rapport normal des septa avec les jonctions amélocémentaires proximales.



Figure 13.4A Cas 2 : ♀ 13 ans. Agénésie de 34 et rétention de 35 qui présente une inclinaison distale.



Figure 13.4B 35 est en normoposition sur l'arcade 6 mois après son dégagement.

ciées à des problèmes endodontiques de la dent temporaire sus-jacente. Dans le cas 3 (fig. 13.5), le dépassement de pâte obturatrice a pénétré le follicule dentaire ; il est sans doute responsable de l'arrêt d'éruption.

Le développement d'un kyste coronodentaire empêche également la migration de la dent permanente. Il semble que, à l'origine de cette tumeur – qui se forme plus volontiers autour de la seconde prémolaire mandibulaire –, il y ait toujours une infection de la molaire temporaire sus-jacente [13.1, 13.9, 13.12, 13.14] (voir chap. 6). La pénétration microbienne se fait soit directe-

ment au cours d'un traitement radiculaire, soit indirectement par la voie du canal gubernaculaire qui s'ouvre au sommet de la crypte osseuse [13.2]. La formation du kyste résulte généralement d'une infection péri-apicale chronique et du développement d'un kyste paradentaire [13.9, 13.12, 13.14]. Il est constitué d'une poche dont la paroi fibreuse, plus ou moins épaisse, est tapissée intérieurement d'un épithélium squameux pluristratifié montrant une hyperplasie inflammatoire chronique. Cette poche maintient la dent incluse et peut la refouler plus ou moins loin de son point normal d'éruption [13.3].



Figure 13.5A Cas 3 : ♂ 14 ans. 84 est encore présente sur l'arcade. A la suite d'un traitement endodontique, la pâte obturatrice a pénétré le follicule dentaire jusqu'à la jonction amélocémentaire de 44.

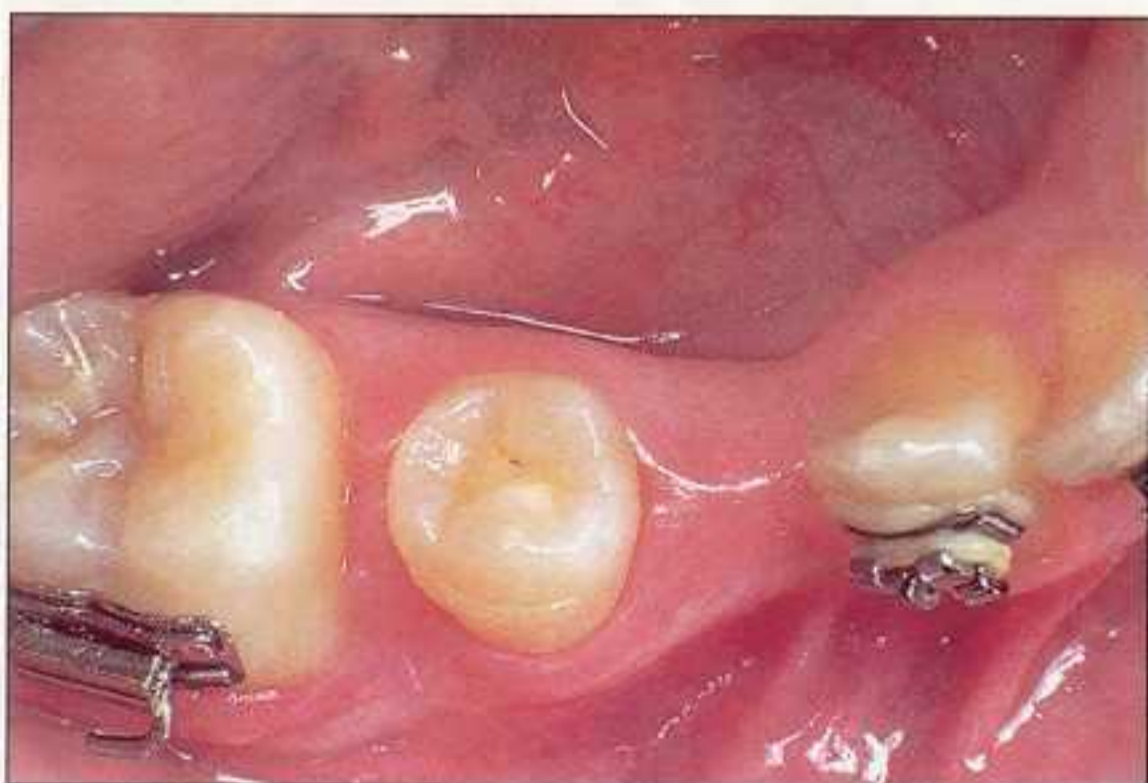


Figure 13.5B La résorption alvéolaire de 84 a été programmée par le follicule dentaire de 44. Après la disparition de la dent temporaire, noter l'étroitesse de la crête osseuse édentée. Son épaisseur est inférieure au diamètre vestibulolingual d'une prémolaire.



Figure 13.5C Un an et demi après l'examen panoramique, le cliché rétro-alvéolaire révèle l'arrêt d'éruption de 44 alors que 45 a rejoint le plan d'occlusion.

III Examen clinique et protocoles opératoires

La rétention de la prémolaire peut être une découverte fortuite au cours d'un examen radiographique de dépistage, ou bien l'enfant consulte parce qu'une prémolaire est toujours absente sur l'arcade alors que les autres ont rejoint le plan d'occlusion. Les retards de minéralisation étant fréquents, il peut être prudent de renouveler les examens radiographiques avant de prendre une décision thérapeutique [13.4].

Cas 3 : ♂ 14 ans (fig. 13.5)

Un an après la chute de la molaire temporaire, la première prémolaire inférieure droite est toujours absente. La crête osseuse, très étroite au niveau de la zone édentée, paraît insuffisante pour envisager la mise en place de la dent permanente incluse (fig. 13.5B).

La radiographie panoramique révèle la présence d'un dépassement de pâte obturatrice au contact de la face distale de la couronne jusqu'à la jonction amélocémentaire. Un an et demi plus tard, le cliché rétro-alvéolaire montre que la dent incluse n'a pas progressé alors que la seconde prémolaire a rejoint le plan d'occlusion. Le traitement chirurgico-orthodontique est entrepris. La mise en place de la dent sur l'arcade entraîne la

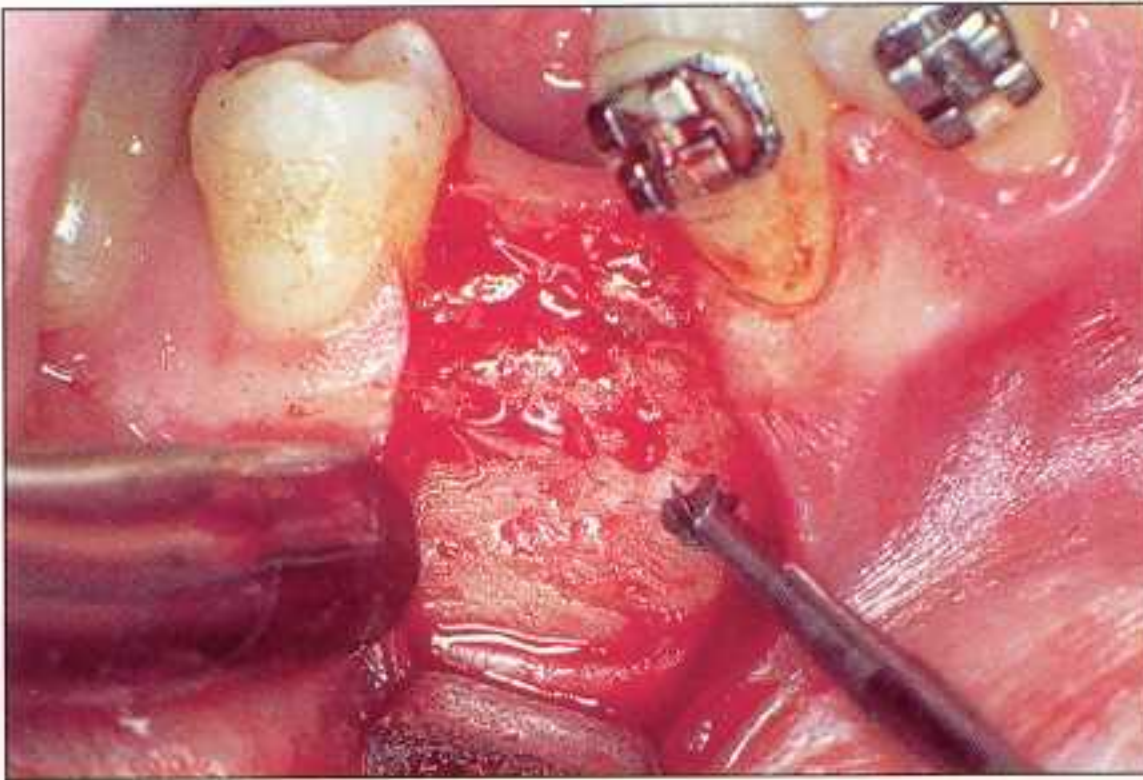


Figure 13.5D Le lambeau de translation apicale est préparé à partir du sommet de la crête édentée. Il n'intéresse que son versant vestibulaire. Il s'agit d'un lambeau muco-périosté de pleine épaisseur qui permet la trépanation de la corticale externe.



Figure 13.5E Etant donnée la profondeur de l'inclusion, le dégagement entraîne une perte de substance osseuse importante.



Figure 13.5F Trois ans après la fin du traitement : le tissu gingival a accompagné la migration de la dent et recouvre la jonction amélocémentaire.

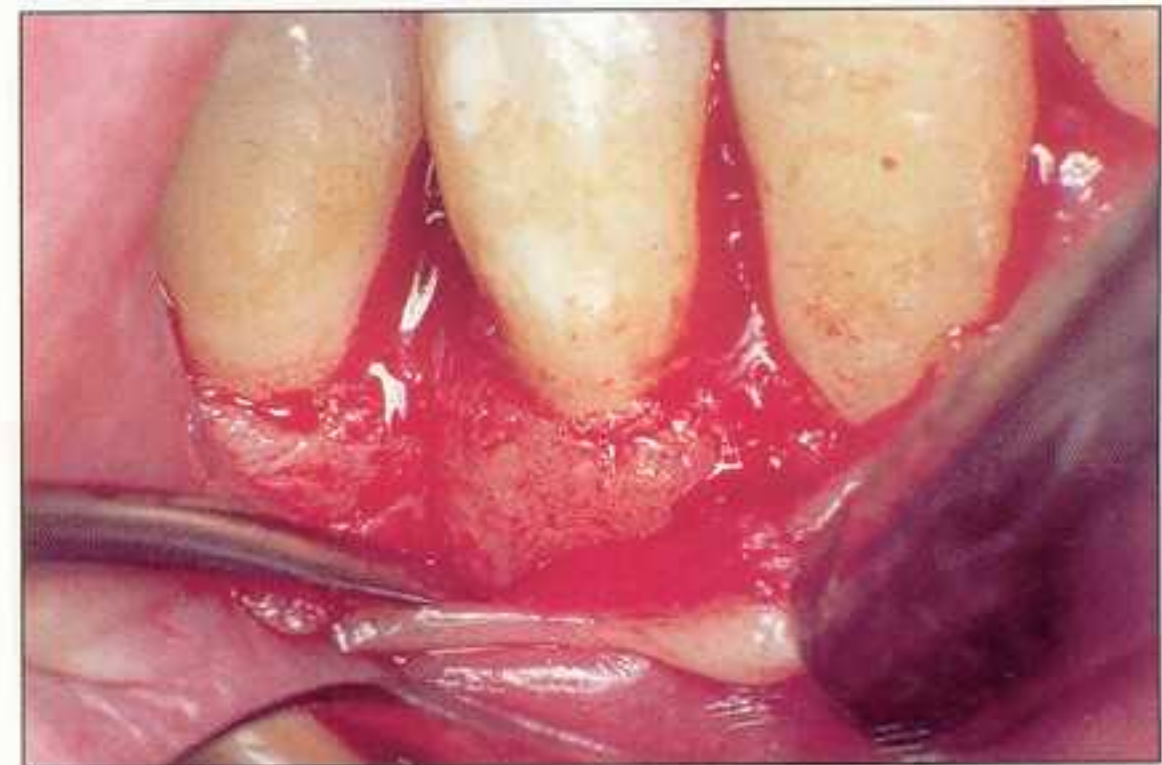


Figure 13.5G L'éruption de 44 a entraîné la reconstruction de la table osseuse vestibulaire. L'os de soutien se situe à présent à un niveau identique à celui des dents adjacentes.

construction du parodonte superficiel et du parodonte profond.

Cas 4 : ♂ 14 ans (fig. 13.6)

Après avoir pratiqué l'extraction de la seconde molaire temporaire, le praticien traitant adresse ce jeune patient pour une voussure importante du vestibule au niveau de la dent permanente retenue (fig. 13.6A). La muqueuse alvéolaire est normale, mais la paroi osseuse semble fragile et facilement dépressible. Il s'agit d'un kyste folliculaire dans sa phase de déformation. Au cours de son exérèse, nous constatons la disparition d'une partie des septa osseux des dents proximales.

Après l'intervention, l'éruption de la prémolaire s'est poursuivie spontanément. La table osseuse et les septa se sont reconstitués, ainsi que nous pouvons le constater sur le cliché à 6 mois.

Le dégagement chirurgical de la prémolaire nécessite généralement la confection d'un lambeau de translation apicale simple. Mais si le retard d'éruption est provoqué par une lésion kystique, le décollement d'un lambeau muco-périosté étendu est entrepris.

A Lambeau de translation apicale simple

Comme nous l'avons vu pour la canine, une simple excision du couvercle muqueux est à proscrire si la ligne muco-gingivale est proche de la crête [13.8].



Figure 13.6A Cas 4 : ♂ 14 ans. Kyste folliculaire en phase de déformation. Un corps étranger – vraisemblablement une pointe de gutta – est fiché dans la paroi fibreuse de la poche kystique.



Figure 13.6B Six mois après l'exérèse kystique, 35 a rejoint le plan d'occlusion. Les septa osseux se sont parfaitement reconstitués (la première prémolaire a été extraite).

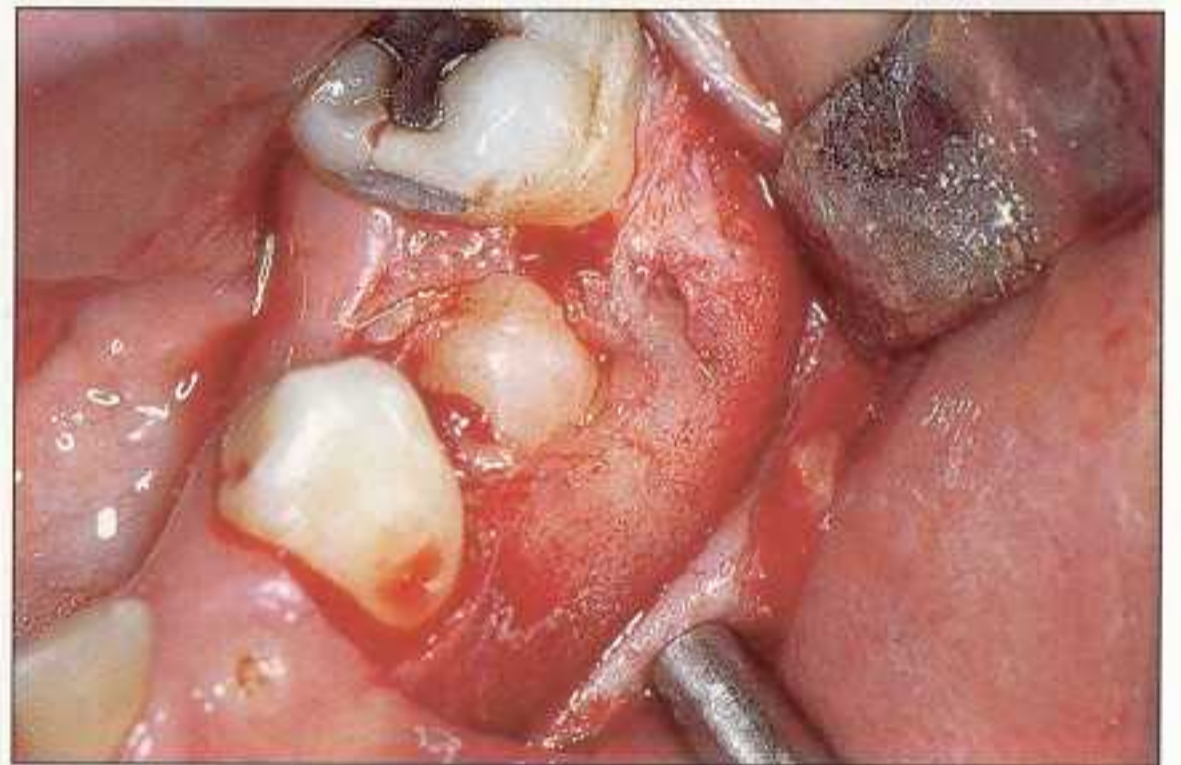


Figure 13.6C Le lambeau muco-périosté est récliné. La corticale externe est souflée et laminée sous l'influence de la pression du kyste.



Figure 13.6D Il est important de ne pas cureter la surface cémentaire dénudée de la molaire ainsi que les parois osseuses entourant la poche kystique. Le feu-trage vasculo-nerveux qui entoure la paroi fibreuse de la tumeur est ainsi respecté.

Les tracés des incisions de dégagement sont fonction de la forme de la crête et de l'épaisseur des tissus. Plusieurs éventualités sont envisageables.

1 Crête étroite

L'ensemble du couvercle gingival est conservé. Il est récliné et déplacé vestibulairement. Cette situation est fréquente pour la première prémolaire (fig. 13.7A). L'intervention est identique à celle qui a été envisagée au chapitre précédent, pour la canine mandibulaire (fig. 12.9).

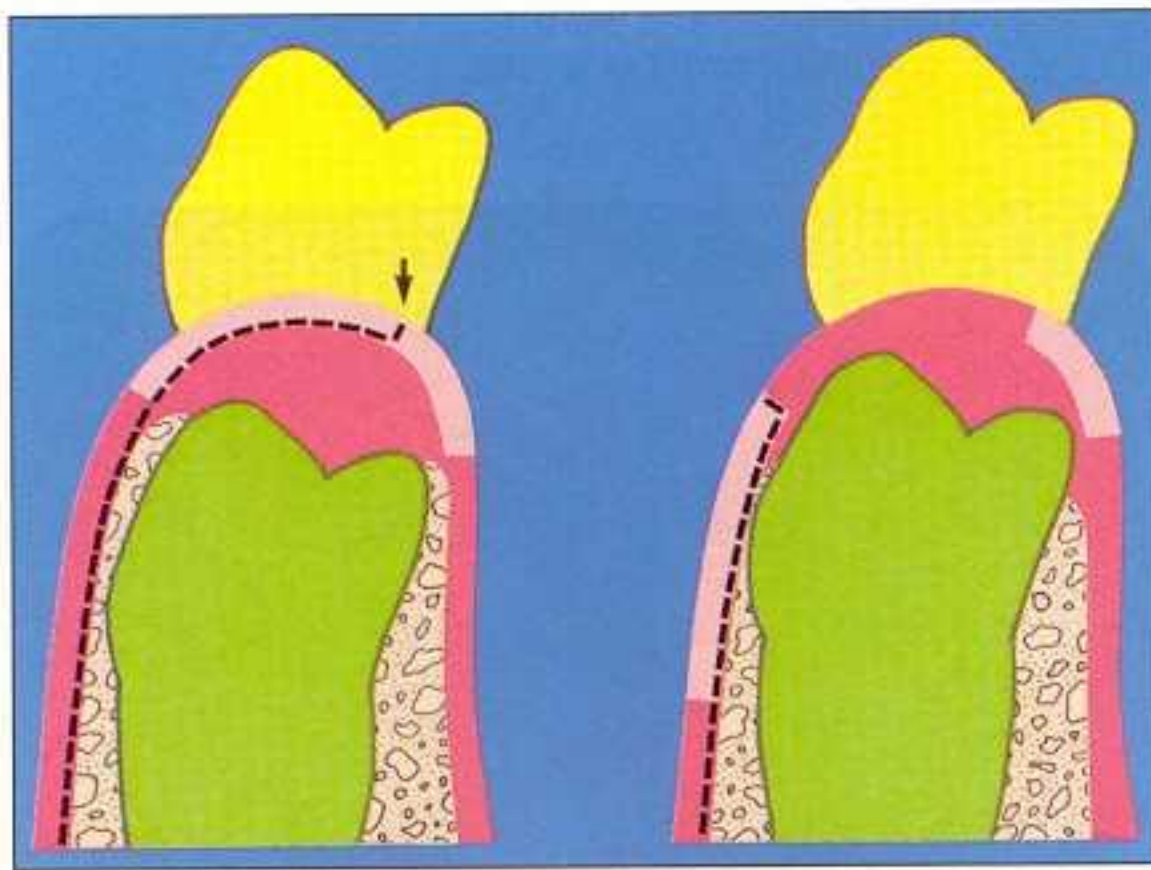


Figure 13.7A Crête étroite. L'incision mésiodistale, qui délimite le bord du lambeau, se situe au niveau du bord lingual de la crête (flèche).

2 Crête effilée

La crête est formée par un versant vestibulaire et un versant lingual : cas 3 (fig. 13.5). Après avoir effectué les 2 incisions verticales, le bord du lambeau est préparé à partir d'une incision mésiodistale passant par le sommet de la crête (fig. 13.7B). Avec une lame n° 12, le tissu gingival est disséqué parallèlement au versant vestibulaire, de manière à obtenir une épaisseur gingivale uniforme. Cette incision vient rejoindre le rebord de la corticale.

3 Crête large et plate

Lorsque la seconde prémolaire est retenue, la crête est souvent large et plate en regard de la face mésiale de la première molaire (fig. 13.7C).

Cas 5 : ♀ 14 ans (fig. 13.8)

Pour préparer, d'emblée, le bord libre du lambeau qui doit être déplacé apicalement, l'incision mésiodistale se situe vers le milieu de la crête. D'une manière générale, l'emplacement de cette incision est dicté par la situation de la ligne muco-gingivale. L'objectif est de préparer une bande de tissu gingival de 3 à 4 mm environ. Le dégagement de la face occlusale de la prémolaire est ensuite complété par une incision arciforme qui permet d'éliminer complètement le couvercle fibromuqueux (fig. 13.8A et B).

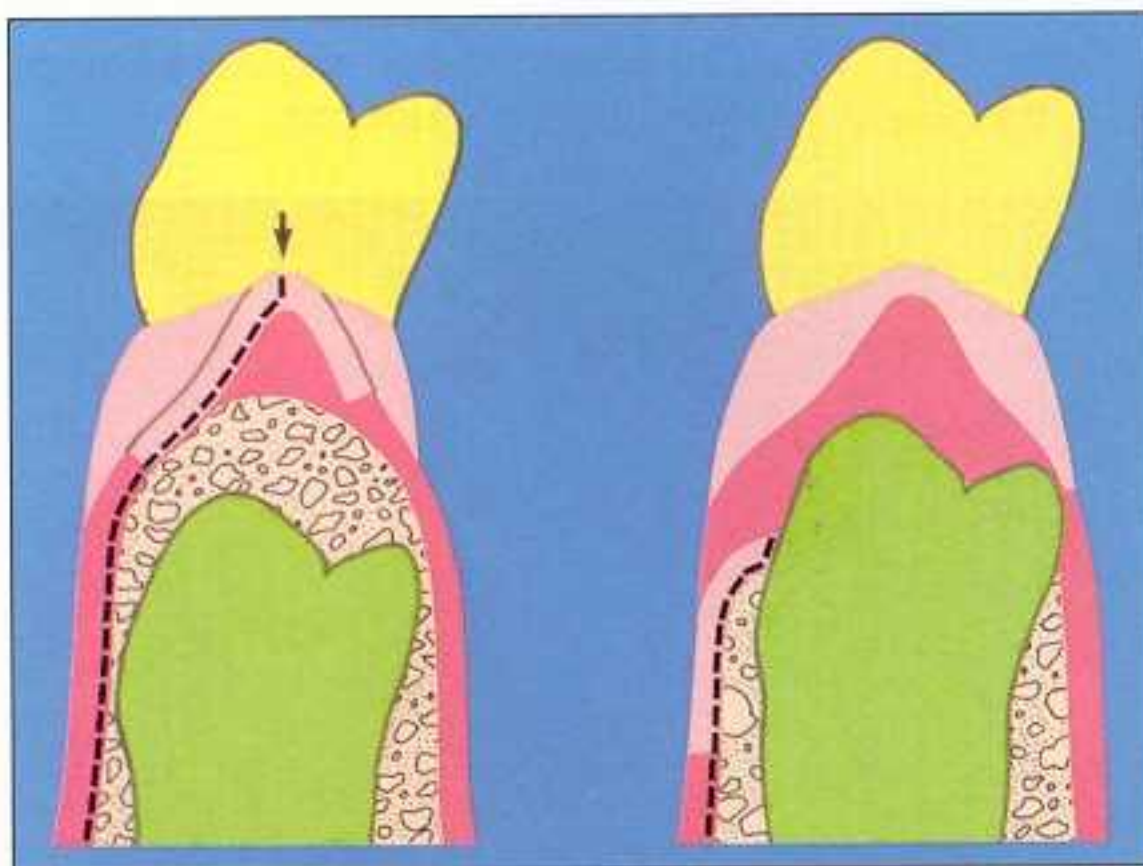


Figure 13.7B Crête effilée. L'incision mésiodistale est située au sommet de la crête (flèche). Le lambeau est récliné pour assurer le dégagement osseux. Il est ensuite suturé apicalement pour maintenir une ouverture, quelle que soit la profondeur de l'inclusion.

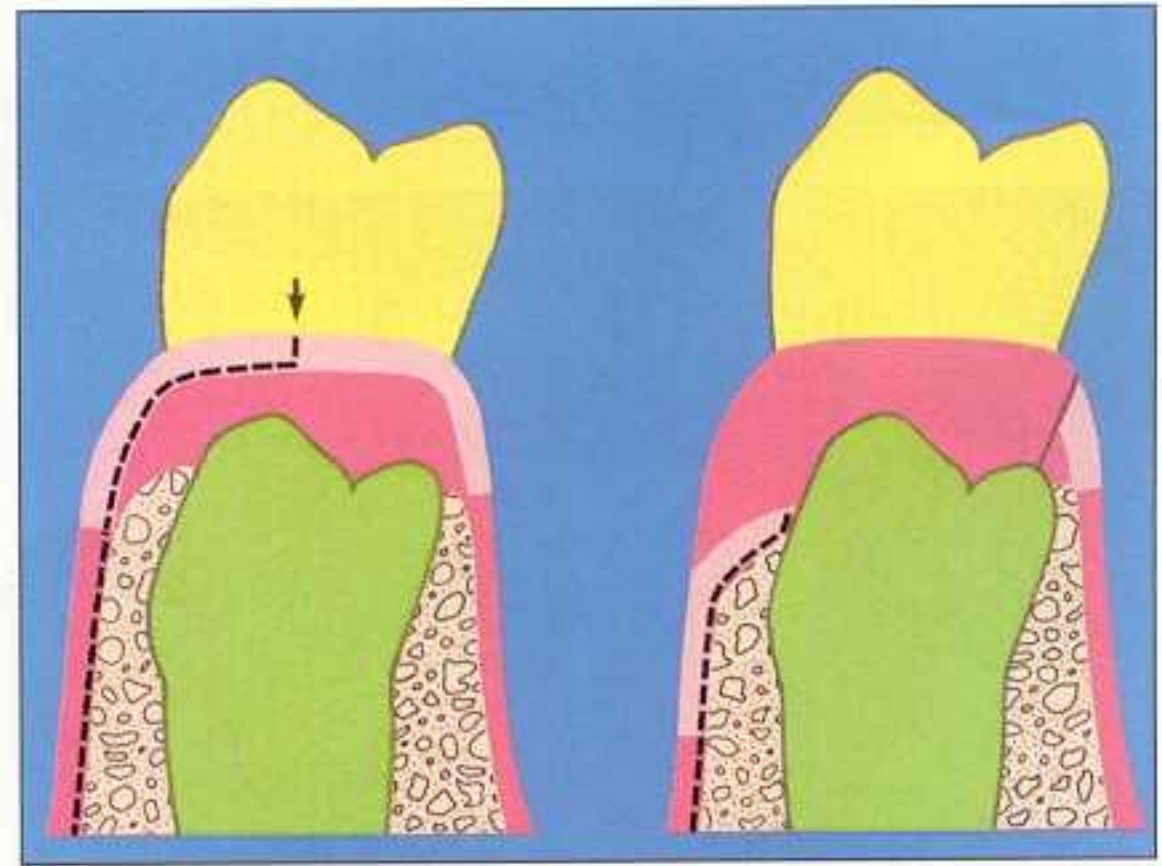


Figure 13.7C Crête large et plate. L'incision mésiodistale se situe vers le milieu de la crête (flèche). Une incision arciforme, passant près du bord lingual de la crête, permet ensuite de dégager totalement le plafond fibromuqueux.

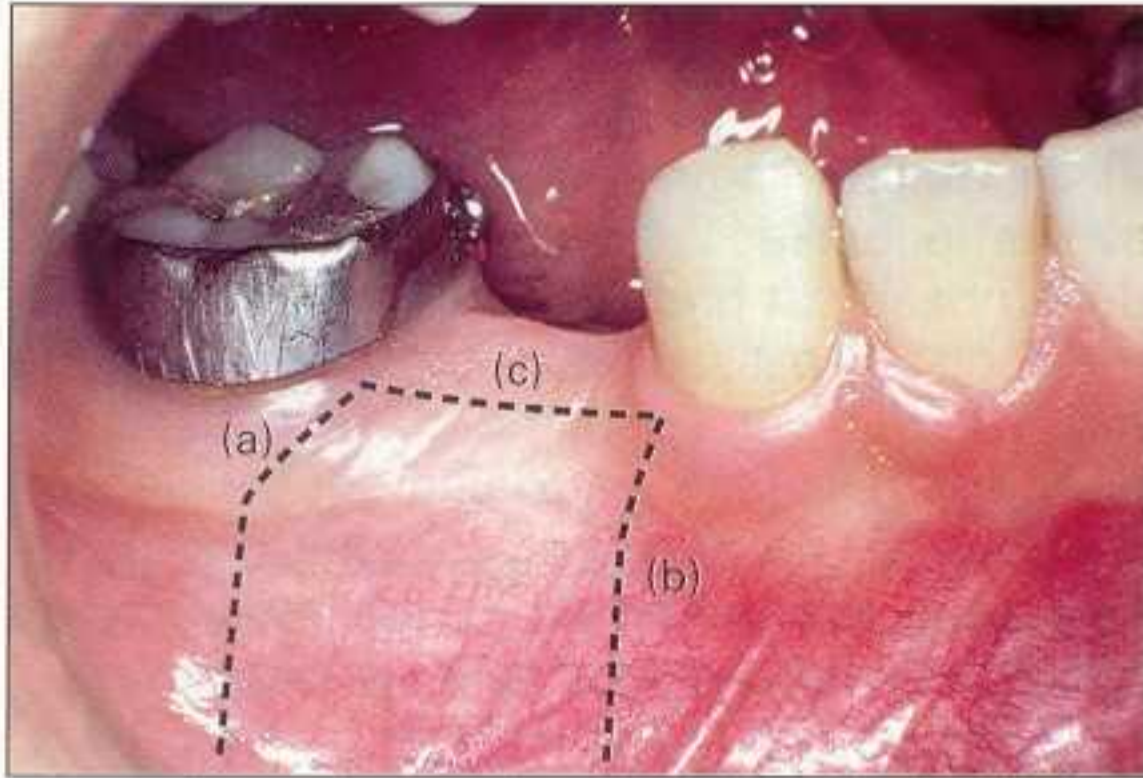


Figure 13.8A Cas 5 : ♀ 14 ans. Crête large et plate, en regard de la face mésiale de la première molaire. Les 3 incisions (a), (b) et (c) délimitent le lambeau de translation apicale du tissu gingival.

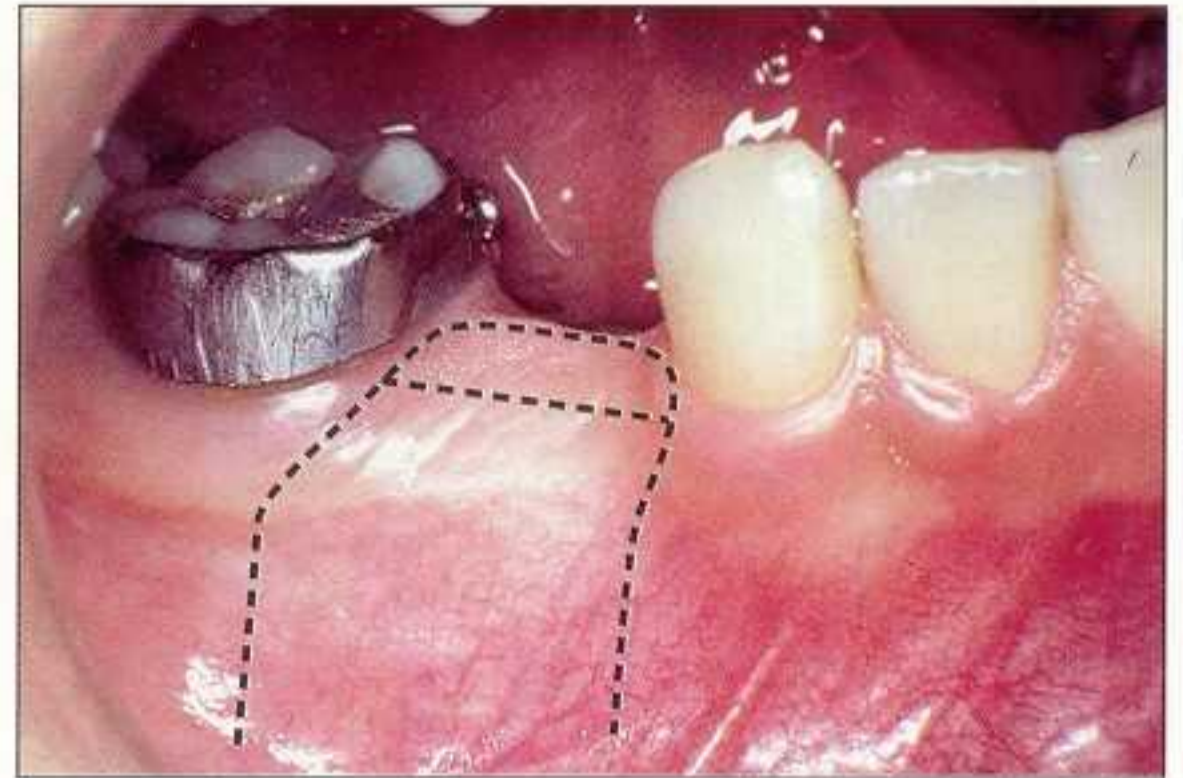


Figure 13.8B Une incision arciforme, dirigée vers le bord lingual de la crête, assure un dégagement complet du couvercle fibromuqueux.



Figure 13.8C 45 est en rotation sur son axe ; l'arrêt d'éruption est sans doute en rapport avec l'épaisseur et la densité du tissu gingival fibreux.

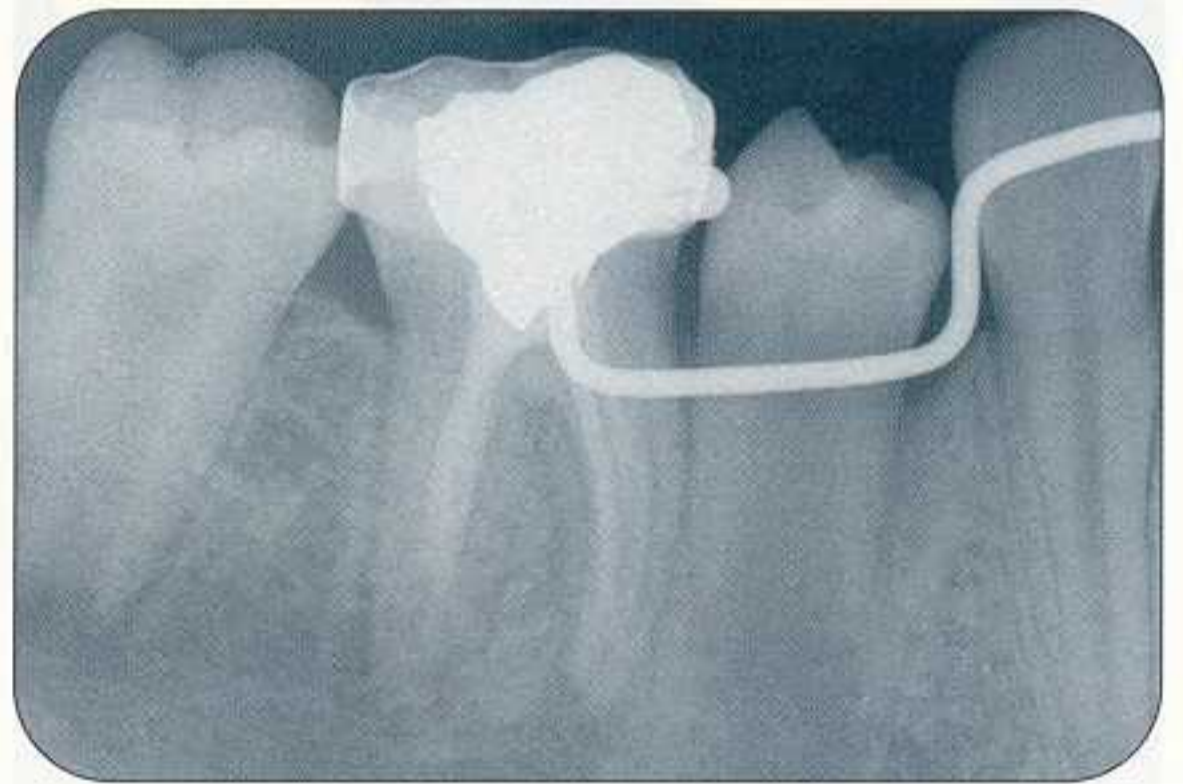


Figure 13.8D Deux mois après le dégagement, la dent évolue spontanément. Elle rejoint presque le plan d'occlusion. Le remaniement osseux est important : le plancher de la crypte osseuse a disparu et l'image du septum mésial a l'aspect d'une lésion angulaire (image osseuse d'une dent en cours d'éruption).



Figure 13.8E L'éruption spontanée de la prémolaire s'accompagne du modelage gingival. La gencive s'adapte à la forme de la couronne.



Figure 13.8F Un an après le dégagement, la dent a presque rejoint le plan d'occlusion. La rotation s'est atténuée.



Figure 13.8G L'apex de 45 est fermé et la lamina dura est apparente sur toute la longueur radiculaire.



Figure 13.9A Cas 6 : ♂ 18 ans. La présence d'une denture mixte (persistance de 6 dents temporaires) explique le développement insuffisant des procès alvéolaires des secteurs latéraux. Noter la bonne situation de la ligne muco-gingivale aux maxillaires et à la mandibule, ainsi que l'absence de problèmes muco-gingivaux.

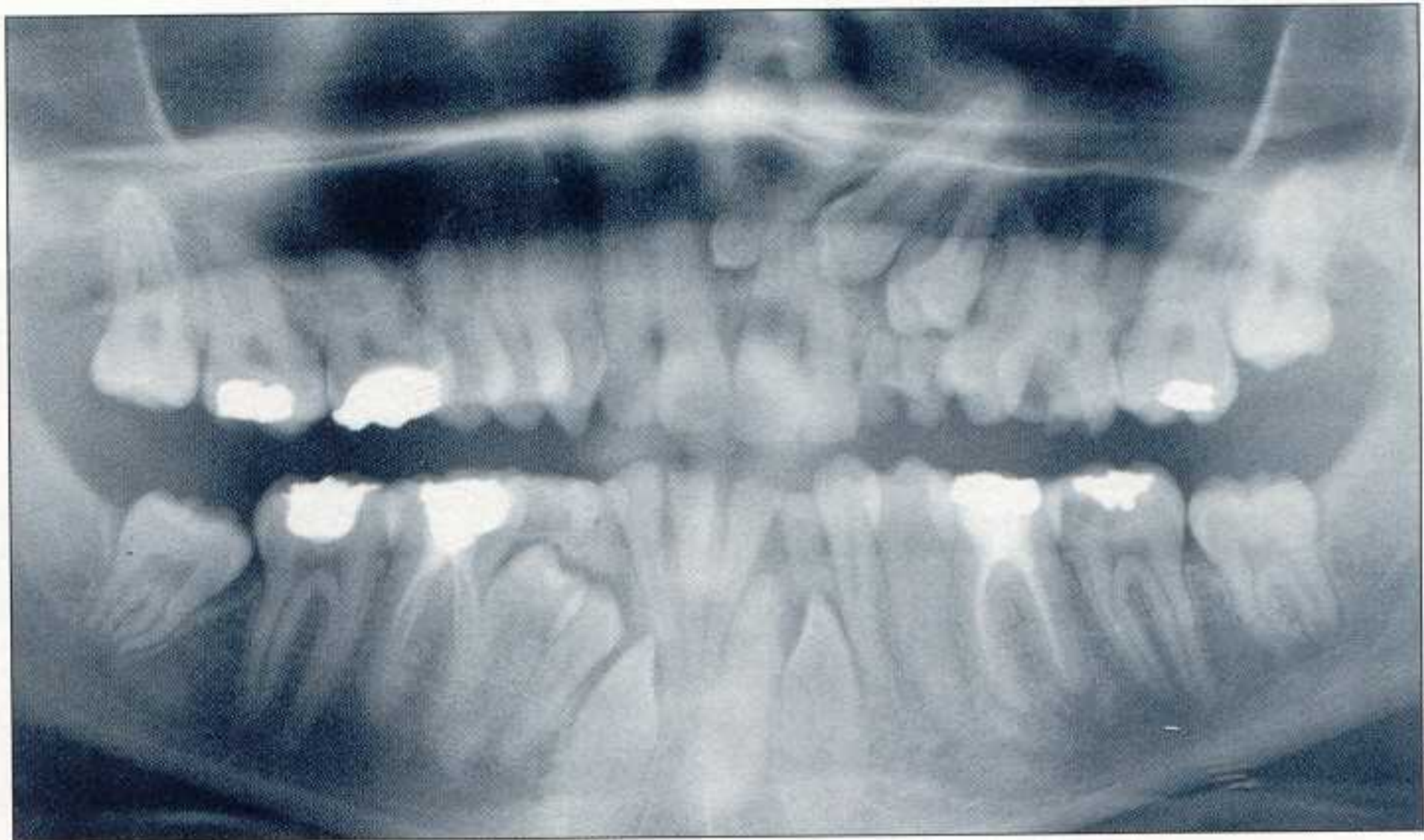


Figure 13.9B Le cliché panoramique révèle la présence de 7 dents incluses et d'un mésiodens. Noter que les racines de ces dents sont totalement édifiées et que leurs apex sont fermés.

Le dégagement des prémolaires est généralement effectué à l'aide d'un lambeau rectangulaire délimité par 2 incisions verticales. Si la ligne muco-gingivale est suffisamment éloignée de la crête ou du bord marginal des dents lactéales, la translation apicale reste limitée et le bord du lambeau est ajusté contre les couronnes, après le collage des attaches de traction.

Cas 6 : ♂ 18 ans (fig. 13.9)

Dans ce cas, un lambeau plus large a été préparé pour dégager, dans un premier temps, les 2 prémolaires mandibulaires droites. Il s'agit d'un cas clinique complexe, nécessitant plusieurs interventions, puisque 7 dents incluses ont été dégagées et conduites en normocclusion.



Figure 13.9C Le plan de traitement comprend 2 étapes : premièrement, dégagement et mise en place des prémolaires ; deuxièmement, dégagement simultané et mise en place des canines et de l'incisive inférieure.

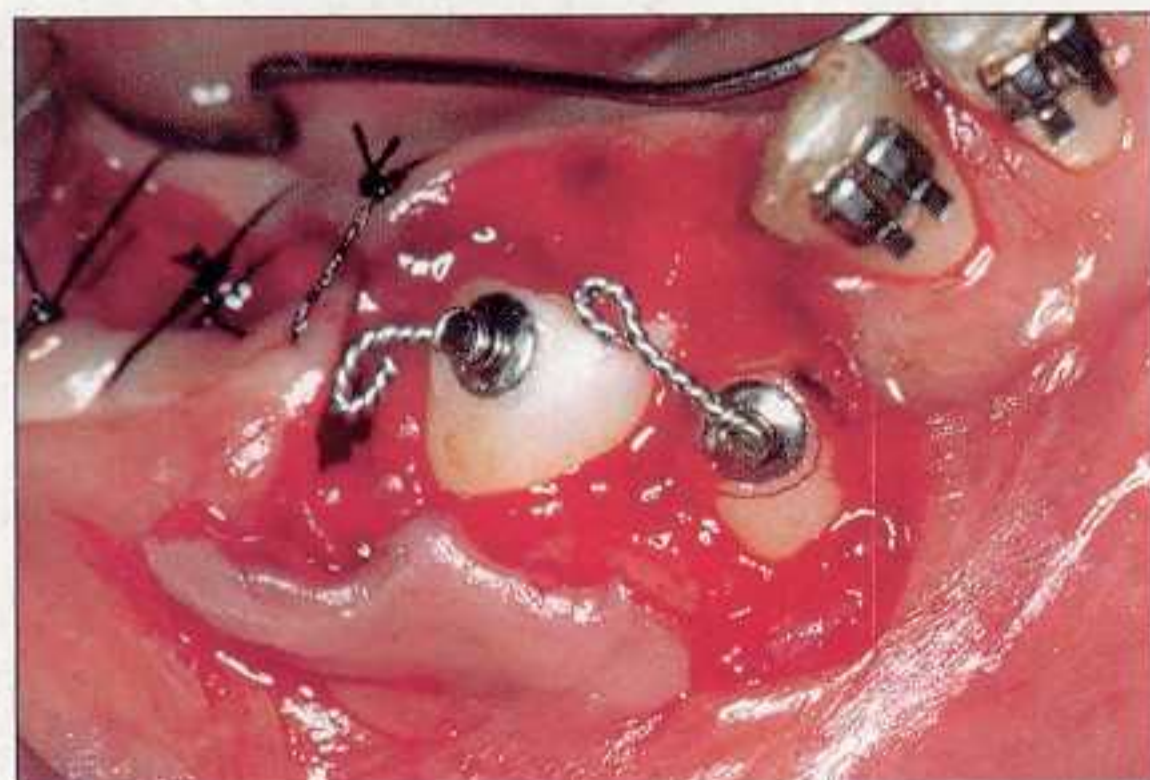


Figure 13.9E Les attaches sont collées au sommet des pointes cuspidiennes de manière à éviter une translation apicale trop importante du lambeau.

B Lambeau triangulaire remplacé

Le lambeau triangulaire ménage une voie d'accès importante autorisant une extension peropératoire. Ses indications sont nombreuses en chirurgie buccale, dans les secteurs prémolaires, pour effectuer l'exérèse d'un kyste folliculaire (voir chap. 6) ou dégager, comme dans le cas 7, des prémolaires retenues.

Cas 7 : ♀ 11 ans (fig. 13.10)

Adolescente présentant un diastème important ainsi qu'une agénésie de 12 et 22.

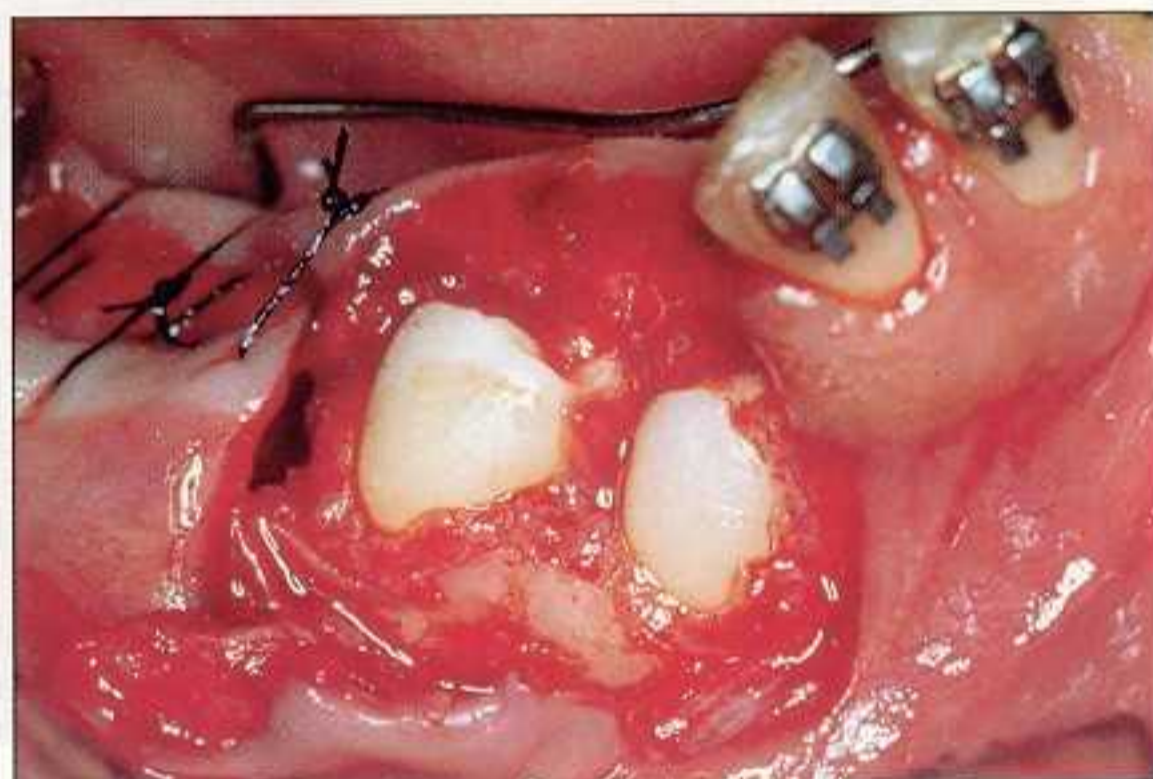


Figure 13.9D L'extraction des 4 premières molaires est envisagée dans le plan de traitement. Après l'avulsion de 46, un lambeau rectangulaire est préparé pour dégager 44 et 45.



Figure 13.9F La mise en place des prémolaires est terminée. Conduite de la deuxième étape du traitement : dégagements de 23-32-33-43.

Figure 13.9G Trois ans après le début du traitement, les appareillages multi-attaches sont retirés. Les festons gingivaux sont encore irréguliers car le patient contrôle mal son hygiène. L'état parodontal des dents désincluses est satisfaisant.

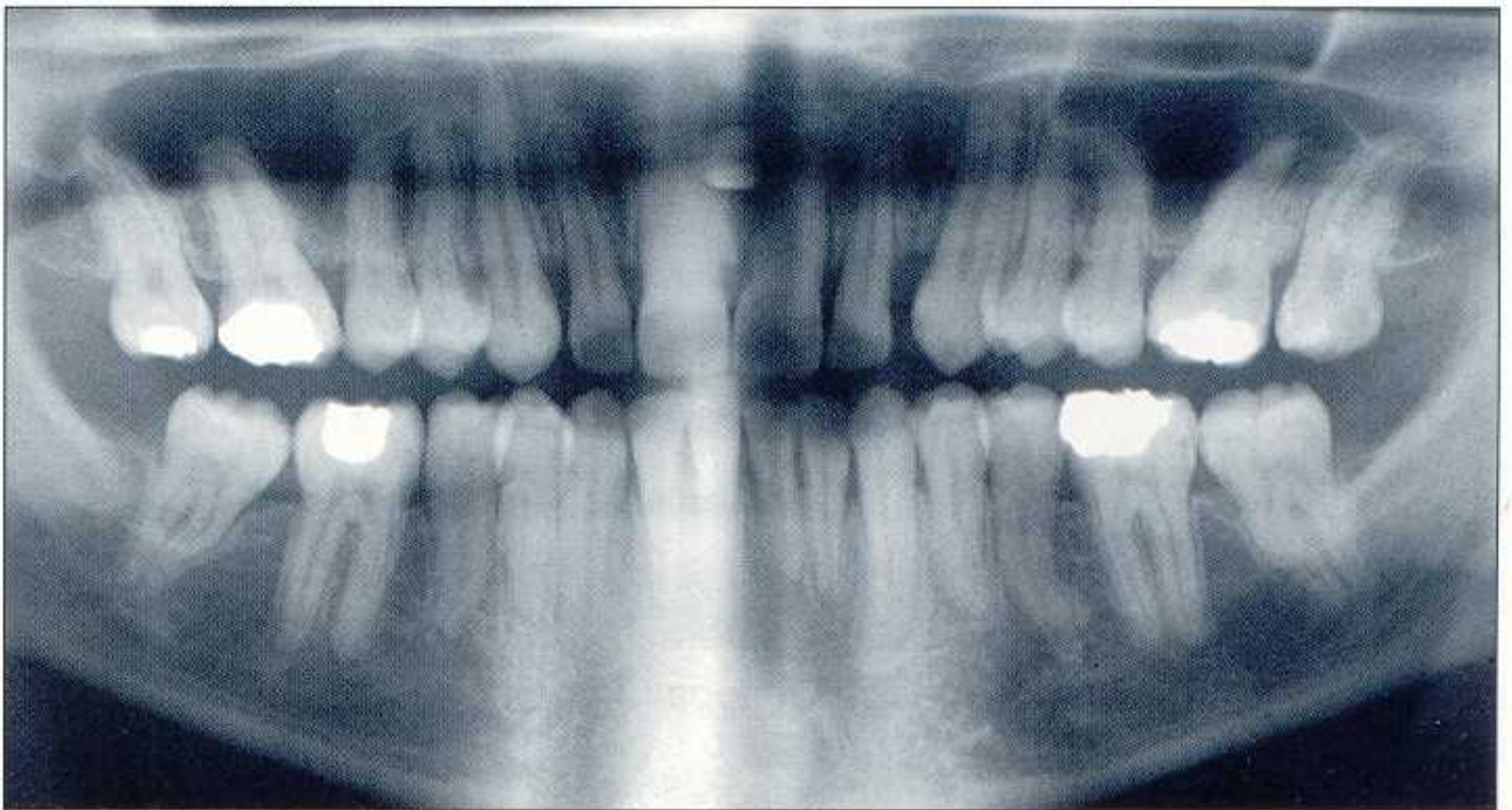


Figure 13.9H Bilan radiographique 3 ans après le début du traitement.



Figure 13.10A Cas 7 : ♀ 11 ans. Cette adolescente présente un diastème important occupé par un frein labial inséré dans la suture intermaxillaire, ainsi qu'une agénésie de 12 et 22.

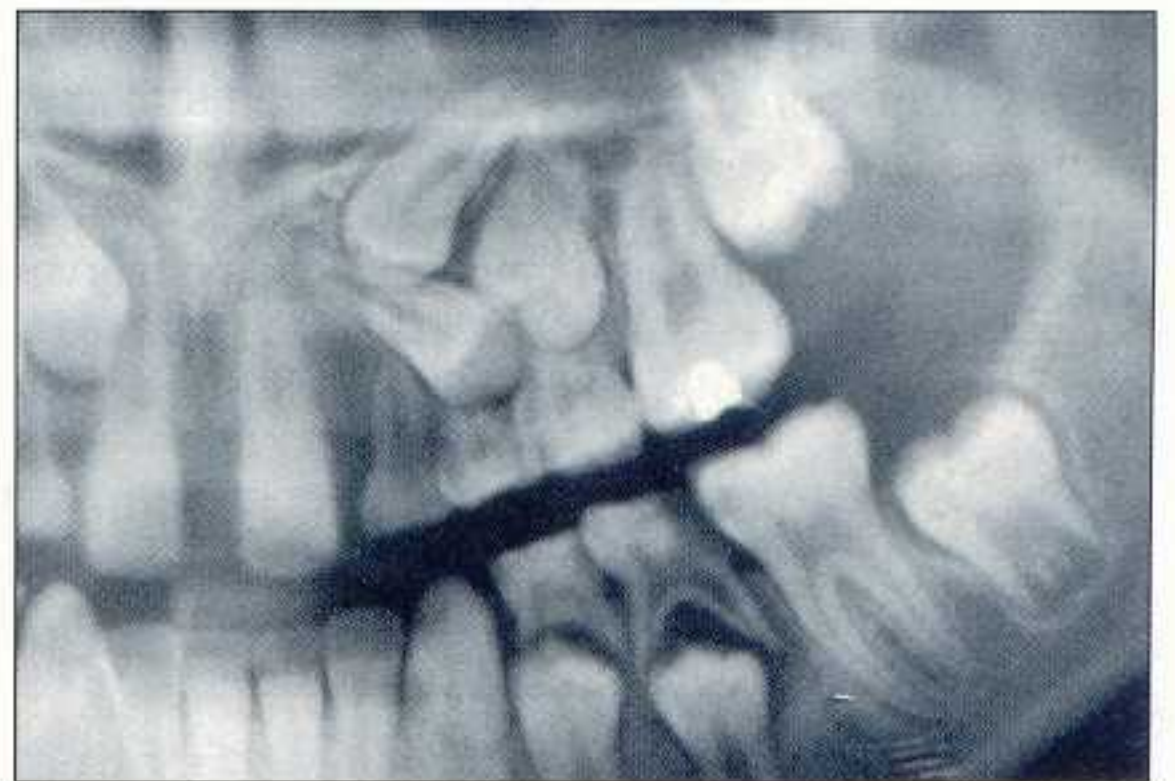


Figure 13.10B Transposition des germes de 23 et 24. Orientation mésiale de 23 retenue par l'inclinaison radicaire de 24.

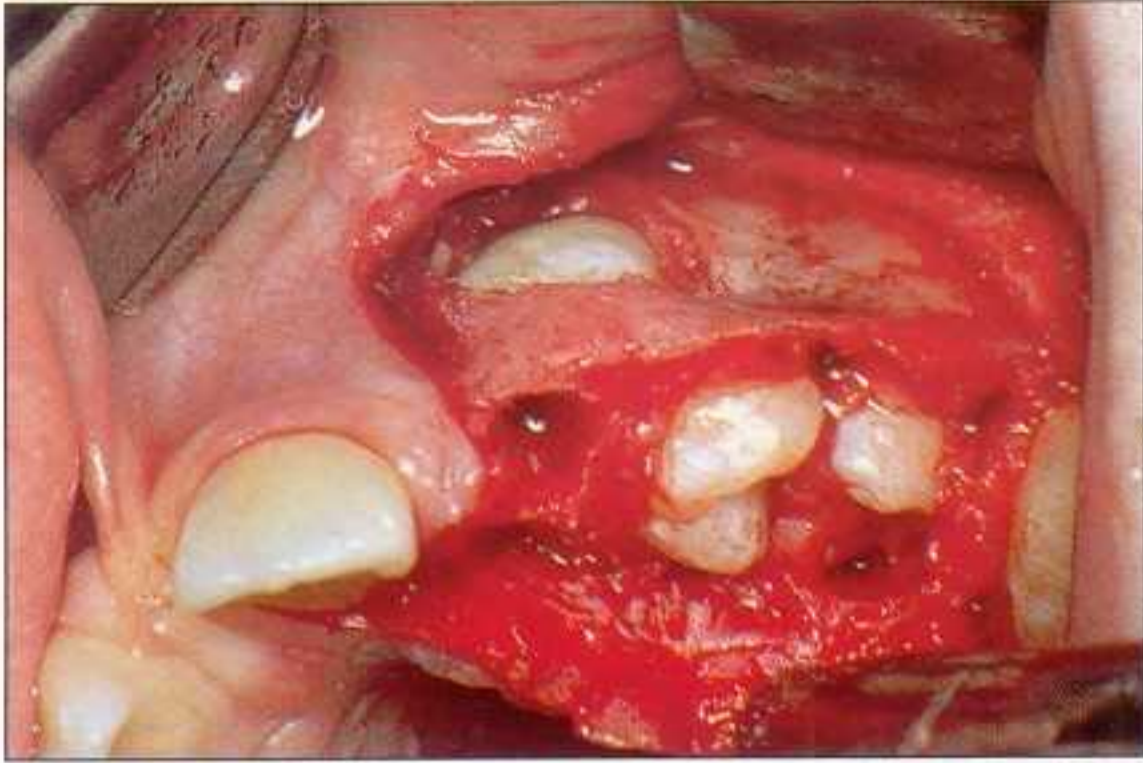


Figure 13.10C Un lambeau triangulaire assure le dégagement de 24 et 25 et permet de situer la couronne de 23.



Figure 13.10D 24 et 25 ont rejoint le plan d'occlusion. Le dégagement de 23 peut être entrepris.



Figure 13.10E 23 a rejoint le plan d'occlusion. L'édification des septa n'est pas encore terminée.

Bibliographie

- [13.1] Allain P, Ferkdadji L, Daull P, Deffez JP. Le kyste péricoronaire : un risque du traitement de la deuxième molaire lactéale infectée. *Actual Odonto Stomat* 1982 ; 140 : 473-89.
- [13.2] Dechaume M. *Précis de stomatologie*, 4^e éd. Paris : Masson, 1966.
- [13.3] Delaire J, Billet J, Lumineau JP, Schmidt J. Le traitement chirurgical « conservateur » des grands kystes des maxillaires. *Rev Stomat Chir Maxil Fac* 1980 ; 81 : 3-9.
- [13.4] Forestier JP. Défauts d'éruption des deuxièmes prémolaires inférieures. *Rev Orthop Dent Fac* 1990 ; vol. : 165-73.
- [13.5] Goho C. Delayed eruption due to overlying fibrous connective tissue. *J Dent Child* 1987 ; 87 : 359-60.
- [13.6] Korbendau JM, Abjean J. Le lambeau mucopériosté et l'incision de décharge. *Sci Rech* 1971 ; 6 : 13-18.
- [13.7] Kuroi H, Thilander B. Infraocclusion of primary molars with aplasia of the permanent successor. *Angle Orthod* 1984 ; 54 : 283-94.
- [13.8] Levin MP, D'Amico RA. Flap design in exposing unerupted teeth. *Am J Orthod* 1974 ; 65 : 418-22.
- [13.9] Lustmann J, Shear M. Radicular cysts arising from deciduous teeth. Review of the literature and report of 23 cases. *Int J Oral Surg* 1985 ; 14 : 153-61.
- [13.10] Nanda SK. *The development basis of occlusion and malocclusion*. Chicago : Quintessence Publishing, 1983.
- [13.11] Orton HS, McDonald F. The eruptive potential of teeth. *Eur J Orthod* 1986 ; 8 : 242-6.
- [13.12] Shaw W, Smith M, Hill F. Inflammatory follicular cysts. *J Dent Child* 1980 ; 47 : 21-5.
- [13.13] Van Der Linden FPGM, Duterloo HS. *Development of the human dentition. An atlas*, Magerstown : MD Harper & Row, 1976.
- [13.14] Wood RE, Nortje CJ, Padayachee A, Grotpass F. Radicular cysts of primary teeth mimicking premolar dentigenous cysts : report of three cases. *J Dent Child* 1988 ; 55 : 288-90.

Fibrotomie circonférentielle supracrestale

La stabilité des corrections orthodontiques demeure aujourd'hui un objectif encore difficile à assurer malgré une contention, même longue de 1 ou 2 années. Les dents doivent être maintenues en place jusqu'à ce que les tissus de soutien soient renouvelés (*turnover*) dans leur nouvelle position et deviennent fonctionnels. Les déplacements dentaires secondaires survenant après de nombreux mois d'immobilisation ne sont pas un phénomène anormal ou pathologique [14.10]. Un éventail de facteurs anatomiques et physiologiques – gingivaux, musculaires, occlusaux – sont incriminés pour expliquer les récives.

De nombreuses récives peuvent être cependant évitées depuis que des études cliniques et histologiques ont montré, chez l'animal et chez l'homme, que le déplacement d'une dent entraîne une tension de tout son système d'attache et, par conséquent, un étirement et une mobilisation du tissu gingival environnant [14.1, 14.5, 14.7, 14.8, 14.17].

La fibrotomie circonférentielle supracrestale (FCS), proposée par Edwards (1970) [14.9], tente de libérer les dents de cette tension transmise par les fibres gingivo-dentaires et dento-dentaires. Il s'agit d'une technique chirurgicale simple dont la pratique ne présente que peu de risques pour les tissus de soutien. Cependant sa mise en application, dans l'exercice quotidien de l'orthodontie, demeure encore limitée. Sans doute cette correction chirurgicale paraît pour certains inutile, voire dangereuse. De ce fait, le

procédé devient contestable. Il est nécessaire de préciser l'objectif, le protocole, les limites de cette intervention, les impératifs chirurgicaux à respecter et l'ensemble des indications.

I Aspect histophysiologique

Chaque fois qu'un mouvement est imprimé à une dent, l'ensemble des faisceaux des fibres collagènes, inséré dans le ciment, se trouve sollicité. Or les fibres desmodontales, fixées à l'os alvéolaire, ainsi que les fibres supracrestales – cémento-cémentaires et cémento-gingivales – ne se remanient pas de la même façon [14.8, 14.17].

A Fibres desmodontales

Les fibres desmodontales et l'os alvéolaire s'adaptent à la position de la dent, tant du côté en pression que du côté en tension, sans qu'il y ait participation de la structure cémentaire. C'est d'ailleurs, selon Ten Cate (1994) [14.22], parce que le ciment présente une plus grande résistance à la résorption que le mouvement orthodontique est possible. Si le ciment et l'os se résorbaient avec la même facilité, la perte de la racine serait de règle.

Reitan, en 1958, montre dans une étude histologique, effectuée chez le chien, que le rema-

niement s'opère rapidement au niveau des fibres de Sharpey insérées dans l'os alvéolaire. L'activité ostéogénique importante joue un rôle actif dans le réattachement des fibres collagènes et dans leur nouvelle orientation. Les fibroblastes, qui bordent les faisceaux de fibres, assurent à la fois la synthèse et la dégradation du collagène avec un *turnover* très élevé [14.21]. Le remodelage des fibres desmodontales ne se produit pas seulement dans une zone intermédiaire – plexus intermédiaire de Sicher (1962) [14.20] dont l'existence est aujourd'hui contestée – mais aussi sur toute la longueur des fibres. Pour Koumas (1969) [14.14], l'activité des fibroblastes est plus intense du côté de la paroi alvéolaire. La réorganisation rapide des trousseaux de fibres en harmonie avec l'activité ostéoblastique s'accompagne de la formation de nouvelles fibres. Après une contention de 50 à 80 jours seulement, le remodelage osseux est tel qu'il assure un nouvel ancrage des fibres, dont l'orientation est à nouveau perpendiculaire aux parois osseuse et dentaire.

B Fibres supracrestales

Les fibres supracrestales, cémento-gingivales et transeptales, n'étant pas insérées dans le tissu osseux, elles demeurent déformées et distendues. Cette altération des fibres supracrestales persiste même après une longue période de contention [14.8, 14.17, 14.23]. L'activité cémentogénique est très réduite en comparaison de l'activité ostéogénique desmodontale. La récurrence serait due en partie à l'étirement des fibres et à la présence de fibres élastiques [14.6]. Edwards [14.8] souligne en outre la présence accrue de fibres oxytalanes, précurseurs des fibres élastiques [14.3], lorsqu'il y a déplacement orthodontique (*fig. 14.1*).

II Protocoles expérimentaux

De nombreux protocoles expérimentaux, mis en œuvre depuis 30 années, tentent d'analyser l'action des fibres supracrestales après correction orthodontique d'une rotation.

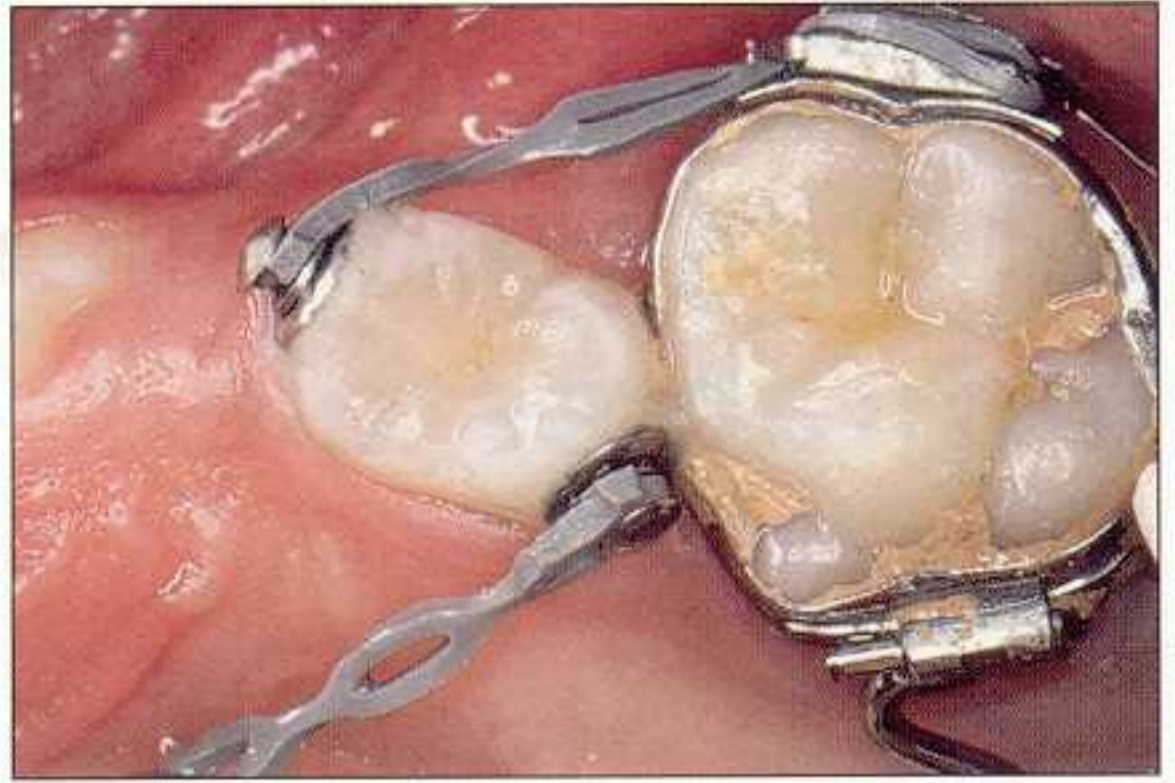


Figure 14.1A 25 présente, au moment de son émergence, une rotation axiale importante, d'environ 70°.

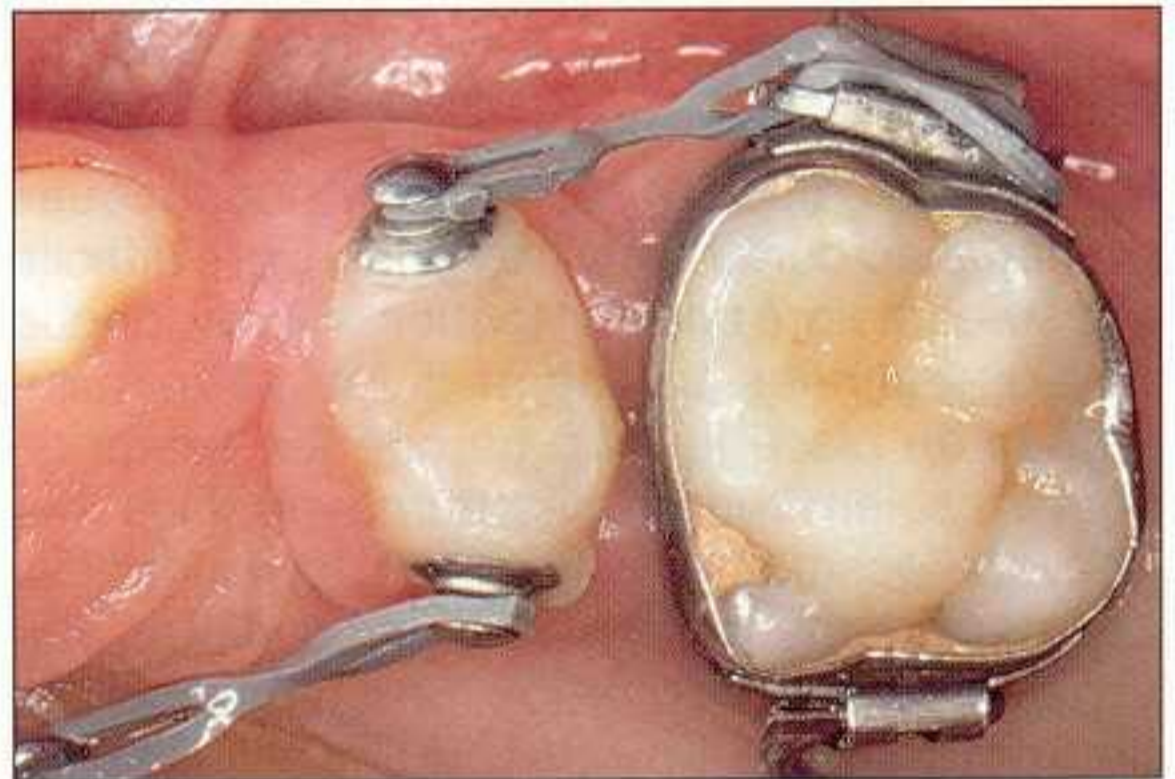


Figure 14.1B La gencive vestibulaire et linguale suit parfaitement le mouvement de la prémolaire. Noter l'apparition d'un pli de la fibromuqueuse palatine, en regard de la face mésiale de 25.

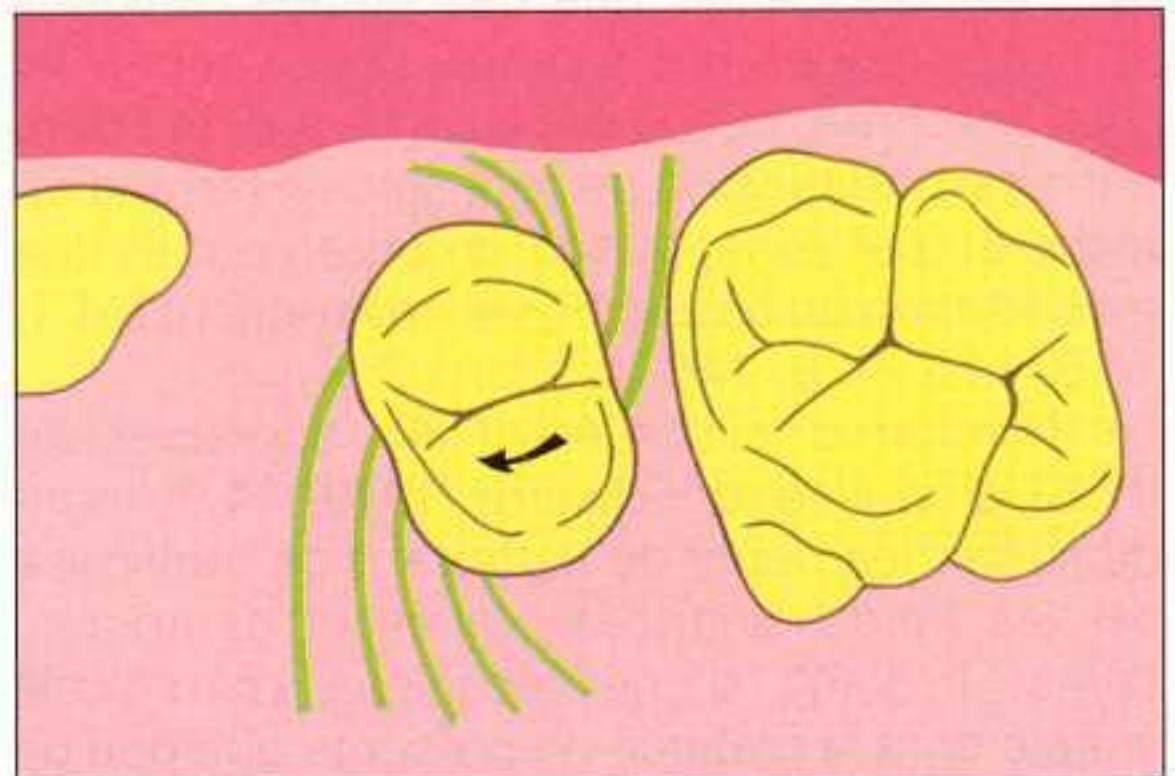


Figure 14.1C L'ancrage cémentaire des fibres gingivo-dentaires, vestibulaires et linguales situées sur les faces proximales de 25 demeure intact. Ces fibres, étirées et déformées, sont à l'origine des récurrences de rotation.

Reitan (1958) [14.17] montre, dans une étude histologique chez le chien, que les fibres situées au-dessus des crêtes alvéolaires ne sont pas réorganisées 232 jours après la correction d'une rotation. Thompson (1958) [14.23] et Boese (1969) [14.1], (1980) [14.2] pratiquent, chez le singe, l'exérèse complète de la gencive autour des dents déplacées et observent que ces dents ne tendent pas à retourner vers leur position d'origine.

En 1970, Edwards effectue, chez l'adolescent, un tatouage ponctiforme rectiligne de la gencive vestibulaire à l'aplomb des dents en rotation, avant d'entreprendre leur correction orthodontique. Les points tatoués sont alignés verticalement, selon le grand axe des dents, depuis la gencive marginale jusqu'au-delà de la ligne muco-gingivale (fig. 14.2A et B). Après

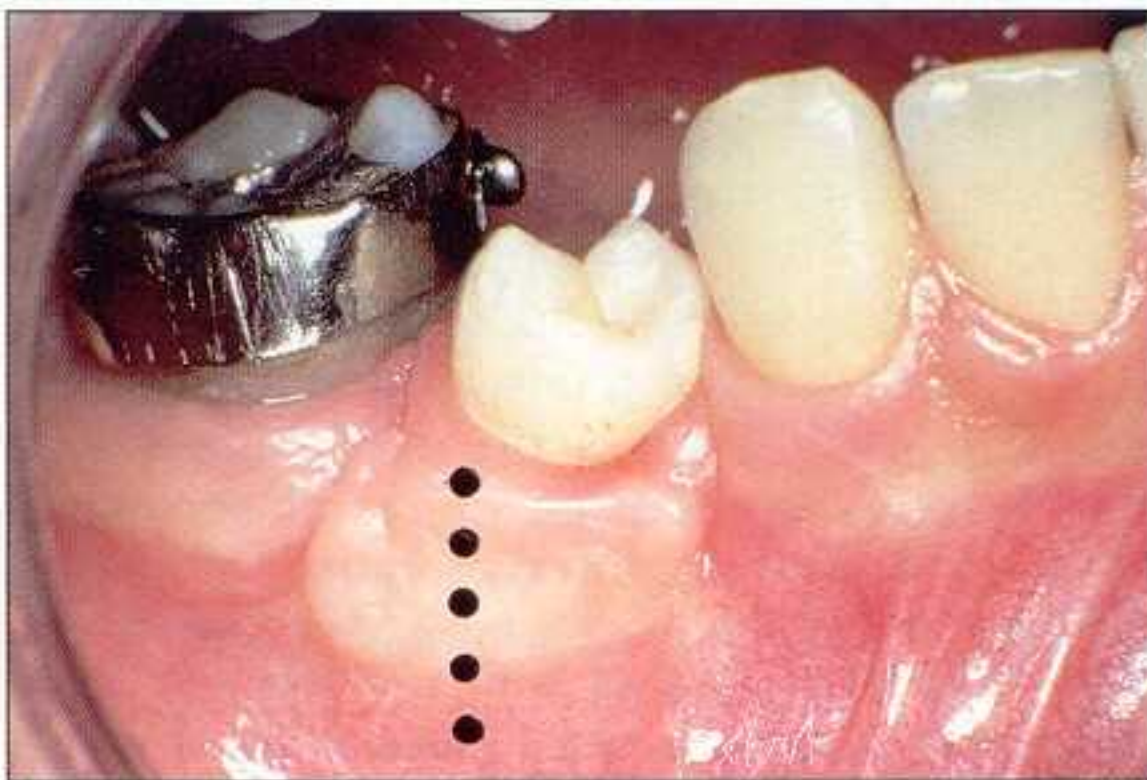


Figure 14.2A Expérimentation de Edwards effectuée chez l'adolescent. Ligne de tatouage verticale sur la gencive et la muqueuse alvéolaire avant la correction de la rotation.

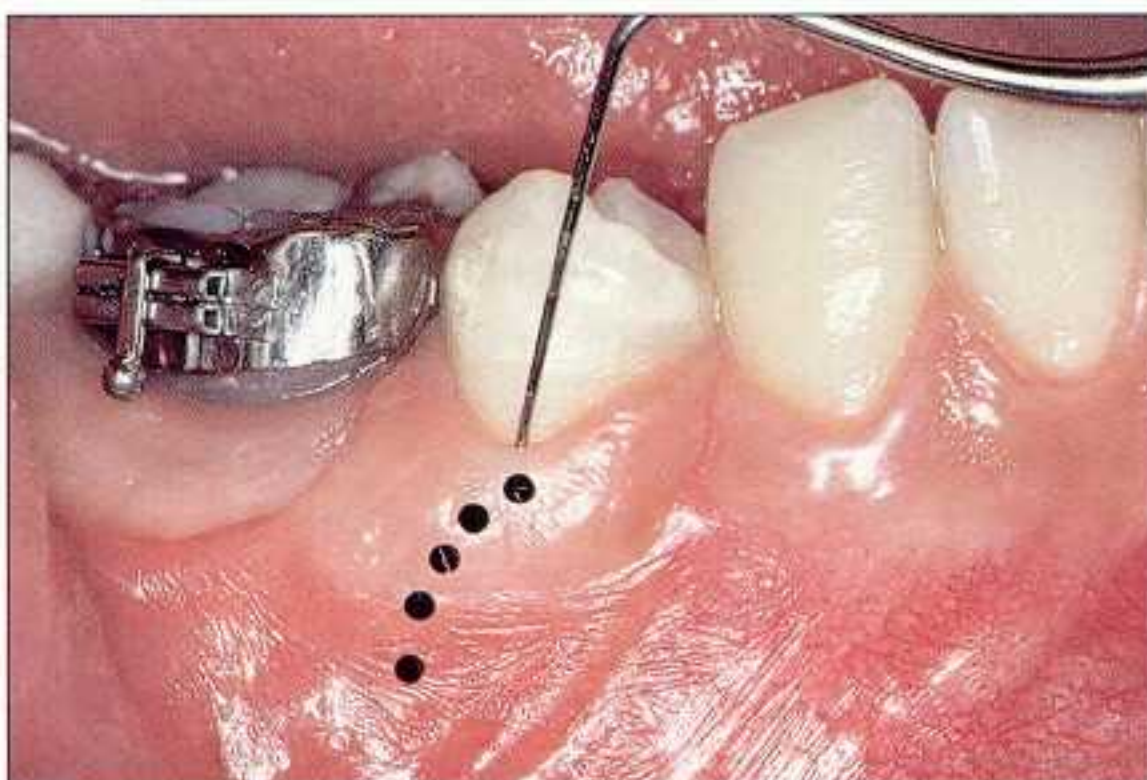


Figure 14.2B La ligne de tatouage est déviée dans le sens de la rotation imprimée à la dent.

correction de la rotation, il constate une déviation marquée de la ligne de tatouage dans le sens de la rotation. Ainsi le tissu gingival et, dans une moindre mesure, la muqueuse alvéolaire se déplacent avec la dent. L'amplitude de la déviation des tissus gingivaux coïncide avec l'importance du déplacement dentaire. Une FCS est ensuite réalisée et les points de tatouage se réalignent spontanément sur le point le plus apical qui ne s'était pas déplacé. La deuxième constatation intéressante d'Edwards concerne la technique chirurgicale proprement dite. Il observe, dans un cas, que la ligne de points ne reprend pas sa configuration d'origine après la fibrotomie. Une nouvelle intervention permet de sectionner plus complètement les fibres en faisant pénétrer la lame du bistouri à l'intérieur de l'espace desmodontal, 2 ou 3 mm au-delà du rebord de la crête alvéolaire. Dans les 48 heures qui suivent, la ligne de tatouage retrouve sa situation d'origine.

Enfin, l'expérience de Picton et Moss (1973) [14.16], réalisée chez le singe, révèle le pouvoir contractile des fibres transeptales. Après avoir réduit par meulage les faces proximales d'une molaire et effectué une hémisection, les auteurs observent que ses 2 racines s'éloignent l'une de l'autre. Mais si, dans un premier temps, les fibres transeptales – mésiales et distales de la molaire – sont soigneusement sectionnées, l'hémisection n'entraîne plus l'écartement des racines.

Ces diverses expérimentations cliniques permettent d'affirmer que les tissus mous gingivaux supra-alvéolaires contribuent à provoquer les récurrences qui surviennent après certains déplacements dentaires orthodontiques, plus particulièrement après la correction des rotations.

III Protocole opératoire

L'anesthésie locale avec vasoconstricteur est réalisée, par infiltrations intrapapillaires, au niveau de chaque espace interdentaire. Une infiltration préalable de la muqueuse alvéolaire (tissu plus lâche) rend moins douloureux l'anesthésie de la crête gingivale (fig. 14.3).



Figure 14.3A ♀ 11 ans. 31 est en vestibuloposition et en rotation. Une greffe épithélio-conjonctive a été effectuée pour traiter la dénudation radiculaire, avant d'entreprendre l'alignement des dents.



Figure 14.3B L'alignement des incisives est réalisé. L'infiltration de la gencive papillaire s'effectue au niveau de chaque espace interdentaire.



Figure 14.3C La lame n° 12 pénètre le sillon gingival et sectionne les fibres supracrestales, jusqu'au contact osseux.

Après l'anesthésie, le parodonte marginal est soigneusement examiné à l'aide d'une sonde parodontale. Au niveau des faces vestibulaires et linguales de chaque dent, il est très important d'évaluer l'épaisseur du tissu gingival et de situer le niveau du bord marginal de la corticale osseuse. En présence d'une structure parodontale fragile du type C et D [14.13] (voir chap. 2) la plus grande prudence est recommandée. Dans de telles situations, une fibrotomie mal conduite peut provoquer une récession gingivale puisqu'il existe une déhiscence osseuse sous-jacente.

La FCS ne présente aucun danger lorsqu'elle est sectorielle et que la longueur de chaque incision (fraction du périmètre de la dent parcourue par la lame de bistouri) est intentionnellement limitée. Chaque périmètre dentaire est divisé en 6 secteurs (*fig. 14.4*). Les 4 secteurs proximaux intéressent la gencive papillaire, fusionnant en crête papillaire ou séparée par un col, et les 2 derniers secteurs correspondent à la gencive vestibulaire et linguale. Ceux-ci ne sont pas incisés lorsque le parodonte est particulièrement fragile.

La fibrotomie est effectuée, de préférence, à l'aide de l'extrémité d'une lame étroite et fine (lame n° 12). Celle-ci présente une pointe étroite et recourbée, ce qui rend son accès facile au maxillaire comme à la mandibule, en particulier au niveau des faces linguales et en présence d'un appareil multi-attache (*fig. 14.5*).

Trois principes doivent être respectés :

- l'extrémité de la lame qui pénètre le sillon gingivo-dentaire doit garder le contact avec la couronne (*fig. 14.6*). Elle sectionne ainsi l'épithélium de jonction et l'attache conjonctive ;
- la lame doit rester en contact avec la racine de manière à ce que son extrémité pénètre – au niveau des septa interdentaires – à l'intérieur de l'espace desmodontal, sur une profondeur de 1 à 2 mm (*fig. 14.5B*) ;
- par un mouvement vertical de va-et-vient, de très faible amplitude, la lame est déplacée parallèlement à la surface radiculaire dans le sens linguovestibulaire jusqu'au point de contact, puis sous l'arc orthodontique, entre la crête papillaire et la couronne. Ainsi la lame, prenant toujours appui sur la portion radiculaire de la dent, sectionne les fibres transeptales de chaque côté de la papille interdentaire.

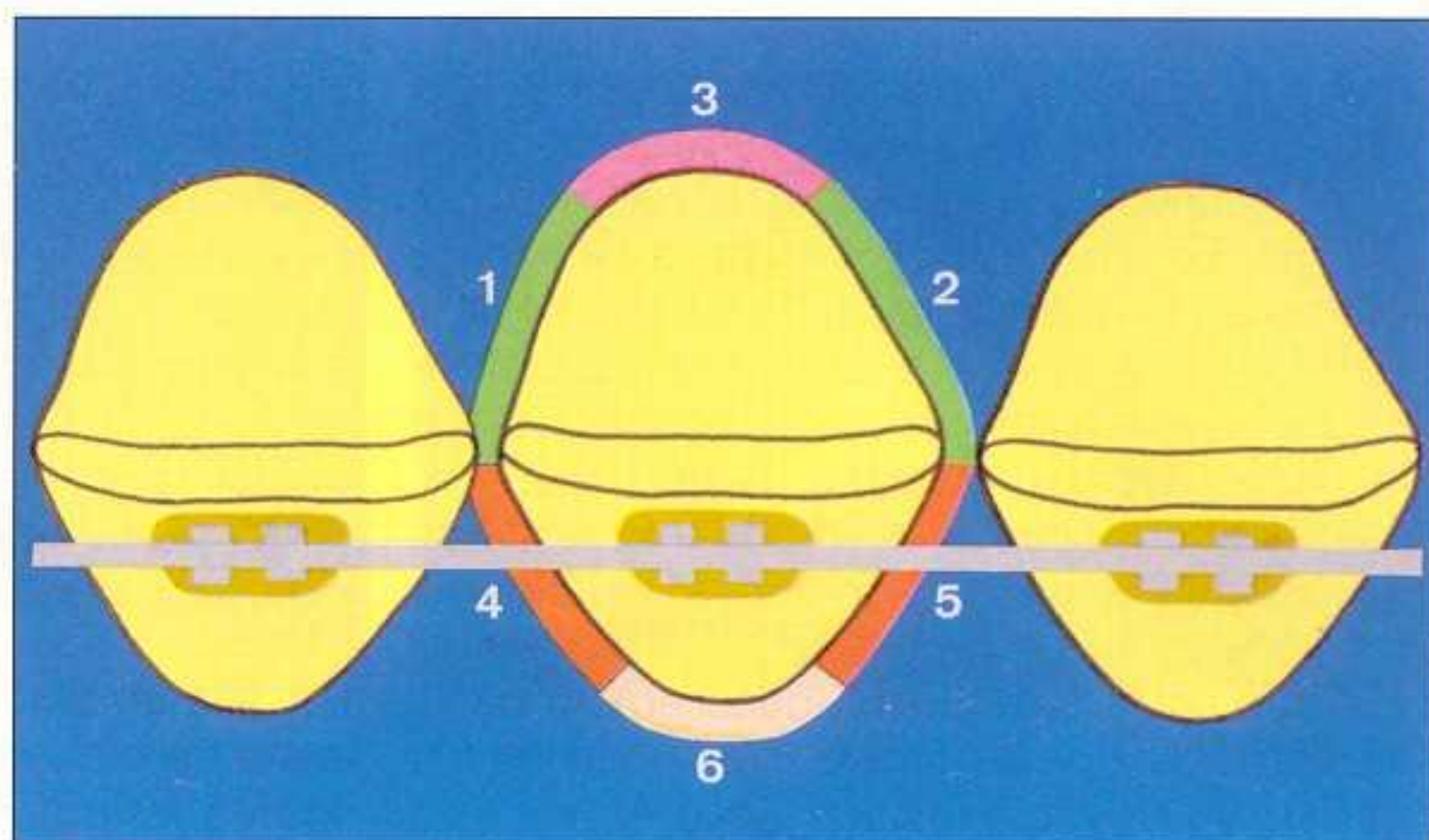


Figure 14.4 La FCS est effectuée à l'aide de 6 courtes incisions correspondant aux 6 secteurs du schéma. Les incisions (3) et (6) ne sont pas réalisées si la gencive est mince et fragile.



Figure 14.5A Chaque incision est exécutée de préférence avec la lame n° 12.



Figure 14.5B En conservant le contact radiculaire, l'extrémité de la lame peut pénétrer le desmodonte au niveau du sommet du septum, pour assurer une section complète des fibres transeptales.



Figure 14.5C La section des fibres des secteurs linguaux et vestibulaires se réalise aisément à l'aide de l'extrémité fine de la lame n° 12.

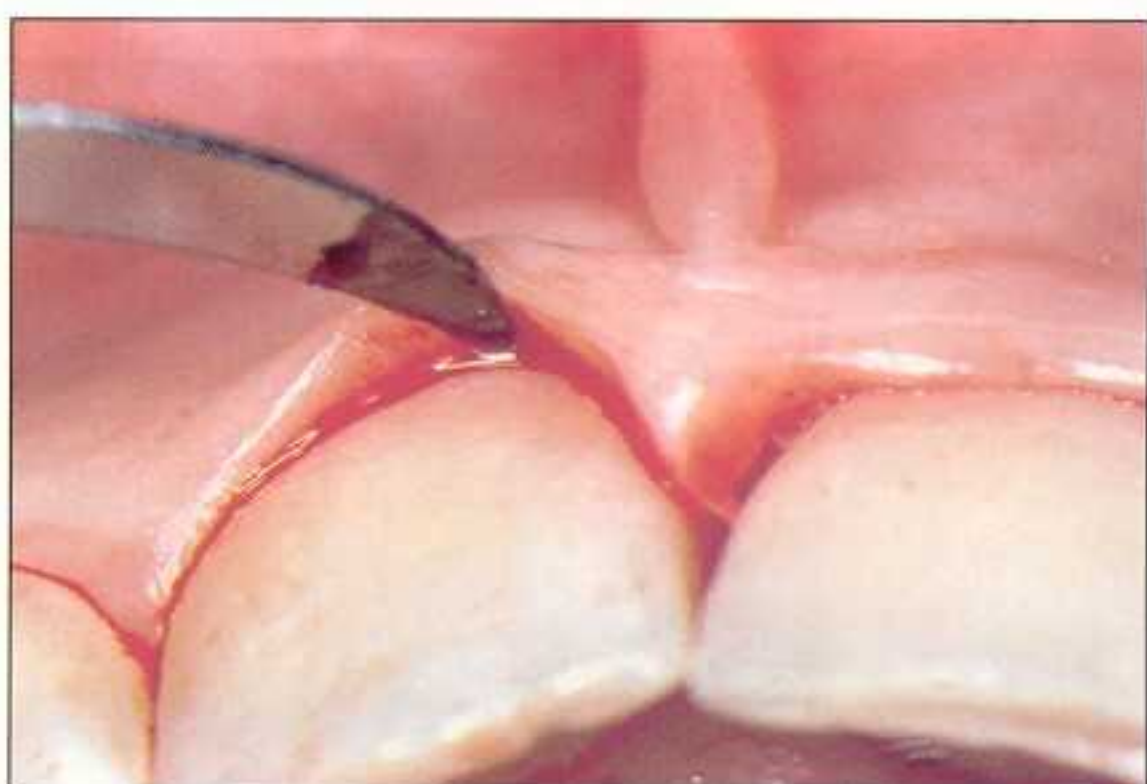


Figure 14.6 Insertion de la lame dans le sillon gingivodentaire, à travers l'épithélium de jonction, pour sectionner les fibres gingivales situées sous la jonction amélocémentaire.

La profondeur de pénétration de la lame, par rapport au bord marginal de la gencive, est très variable. En aucun cas, il ne peut être conseillé de respecter une mesure standard de 2 à 3 mm par exemple. En fait, le stade d'éruption de la dent détermine le niveau de la jonction amélocémentaire (fig. 14.7A et B). Il peut être nécessaire de faire pénétrer la pointe de la lame jusqu'au niveau de la ligne muco-gingivale (fig. 14.8E).

Après les déplacements importants – dents retenues, transpositions, rotations supérieures à 45°, grands encombrements... – la fibrotomie peut être complétée par un décollement papillaire et marginal de la gencive (fig. 14.9 et 14.10). Les tissus de revêtement sont décollés, sur 1 ou 2 mm au-delà du rebord alvéolaire, et sont aussitôt repositionnés. Une compression gingivale est effectuée manuellement pendant plusieurs



Figure 14.7A Aussitôt après l'émergence d'une dent permanente, la hauteur de l'épithélium de jonction peut être supérieure à la dimension du tissu gingival.



Figure 14.8A ♂ 11 ans. 21 est absente sur l'arcade ; version coronomésiale de 22.

minutes. Des points de suture séparés peuvent être placés, dans ce cas, au niveau des espaces interdentaires, mais il n'est pas nécessaire de mettre en place un pansement chirurgical.

Les conseils d'hygiène sont renouvelés et l'usage d'une brosse chirurgicale très souple est recommandée pendant 8 jours.

IV Indications

Un alignement idéal est toujours recherché avant de procéder à la FCS.

Toutes les rotations sont corrigées pour permettre aux fibres supracrestales de cicatriser et de se reconstituer sans qu'il persiste une tension entre la dent et les tissus gingivaux [14.7].

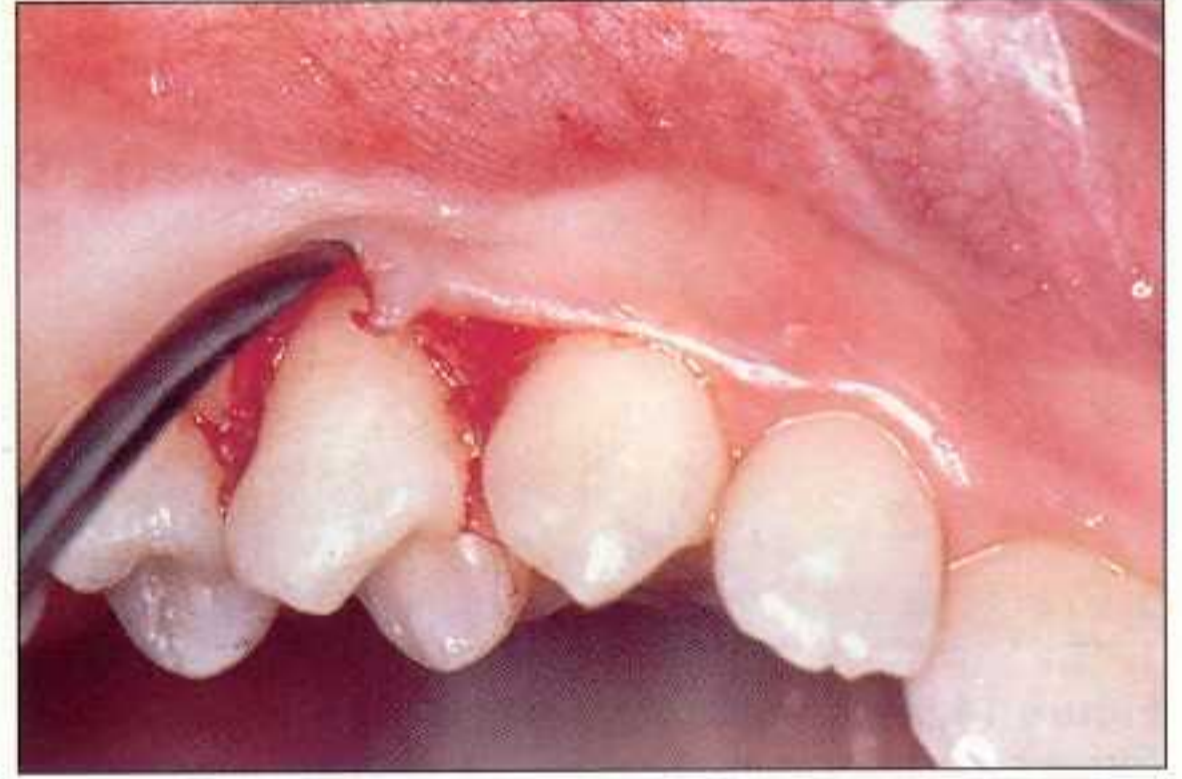


Figure 14.7B Le tissu gingival est récliné jusqu'au bord osseux pour effectuer l'extraction de cette première prémolaire.

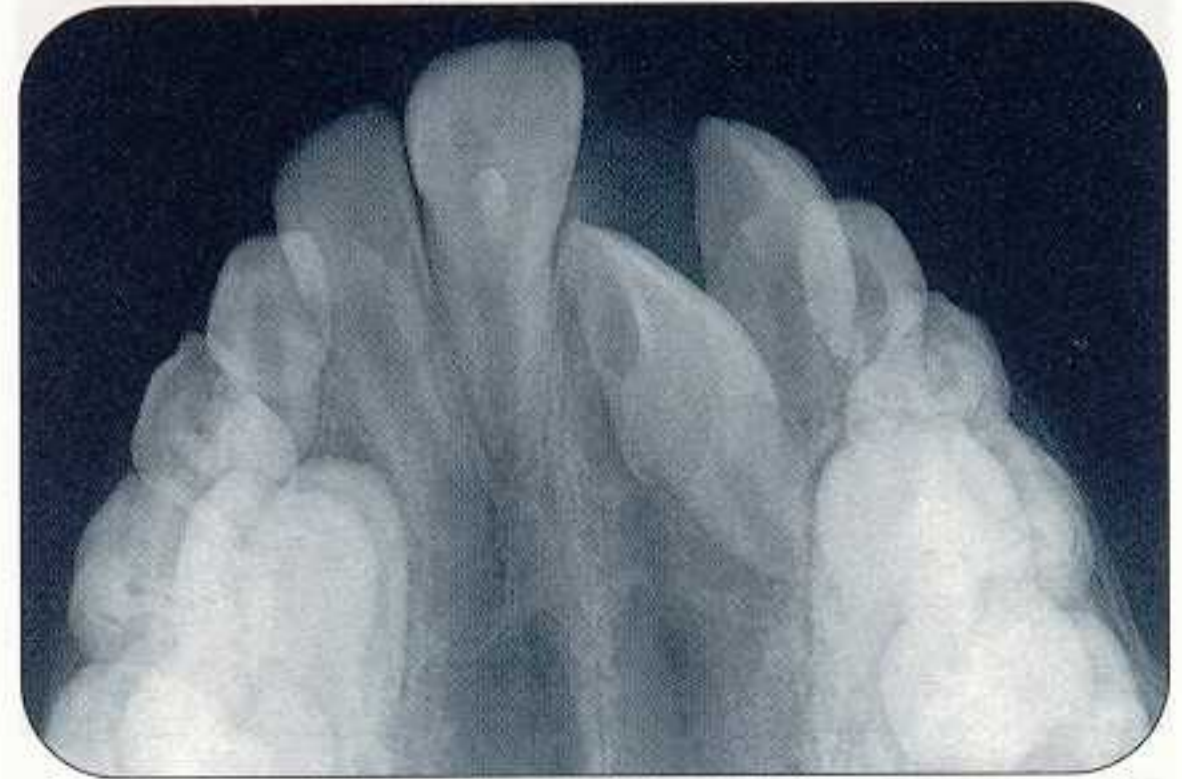


Figure 14.8B L'incidence dysocclusale médiane révèle la rotation importante de 21, ainsi que l'orientation de cette inclusion.

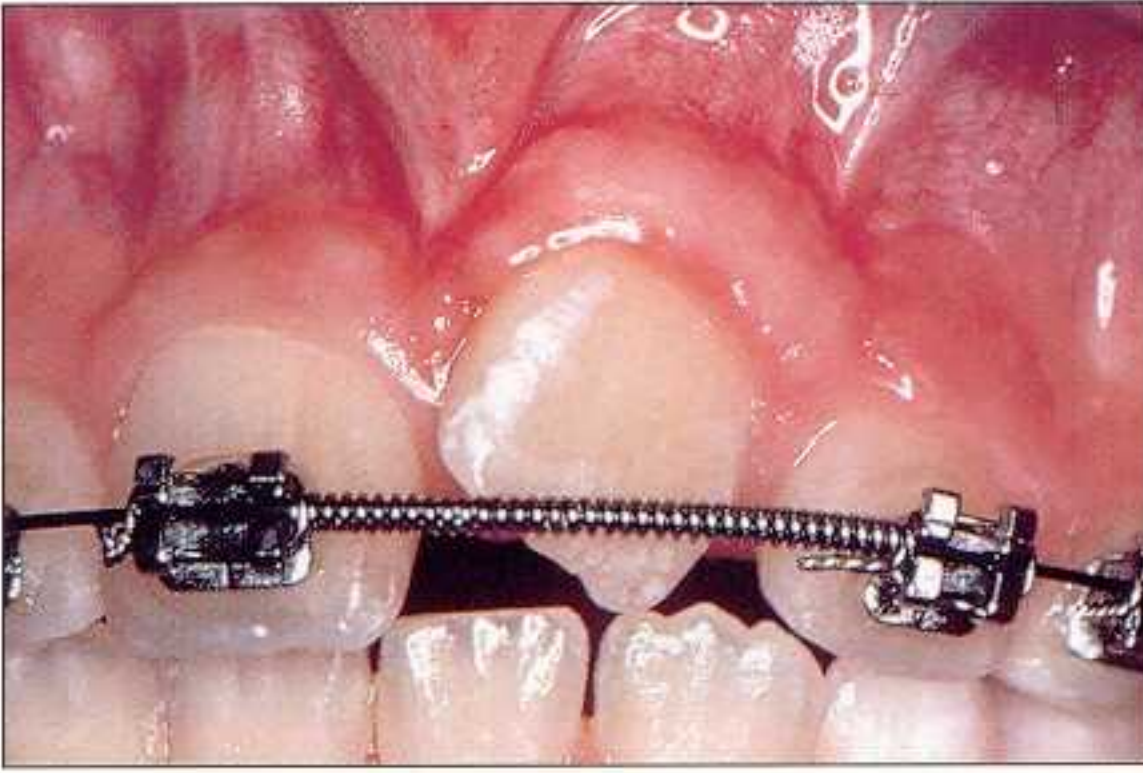


Figure 14.8C 21 a été dégagée après l'aménagement de l'espace nécessaire. Six mois plus tard, l'attache conjonctive est bien établie.



Figure 14.8D Dent en place à 2 ans. La fibrotomie circonférentielle n'est entreprise que lorsque l'alignement idéal est obtenu. La réorganisation des fibres desmodontales et la reminéralisation de l'os alvéolaire sont acquises après 2 mois de contention.

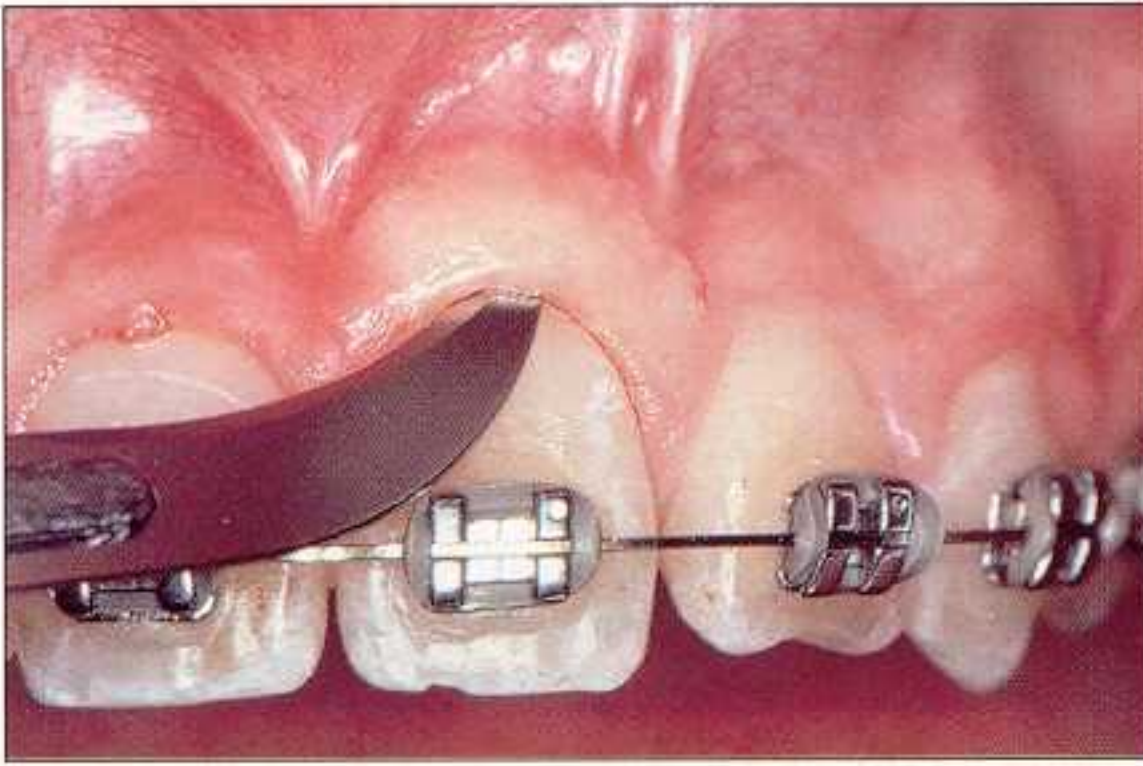


Figure 14.8E Il faut veiller à déplacer la lame n° 12 parallèlement à la surface de l'émail et du ciment, de façon à ne pas endommager la gencive marginale mais à sectionner les fibres attachées au ciment. L'extrémité de la lame peut pénétrer au-delà du niveau de la ligne muco-gingivale si le rebord osseux est plus apical.

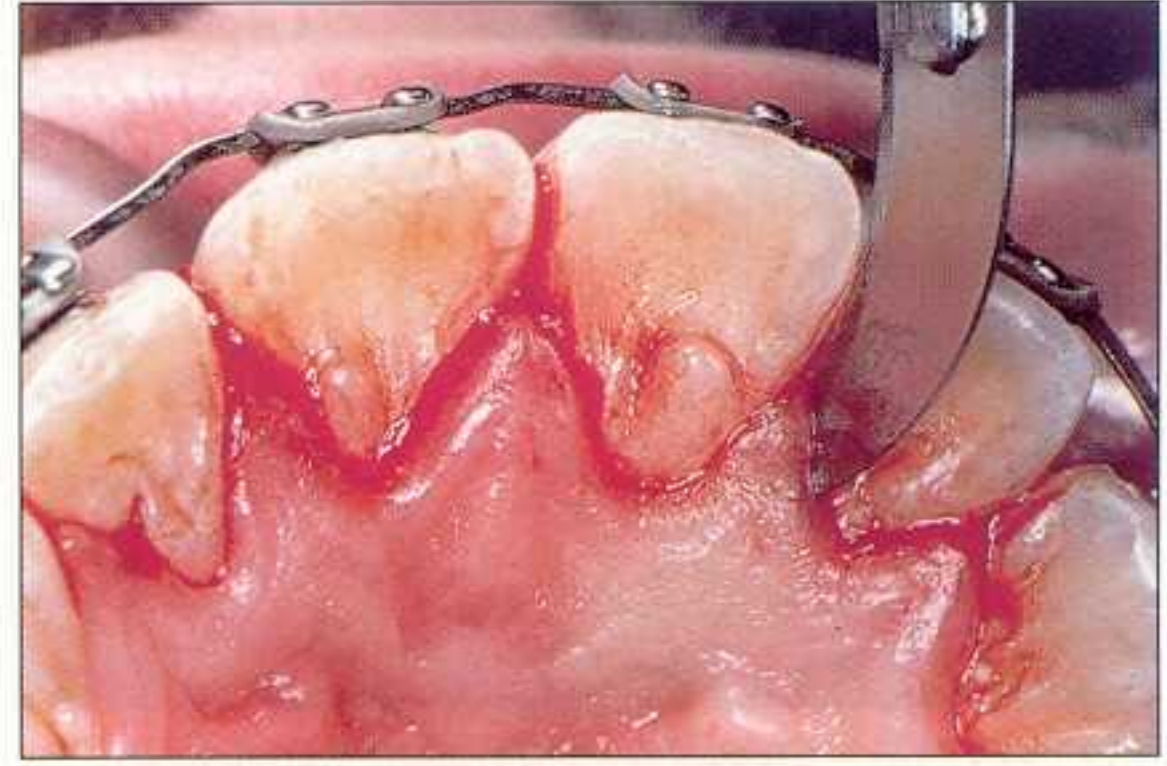


Figure 14.8F Pour sectionner les fibres transeptales, la lame n° 12 pénètre le sillon gingival au niveau de la base de la papille et remonte dans l'espace interdenteaire sous le point de contact.



Figure 14.8G Résultat après 8 ans. Aucune tendance à la récurrence n'apparaît.



Figure 14.8H Le niveau des crêtes septales est satisfaisant. Noter la dysmorphie radulaire de 21.

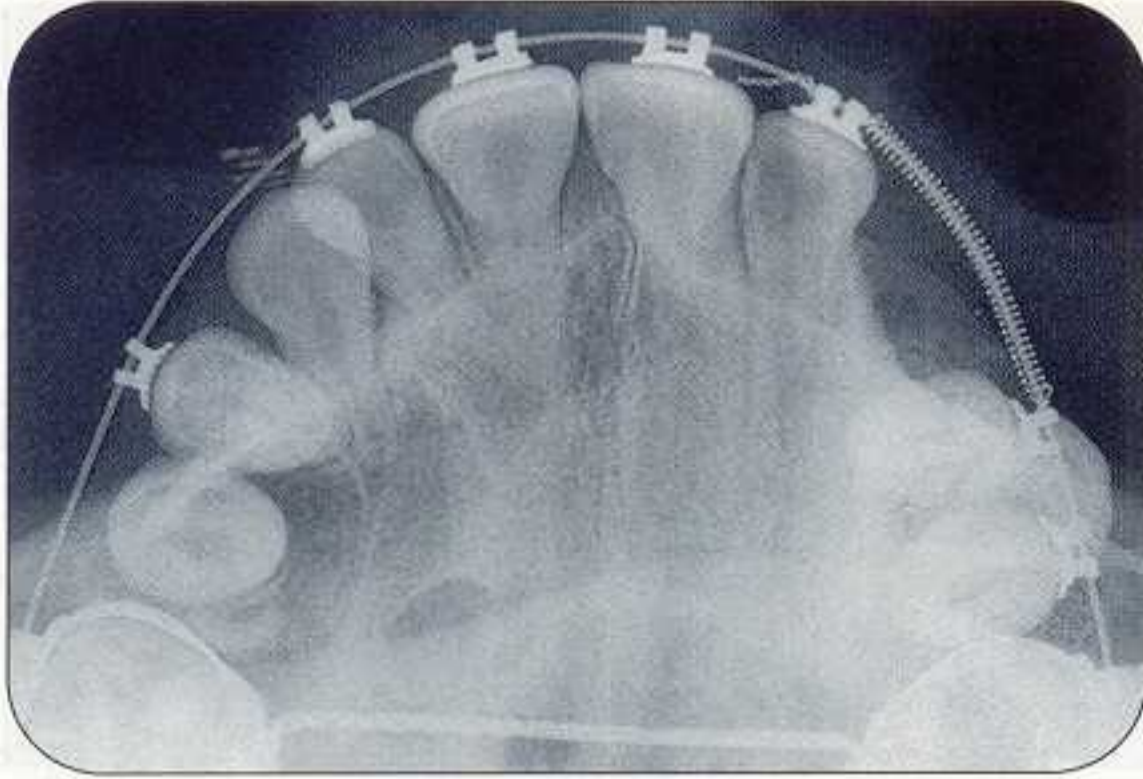


Figure 14.9A L'évolution dystopique de 23 s'est produite au-dessus des racines des prémolaires, à travers la corticale vestibulaire.

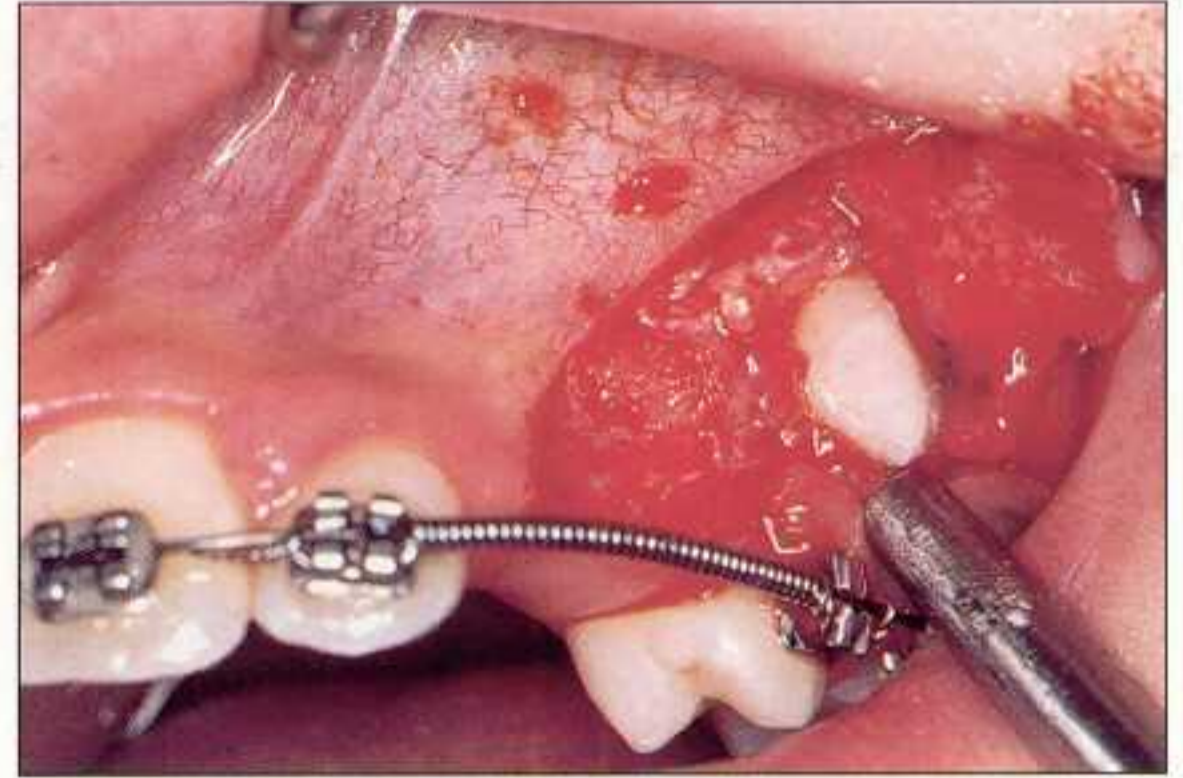


Figure 14.9B Un lambeau mucopériosté replacé a permis de fixer une attache sur la couronne de 23.



Figure 14.9C La correction de cette transposition et l'importance de la migration orthodontique réclament la libération de la tension résiduelle des fibres gingivales durant la contention.

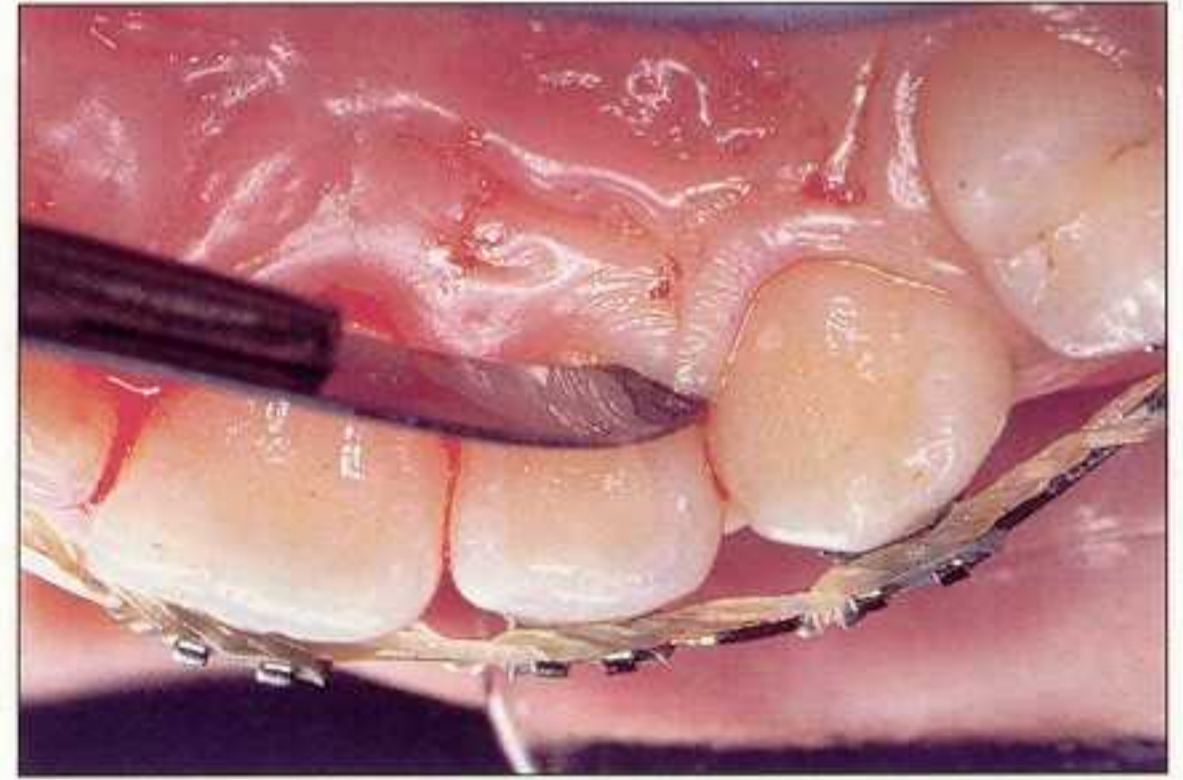


Figure 14.9D La fibrotomie circonférentielle s'effectue également au niveau de la fibromuqueuse palatine.



Figure 14.10A ♀ 11 ans ; 23 est repérable à la palpation dans l'axe radiculaire de 22 qui présente une version coronovestibulaire.

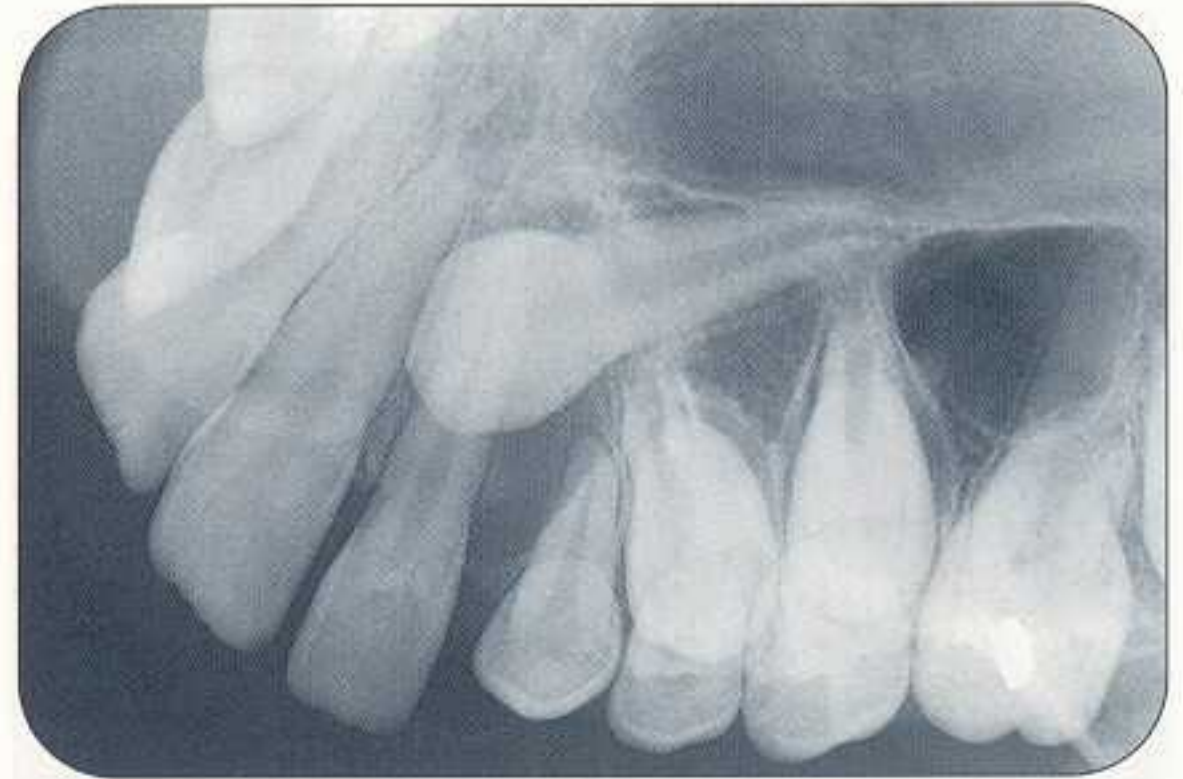


Figure 14.10B L'incidence dysocclusale latérale révèle l'importance du chevauchement de la couronne de 23 sur la racine de 22. Noter la présence d'un kyste folliculaire et la résorption radiculaire de 63.

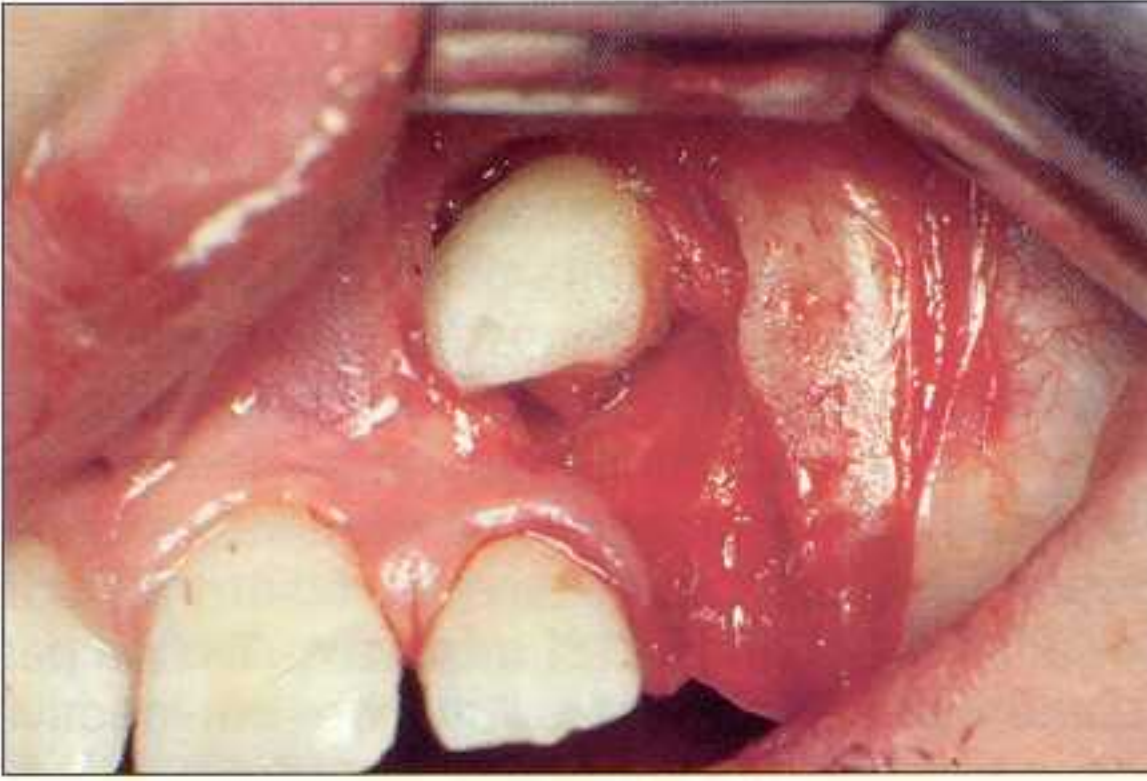


Figure 14.10C L'exérèse de la paroi kystique reste partielle.

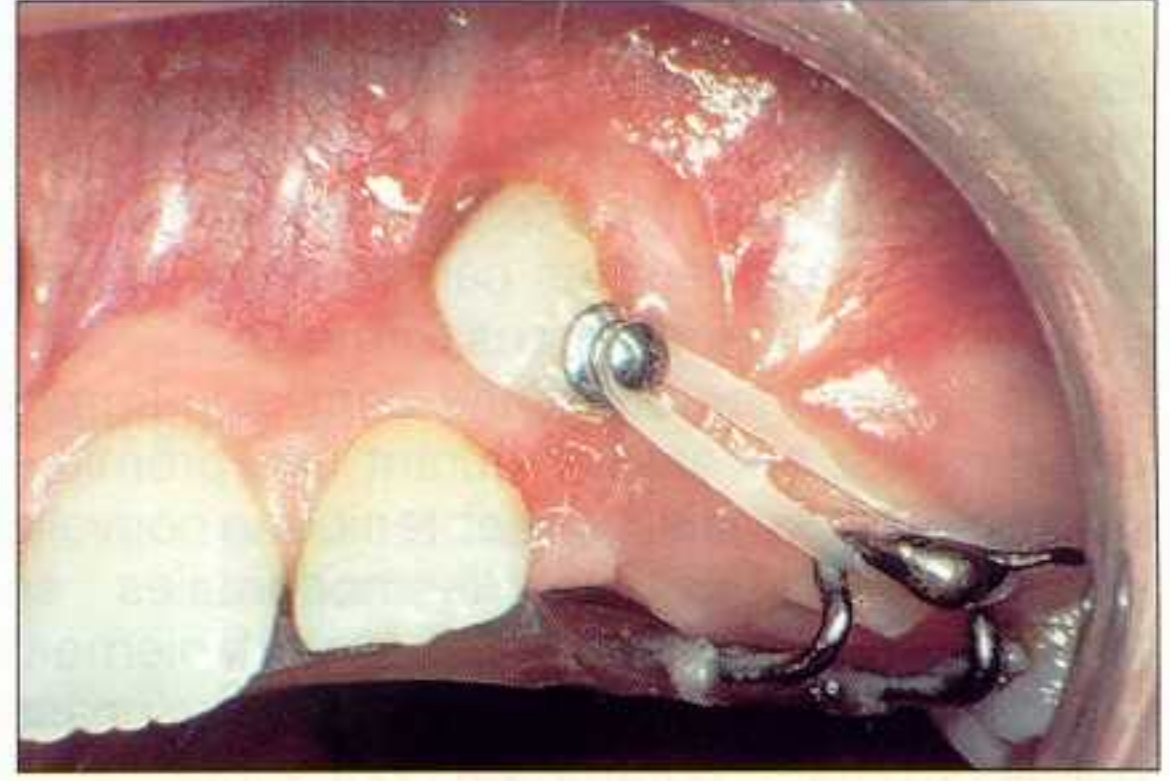


Figure 14.10D La traction distale replace la dent dans son couloir d'éruption.



Figure 14.10E A 1 an postopératoire, la canine est en rotation sur l'arcade. La correction de cette dystopie est effectuée avant d'entreprendre la fibrotomie.

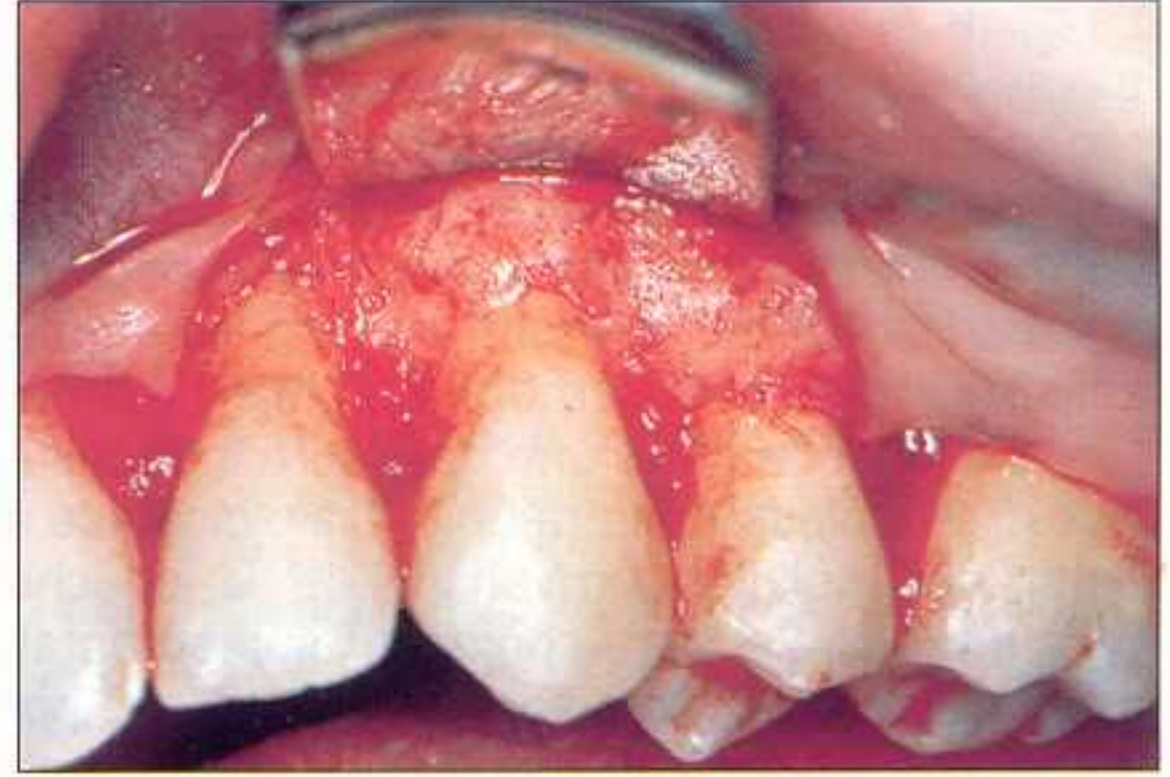


Figure 14.10F Après avoir réalisé, dans un premier temps, la fibrotomie, la crête alvéolaire est exposée en réclinant un lambeau de pleine épaisseur. Cette réentrée permet de mesurer le niveau de la crête osseuse qui est plus satisfaisant sur la canine que sur la latérale.



Figure 14.10G Les fibres supracrestales cicatrisent et se réparent 5 à 6 jours après la fibrotomie et toute tension disparaît. Le niveau de la gencive attachée reste inchangé et la profondeur du sulcus après quelques semaines ne semble pas altérée.



Figure 14.10H L'os alvéolaire s'est parfaitement édifié autour de la racine de 23.

L'intervention chirurgicale n'est entreprise que lorsque l'hygiène est parfaitement bien contrôlée et que les tissus parodontaux ne présentent ni inflammation, ni hypertrophie. Les gingivites, plus particulièrement les parodontites, constituent des contre-indications formelles.

Après le déplacement d'une dent, son immobilisation est nécessaire durant une première phase de 2 à 3 mois, pour obtenir une nouvelle orientation des fibres desmodontales en même temps que se produit le remaniement de l'os alvéolaire. C'est donc après cette phase que la FCS est programmée pour supprimer la tension des fibres supra-alvéolaires et favoriser une nouvelle réinsertion. La contention est ensuite maintenue durant 3 à 4 semaines.

La cicatrisation des tissus parodontaux s'effectue selon 3 méthodes spécifiques (fig. 14.11) : régénération, réattache et réorganisation.

L'épithélium de jonction se reconstitue selon un mécanisme de *régénération* en moins de 5 jours [14.19]. Au moment de l'incision intra-sulculaire et du décollement marginal, l'épithélium de jonction subit une déchirure intracellulaire. Cette blessure intra-épithéliale cicatrise à partir des cellules provenant de la couche basale [14.4]. Le tissu conjonctif supracrestal, qui a été détaché de la surface cémentaire par la section chirurgicale des fibres, se *réattache* totalement. Le processus biologique de

réparation constitue l'intégrité structurale et fonctionnelle de l'attache conjonctive, puisque les insertions fibrillaires du ciment n'ont pas été détruites [14.19]. Cette réattache s'effectue en une dizaine de jours.

Au niveau du desmodonte, l'ensemble du ligament parodontal subit une *réorganisation* de l'orientation fibrillaire, conduite par le remodelage osseux. En présence de tissu sain, la réparation tissulaire est rapide et complète. L'étude de Rinaldi (1979) [14.18] montre qu'il n'y a pas d'altération visible de l'attache conjonctive dans les mois qui suivent la fibrotomie.

La FCS peut être conseillée dans des cas bien précis :

- l'indication majeure de cette intervention reste le traitement complémentaire de la correction des rotations, quels que soient leur amplitude et leur nombre [14.10, 14.12] ;
- le déplacement vestibulaire des dents antérieures, notamment à la mandibule, est souvent difficile à stabiliser. Durant les 5 à 6 années qui suivent le traitement orthodontique actif, l'action des fibres supra-alvéolaires demeure, pour de nombreux auteurs, un des facteurs de récurrence les plus fréquents [14.2, 14.11] ;
- la correction des chevauchements incisivo-canins provoque un étirement de la gencive qui peut être à l'origine de récurrences [14.12] ;

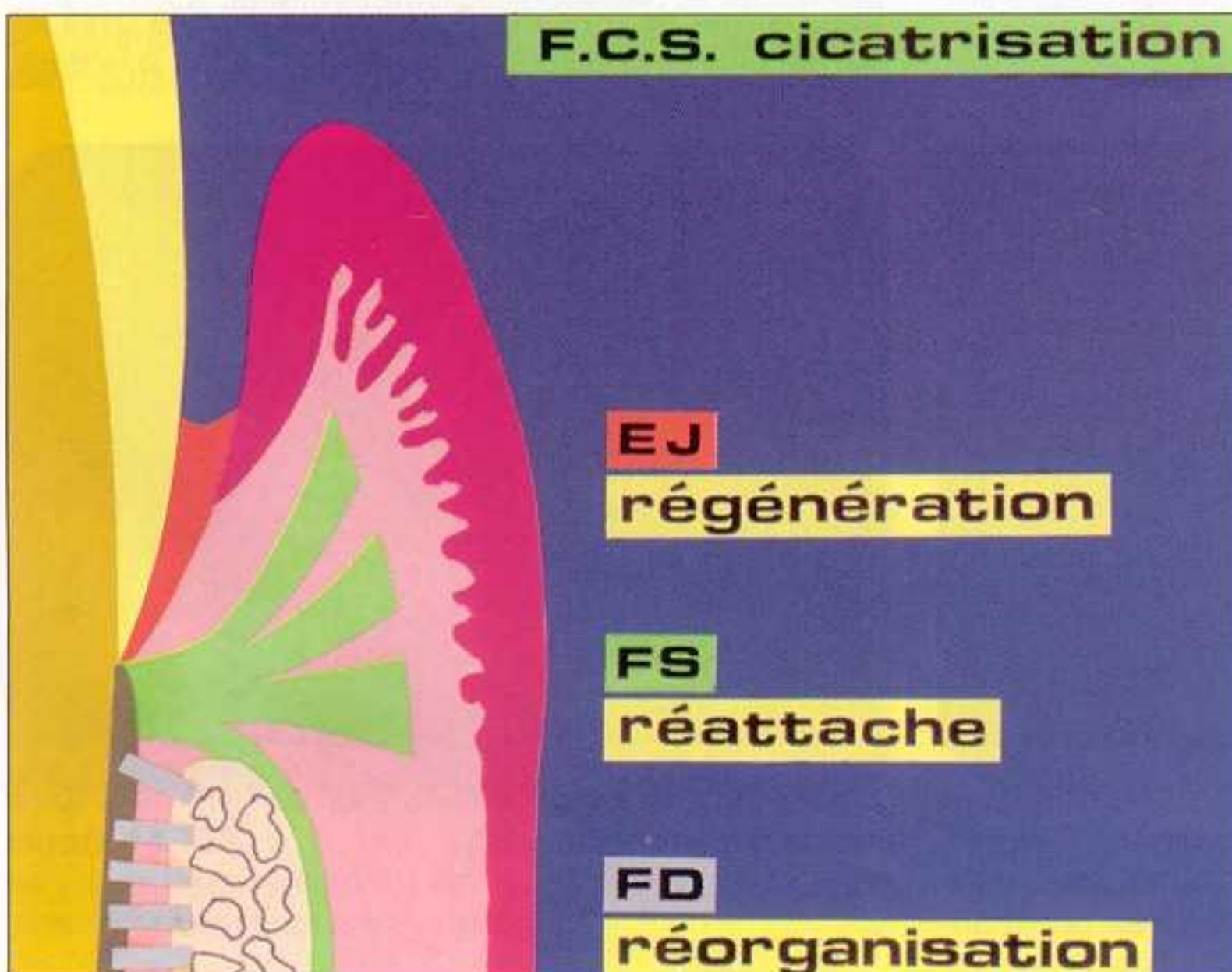


Figure 14.11 La lame pénètre dans le sillon gingival à travers l'épithélium de jonction et les fibres supra-crestales.

EJ : épithélium de jonction ; FS : fibres supra-crestales ; FD : fibres desmodontales.

- cette intervention peut également être indiquée après la mise en place des dents incluses et la correction des transpositions (fig. 14.9). Le traitement de ces dystopies entraîne des migrations tissulaires parfois complexes. Il est prudent de libérer les tensions résiduelles par une fibrotomie lorsque la phase active est terminée ;
- l'éruption provoquée de racines partiellement délabrées ou fracturées, dans le but d'effectuer une reconstruction prothétique, peut être accompagnée d'une fibrotomie [14.15]. En effet, le mouvement d'égression provoque le déplacement du tissu gingival dans la même direction et l'activité ostéogénique des fibres gingivo-osseuses entraîne une apposition osseuse au sommet du rebord alvéolaire. Si durant le mouvement d'égression, les fibres cémento-gingivales sont sectionnées toutes les 2 semaines, le tissu gingival n'est plus étiré et le niveau du bord alvéolaire est stabilisé. Cette indication ponctuelle de la fibrotomie répétée doit s'accompagner d'un contrôle efficace de l'hygiène pour que la phase active du traitement se poursuive sans inflammation.

La FCS est une technique chirurgicale simple, aujourd'hui encore peu utilisée malgré l'aspect essentiellement positif des résultats à long terme publiés dans la littérature. La crainte de provoquer une lésion parodontale n'est justifiée que si le clinicien n'est pas entraîné à établir un bilan parodontal, à réaliser un lambeau mucopériosté et s'il méconnaît la technique chirurgicale du procédé. Aucune altération du niveau de l'attache conjonctive et de la hauteur de la gencive attachée n'est observée dans les mois qui suivent la FCS ou le décollement limité de la gencive après l'exécution de la fibrotomie.

L'indication privilégiée de la FCS reste le traitement des dents en rotation. En ce qui concerne les déplacements importants et le traitement des grands encombrements mandibulaires ou des transpositions de dents incluses, *un décollement partiel peut être associé à la fibrotomie afin de libérer totalement les dents de la tension des fibres gingivales.*

L'alignement des dents sur l'arcade s'accompagne en quelques mois d'un remodelage osseux complet, mais les tissus de revêtement demeurent souvent étirés et distendus. Le trai-

tement prophylactique de la récurrence des déplacements orthodontiques importants devrait inciter à recourir plus souvent au *décollement mucopériosté repositionné.*

Bibliographie

- [14.1] Boese LR. Increase stability of orthodontically rotated teeth following gingivectomy in *Macaca nemestrina*. Am J orthod 1969 ; 56 : 273-90.
- [14.2] Boese LR. Fiberotomy and reproximation without lower retention, nine years in retrospect. Part I. Angle Orthod 1980 ; 50 : 88-97.
- [14.3] Bonnaure-Mallet M. Structuration des éléments élastiques. Le parodonte du rat et de l'homme : un modèle d'étude. Thèse de Doctorat d'État en Odontologie, Rennes, 1987.
- [14.4] Braga AM, Squier CA. Ultrastructure of regenerating junctional epithelium in the monkey. J Periodont 1980 ; 51 : 386-92.
- [14.5] Brain WE. The effect of surgical transection of free gingival fibers on the regression of orthodontically rotated teeth in the dog. Am J Orthod 1969 ; 55 : 50-70.
- [14.6] Cambell PM, Moore JW, Matthews JL. Orthodontically corrected midline diastemas. A histologic study and surgical procedure. Am J Orthod 1975 ; 67 : 139-58.
- [14.7] Crum RE, Andreasen GF. The effect of gingival fiber surgery on the retention of rotated teeth. Am J Orthod 1974 ; 65 : 626-37.
- [14.8] Edwards JG. A study of the periodontium during orthodontic rotation of teeth. Am J Orthod 1968 ; 54 : 441-61.
- [14.9] Edwards JG. A surgical procedure to eliminate rotational relapse. Am J Orthod 1970 ; 57 : 35-46.
- [14.10] Edwards JG. Chirurgie des tissus mous et contention orthodontique. J Edgewise 1980 ; 1 : 83-9.
- [14.11] Edwards JG. A long-term prospective evaluation of the circumferential supracrestal fiberotomy in alleviating orthodontic relapse. Am J Orthod 1988 ; 93 : 380-7.
- [14.12] Kaplan RG. Supracrestal fiberotomy. Am J Dent Ass 1977 ; 95 : 1127-32.
- [14.13] Korbendau JM, Guyomard F. Chirurgie muco-gingivale chez l'enfant et l'adolescent. Paris : CDP, 1992.
- [14.14] Koumas H, Matthews JL. Effect of pressure on the formation of collagen in periodontal ligament. Am J Orthod 1969 ; 56 : 604-12.

- [14.15] Kozlovsky A, Tal H, Lieberman M. Forced eruption combined with gingival fibero-tomy. A technique for clinical crown lengthening. *J Clin Periodont* 1988 ; 15 : 534-8.
- [14.16] Picton DC, Moss JP. The part played by the transseptal fiber system in experimental drift of the cheek teeth of monkeys (*Macaca irus*). *Arch Oral Biol* 1973 ; 18 : 669-80.
- [14.17] Reitan K. Tissue rearrangement during retention of orthodontically rotated teeth. *Angle Orthod* 1958 ; 29 : 105-13.
- [14.18] Rinaldi SA. Changes in free gingival level and sulcus depth of the human periodontium following circumferential supracrestal fibero-tomy. *Am J Orthod* 1979 ; 75 : 46-53.
- [14.19] Schroöder HE. Biopathologie des structures orales. Paris : CDP, 1987.
- [14.20] Sicher HM. Orban's oral histology and embryology, 5th ed. Saint-Louis : The CV Mosby Compagny, 1962 : 406.
- [14.21] Ten Cate AR, Deporter DA, Freeman E. The role of fibroblasts in the remodeling of periodontal ligament during physiologic tooth movement. *Am J Orthod* 1976 ; 69 : 155-68.
- [14.22] Ten Cate AR. Oral histology, development, structure and function, 4th ed. Saint-Louis : Mosby-Year book, 1994.
- [14.23] Thompson HE, Myers HI, Waterman JM, Flanagan VD. Preliminary macroscopic observations concerning the potentiality of supra-alveolar collagenous fibers in orthodontics. *Am J Orthod* 1958 ; 44 : 485-97.

Remaniements tissulaires

I Remaniements tissulaires au cours du déplacement dentaire provoqué

L'objectif habituel du traitement orthodontique est de déplacer les dents en malposition afin d'obtenir un alignement esthétique et une occlusion fonctionnelle. L'amélioration des rapports interdentaires entraîne généralement une modification favorable de l'architecture dento-parodontale [15.4] (*fig. 15.1*). Cependant, certains déplacements dentaires peuvent avoir un effet iatrogène sur les structures paro-

dontales. Il convient donc de bien connaître les remaniements qui surviennent lors des déplacements dentaires horizontaux et verticaux.

A Mouvements horizontaux

1 Mouvements mésiodistaux

Les mouvements mésiodistaux concernent la fermeture ou l'ouverture d'espace.

a Fermeture d'espace

A la suite de l'extraction de la première prémolaire, le recul de la canine entraîne, chez 35 % des patients environ [15.11], l'apparition



Figure 15.1A et B Après traitement orthodontique, on constate que l'alignement des dents incluses entraîne une régularisation du niveau de la ligne muco-gingivale et du niveau de la gencive marginale. Dans ce cas, on observe peu de modifications de la hauteur du tissu gingival mais, par contre, un amincissement des festons lié à la régression de l'inflammation.

d'un défaut gingival plus ou moins important [15.2, 15.3]. Il peut s'agir d'un simple sillon, d'un pli ou d'une véritable fente gingivale vestibulolinguale (fig. 15.2 et 15.3).

Les sillons et les plis prédominent, dans 70 % des cas, au niveau des versants vestibulaires de la crête édentée [15.11]. Le tissu gingival se trouve comprimé entre les 2 dents adjacentes et se plisse d'autant plus facilement qu'il existe une fracture de la corticale vestibulaire ou linguale, avec perte de substance (fig. 15.4).

L'éviction chirurgicale des plis gingivaux a été proposée [15.5]. Cependant, les sillons et les plis tendent à s'atténuer ou à disparaître com-

plètement après plusieurs années. Par contre, les fentes gingivales, bien que plus rares, sont difficiles à traiter car elles concernent également la structure osseuse. Malgré le rapprochement des racines par traitement orthodontique, l'os proximal de 2 dents ne peut fusionner du fait de la présence de 2 épithélia qui s'affrontent et font obstacle à la fusion des tissus conjonctifs.

b Ouverture d'espace

Du côté opposé au déplacement de la dent – face mésiale d'une canine distalée –, la gencive papillaire se trouve étirée (fig. 15.4B et C).



Figure 15.2 Pli gingival entre 43 et 45. Le pli vestibulaire et le pli lingual ne communiquent pas ; ils se rejoignent au sommet de la papille.



Figure 15.3 Fente gingivale entre 33 et 35. La fente gingivale traverse de part en part le septum gingival.

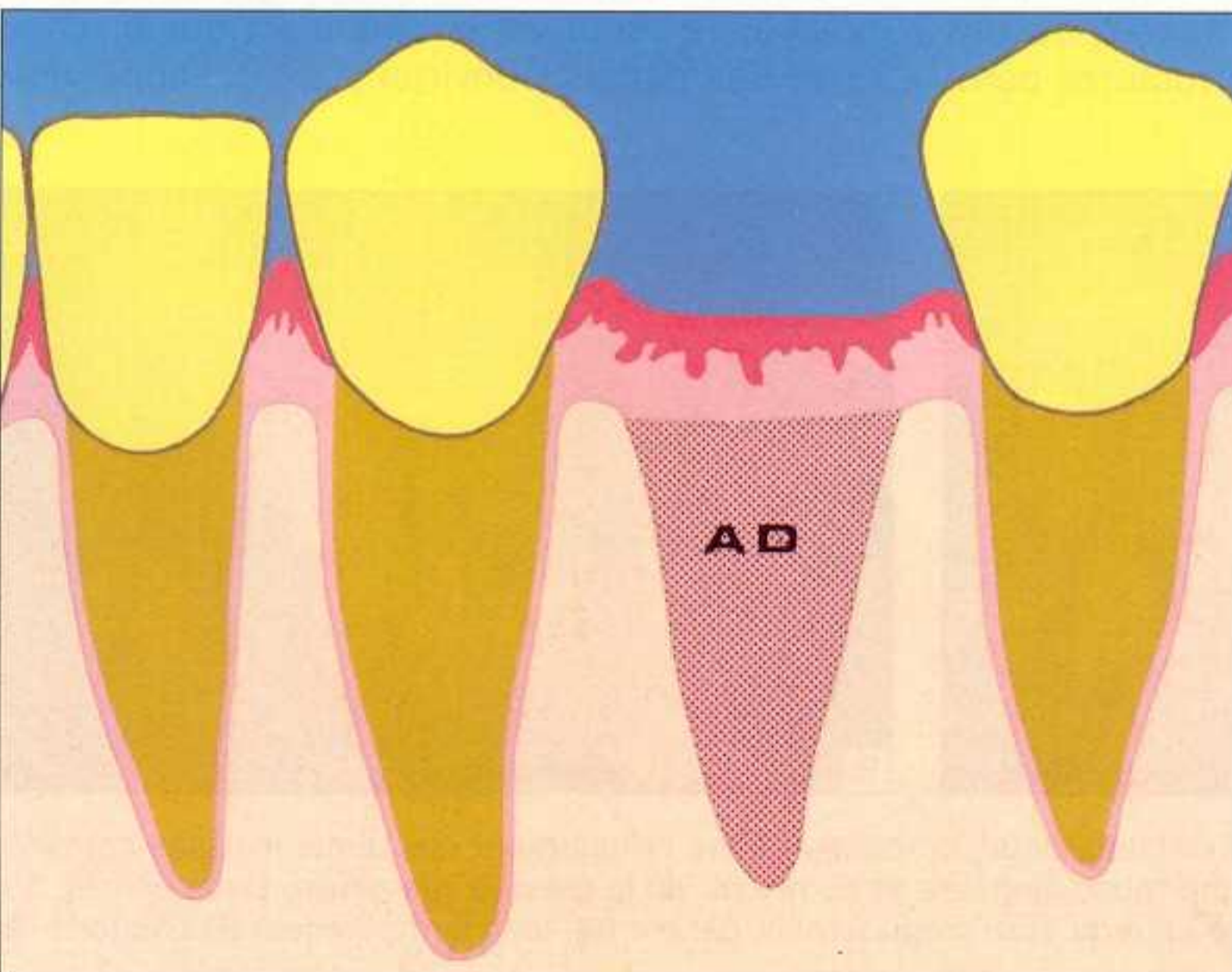


Figure 15.4A Après extraction de 34, l'alvéole déshabillée (AD) est en voie de comblement. La crête gingivale cicatrise (remaniements d'après Atherton, 1970 [15.3]).

Il peut en résulter un élargissement du sulcus des dents proximales si le déplacement dentaire est très rapide. Il se forme, en regard de chacune d'elles, une dépression triangulaire de coloration rouge foncé (*red patch*) [15.2, 15.3]. L'épithélium sulculaire, non kératinisé, comportant peu d'assises cellulaires, laisse apparaître par transparence le conjonctif sous-jacent.

Cette mise à plat de la paroi sulculaire s'observe, bien entendu, lors de la disjonction de la

suture intermaxillaire. Les 2 incisives centrales, déplacées en direction opposée, sont responsables de l'ouverture des sillons gingivaux et de la formation des dépressions triangulaires rouges (*fig. 15.5*).

2 Mouvements vestibulolinguaux ou linguovestibulaires

Ils engendrent des déplacements qui rapprochent ou éloignent la dent de la crête alvéolaire.

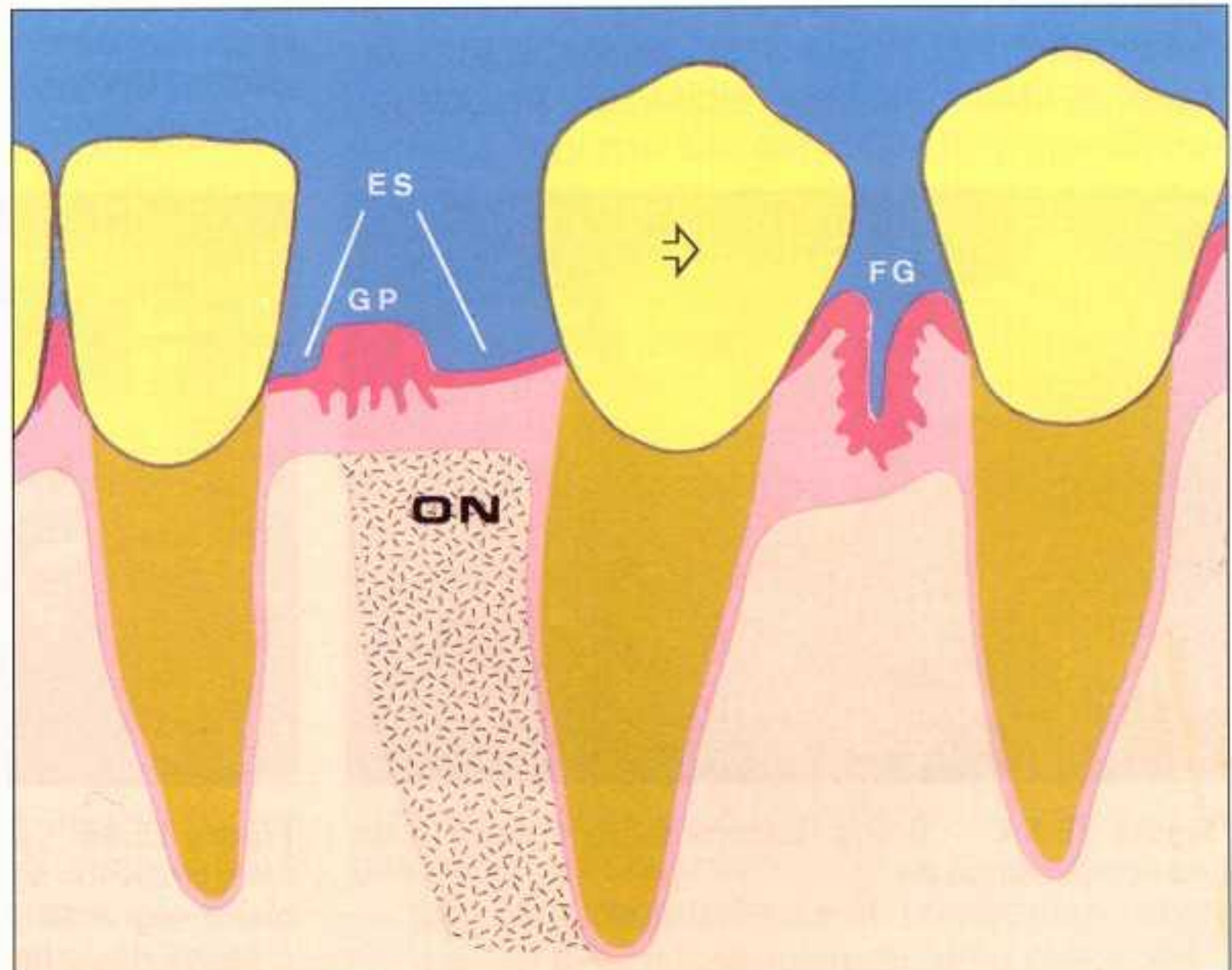


Figure 15.4B 33 est distalée. Entre 33 et 35, un pli ou une fente gingivale (FG) se constitue si le tissu kératinisé excédentaire se remanie plus lentement que le tissu osseux (ON : os néoformé). Entre 32 et 33, il se produit un étirement papillaire (GP) et sulculaire (ES).

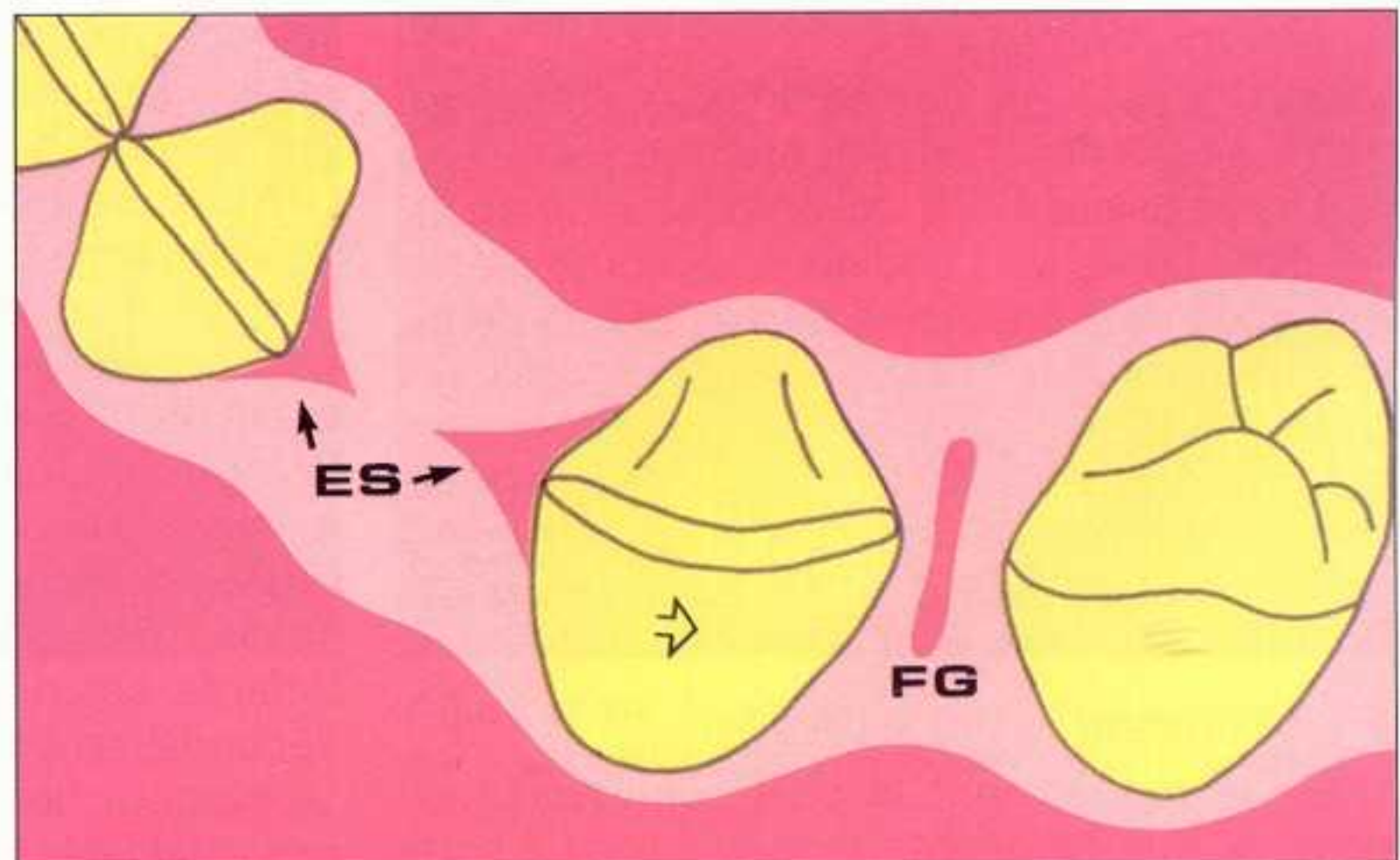


Figure 15.4C ES : étirement sulculaire ; FG : fente gingivale.

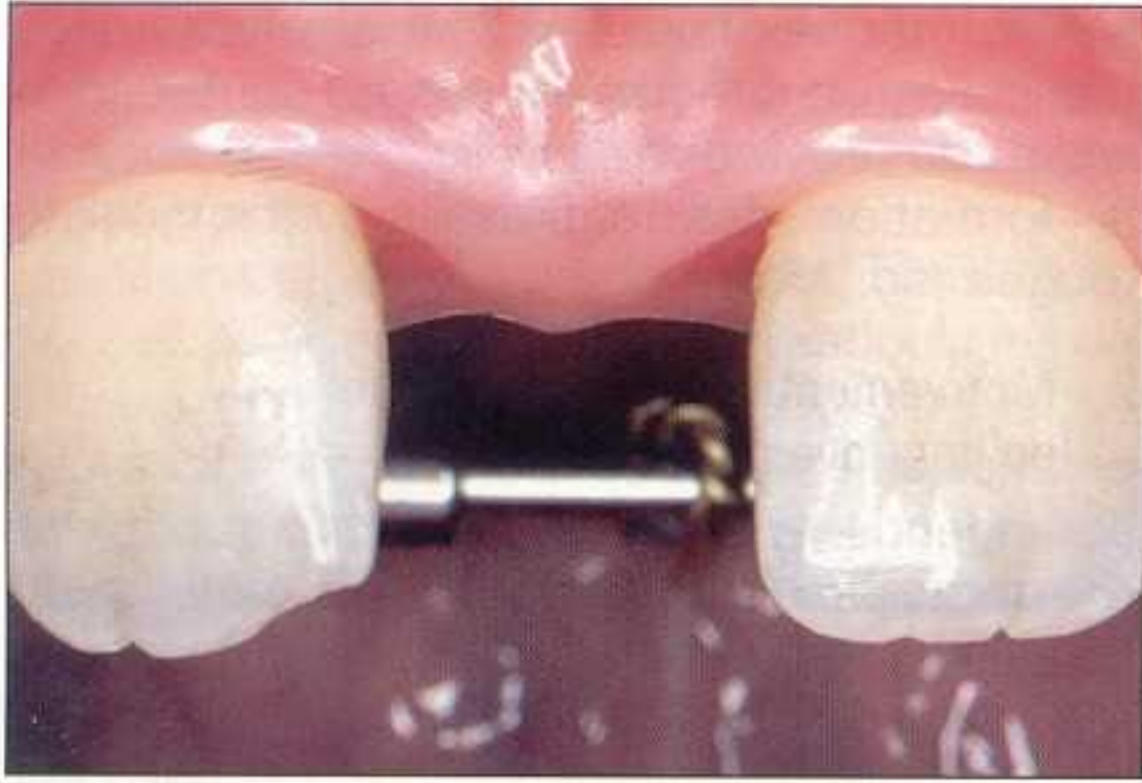


Figure 15.5A Etirement gingival après disjonction de la suture intermaxillaire.

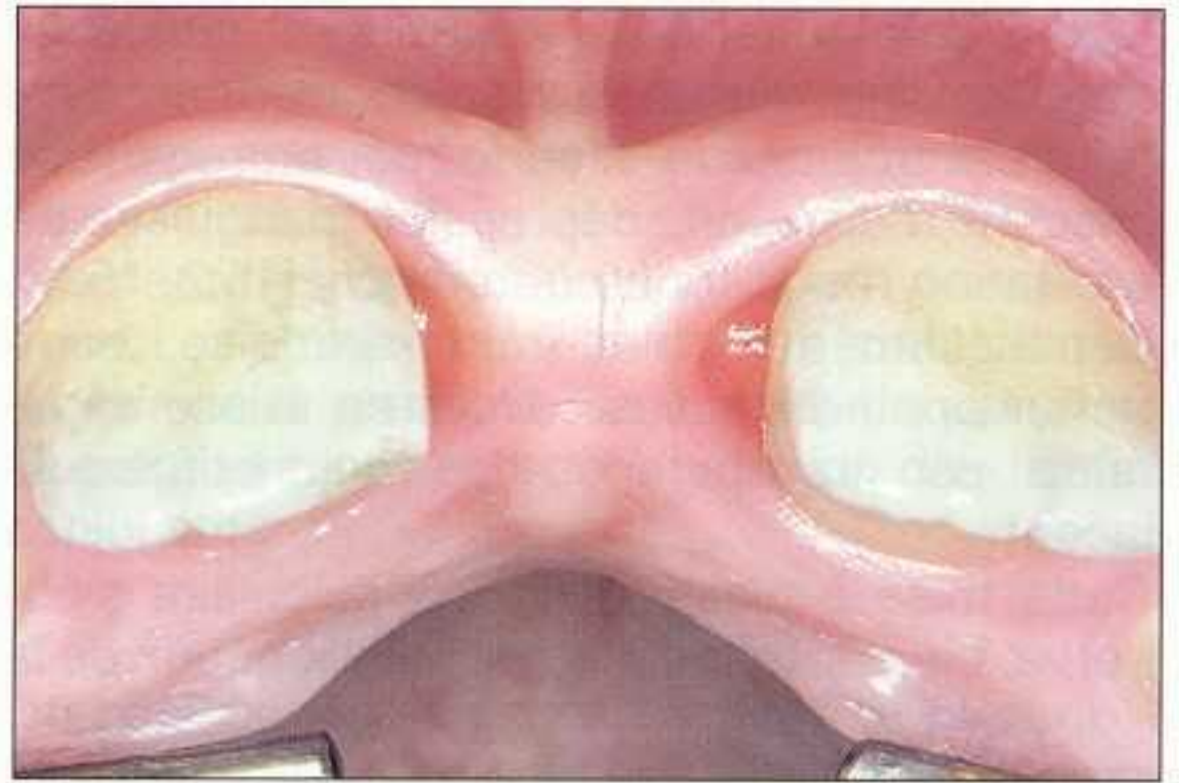


Figure 15.5B Noter, sur les faces mésiales, l'importance de l'ouverture du sulcus. L'épithélium sulculaire mince et non kératinisé laisse entrevoir le conjonctif rouge (*red patch*).



Figure 15.6A ♂ 8 ans. Encombrement incisif avec vestibuloposition de 41.



Figure 15.6B L'alignement incisif est réalisé. Les festons gingivaux sont plus réguliers. L'inflammation gingivale régresse. Malgré le repositionnement vers la crête de 41, la hauteur du tissu kératinisé n'a pas augmenté.

a **Mouvement vers la crête**

Le fait de déplacer une dent en vestibuloposition vers le centre de la crête alvéolaire favorise l'épaississement du parodonte marginal et, dans certaines conditions, le comblement partiel ou total des fenestrations et des déhiscences osseuses [15.6, 15.8]. La corticale linguale tend, au contraire, à s'amincir sans qu'une déhiscence apparaisse pour autant. Le mouvement vers la crête est donc un mouvement très favorable pour les structures parodontales (*fig. 15.6*).

b **Mouvement hors de la crête**

C'est le mouvement le plus controversé du point de vue parodontal puisqu'il tend à sortir

les racines des limites anatomiques maxillaires et mandibulaires. De nombreuses expériences ont montré que ces types de mouvements (vestibuloversion coronaire, translation vestibulaire, torque radiculovestibulaire) amincissent la corticale et sont responsables de l'apparition de fenestrations ou de déhiscences osseuses [15.8, 15.12, 15.13]. Dans un grand nombre de cas cependant, ces affaiblissements osseux tendent, secondairement, à régresser voire à disparaître par suite d'apposition osseuse secondaire. Chez certains enfants, ces défauts persistent ou s'aggravent secondairement.

La hauteur de la gencive n'est généralement pas modifiée, mais on observe, par contre, un

amincissement significatif favorable à la formation d'une récession [15.12] (*fig. 15.7*). Les mouvements vers la corticale vestibulaire ou linguale ne doivent être entrepris qu'après une bonne évaluation des tissus de soutien. Ils sont réservés aux parodontes de type *A* et *B*. Si un tel déplacement doit être entrepris en présence d'un parodonte de type *C* ou *D*, il convient de le surveiller attentivement et au besoin de procéder à une greffe gingivale (voir chap. 2 et 3).

c Mouvement de rotation

Le rôle joué par les fibres supracrestales dans la récurrence des mouvements de rotation, ainsi que l'intérêt de la fibrotomie circonférentielle supracrestale pour minimiser cette tendance à la récurrence ont été abordés dans le chapitre 14.

B Mouvements verticaux

1 Mouvement d'ingression

Une dent ingressée est accompagnée, dans son déplacement apical, par l'attache conjonctive. Ce mouvement entraîne, par conséquent, une diminution de la hauteur de la gencive attachée (*fig. 15.8*). Si cette hauteur est faible au départ (< 2 mm), l'attache conjonctive peut se situer, en fin de traitement, en dessous de la ligne muco-gingivale ; la totalité de la gencive attachée disparaît. Dans cette situation, il peut être indiqué d'effectuer une greffe gingivale préventive avant de procéder à l'ingression.



Figure 15.7A ♀ 12 ans. Déplacement des incisives en dehors de la crête, en direction vestibulaire. Le tissu gingival, en regard de 41, a été aminci et une déhiscence osseuse s'est installée.

La migration apicale de l'attache conjonctive favorise l'approfondissement du sillon gingival, ainsi que la formation d'une hyperplasie du bord marginal. L'importance de la résorption osseuse est fonction de l'anatomie radiculaire, dans sa portion cervicale.

2 Mouvement d'égression

La migration coronaire de la dent est accompagnée du déplacement de l'attache conjonctive. Il se produit un étirement et un amincissement du tissu gingival.

Le mouvement d'égression favorise, par conséquent, l'augmentation de la hauteur de la gencive attachée [15.1] (*fig. 15.9*). Celle-ci est cependant plus faible que l'amplitude du mouvement imprimé à la dent. Ce décalage se traduit par une légère augmentation de la couronne clinique, au niveau de la face vestibulaire. En regard des faces proximales et linguales, la gencive suit en général totalement la dent. Une apposition osseuse se produit au sommet des septa et du bord des corticales. Elle est généralement moins marquée au niveau de la corticale vestibulaire.

D'une manière générale, la gencive suit parfaitement la dent au cours des déplacements dentaires provoqués, car l'attache cémento-gingivale reste stable. En résumé, lorsqu'on évalue le déplacement vertical de la jonction amélocémentaire en fonction de la ligne muco-gingivale, on observe :

- que leur rapprochement (ingression) favorise un épaissement du tissu gingival ;



Figure 15.7B Trois mois plus tard, une récession gingivale est apparue dans un contexte inflammatoire plus marqué.



Figure 15.8A Après ingressión. Noter la réduction de la hauteur de la couronne clinique avec formation d'une fausse poche.

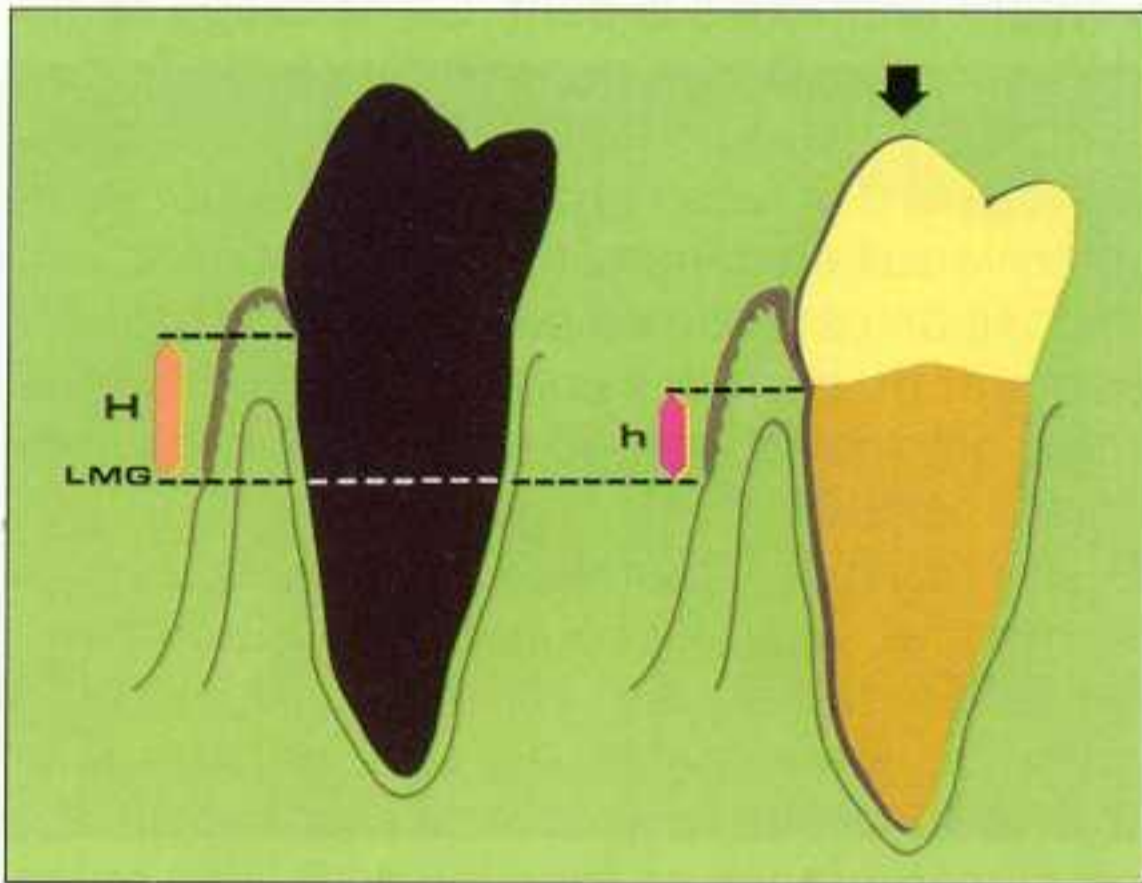


Figure 15.8B La hauteur de gencive attachée est notablement réduite par suite du déplacement de l'attache conjonctive vers la ligne muco-gingivale.

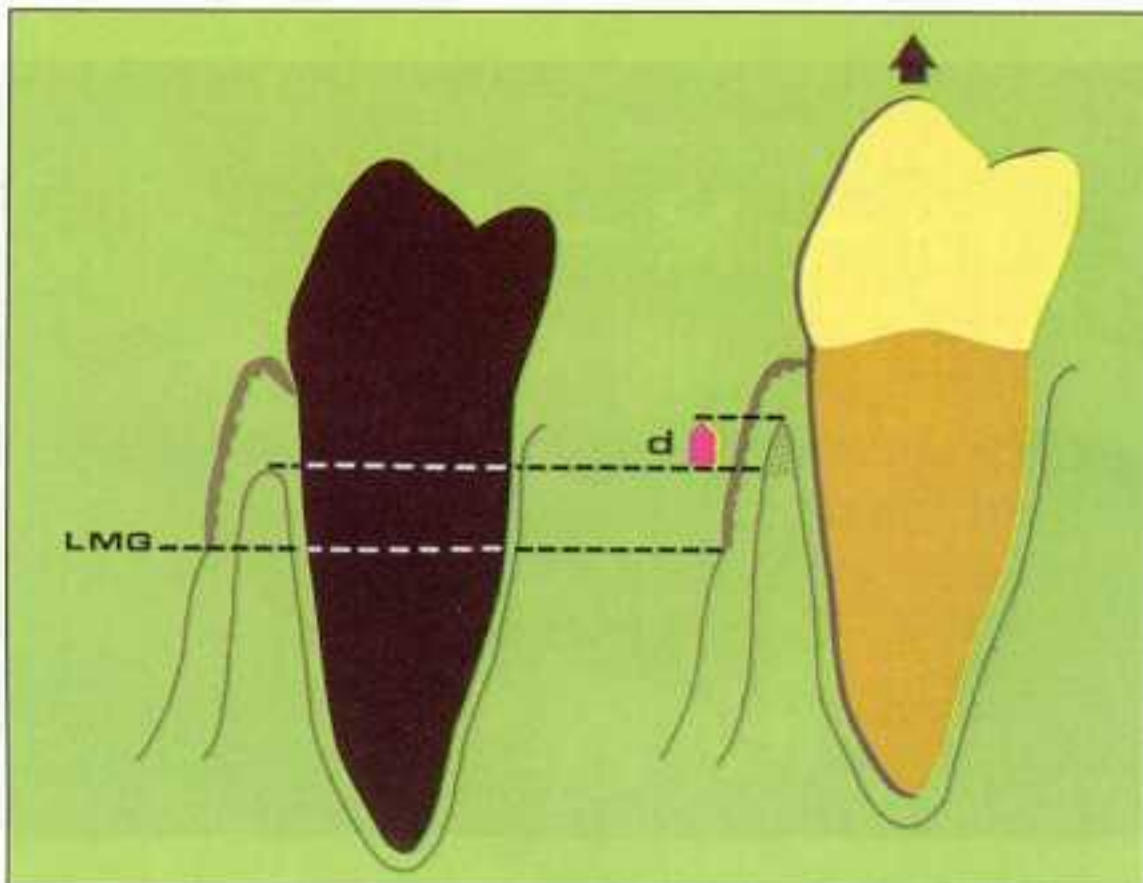


Figure 15.9 Après égression, augmentation de la hauteur de gencive attachée et de l'os cortical vestibulaire (d).

- que leur éloignement (égression) favorise un étirement, et donc un amincissement du tissu gingival.

II Remaniements tissulaires et chirurgie muco-gingivale

Si l'environnement gingival est parfaitement reconstitué à l'aide d'une greffe ou d'un lambeau de translation, une adhésion des tissus de recouvrement est généralement obtenue par l'intermédiaire des fibres gingivo-dentaires et gingivo-osseuses.

La reconstruction de la gencive adhérente et de l'attache conjonctive fait apparaître, dans les mois qui suivent l'intervention, certains remaniements tissulaires. Ceux-ci sont parfois spontanés, ou bien surviennent à la suite de déplacements dentaires.

A Remaniements postchirurgicaux spontanés

La migration coronaire de l'attache (*creeping attachment*) a été constatée pour la première fois par Goldman (1964) [15.7] à la suite de lambeaux de recouvrement.

Lorsque la surface cémentaire n'est pas totalement recouverte, le tissu gingival peut proliférer et se déplacer vers la jonction amélocémentaire. Cette migration tissulaire, qui n'est pas de type inflammatoire, a été également observée, par différents auteurs, après la mise en place de greffes gingivales dans les 12 mois qui suivent l'intervention [15.10].

Ce type de remaniement tissulaire spontané semble lié à 2 facteurs principaux :

- le recouvrement partiel d'une dénudation radiculaire récente, liée à l'éruption ou secondaire à une manœuvre orthodontique, est d'autant plus favorable à la migration coronaire du tissu gingival que le traitement chirurgical est précoce et qu'il s'agit d'un enfant ou adolescent en pleine croissance ;
- la préparation du lit receveur doit largement dépasser le rebord de la corticale afin que le greffon puisse reposer à la fois sur la surface cémentaire et sur l'os alvéolaire. Ces



Figure 15.10A ♂ 15 ans. Deux mois après la réalisation d'une greffe gingivale, le recouvrement radiculaire de 31 n'est pas totalement assuré. Cet échec partiel est en relation avec la vestibuloposition de la dent.



Figure 15.10B Un an après l'échec du recouvrement radiculaire, on constate une importante migration coronaire spontanée de l'attache conjonctive ainsi qu'une augmentation de la hauteur du tissu gingival qui rejoint la jonction amélo-cémentaire.

conditions sont plus favorables à l'édification d'une attache conjonctive et à la migration éventuelle du tissu gingival.

Dans le cas de la *figure 15.10*, le niveau de la ligne muco-gingivale reste inchangé ; il s'agit, par conséquent, d'une augmentation de la hauteur du tissu gingival. Nous constatons cliniquement que le tissu gingival est fermement attaché à la surface de la racine. La sonde parodontale ne révèle aucune augmentation de la profondeur du sulcus et de la hauteur de l'épithélium de jonction.

B Remaniements postchirurgicaux liés aux déplacements dentaires

Lorsque l'environnement tissulaire est recréé par une correction muco-gingivale, le déplacement de la dent s'effectue avec l'ensemble des tissus de soutien : parodonte superficiel et parodonte profond [15.9] (*fig. 15.11*).

1 Migration du tissu gingival

La migration du tissu gingival s'évalue cliniquement en observant :

- le niveau de la ligne muco-gingivale du lambeau par rapport à celui des secteurs proximaux ;
- la situation du bord marginal de la gencive par rapport au bord libre de la dent et du bord marginal des dents voisines ;
- les modifications de la hauteur de la gencive attachée au cours de l'évolution de la dent.



Figure 15.11A ♂ 13 ans. Une incisive centrale a été extraite pour corriger l'encombrement. Le frein de la lèvre s'insère anormalement sur la face vestibulaire de 31 (absence de tissu kératinisé). Une frénectomie et une greffe gingivale sont effectuées au cours du traitement orthodontique pour traiter cette agingivie.



Figure 15.11B A 5 ans postopératoires, la gencive marginale est régulièrement festonnée.

De ces observations, il résulte que la gencive attachée du site opéré (*fig. 15.12, 15.13 et 15.14*):

- suit toujours parfaitement la dent dans ses déplacements spontanés ou provoqués, dans le sens aussi bien vertical qu'horizontal ;
- est située au même niveau – bord marginal et ligne muco-gingivale – que celle des dents voisines ;
- ne présente généralement pas de modification de hauteur ;
- conserve une épaisseur et une qualité comparables à celles des dents adjacentes.

2 Migration du tissu osseux

La migration du tissu osseux peut être vérifiée par l'examen radiographique.



Les clichés rétro-alvéolaires font apparaître une continuité de la lamina dura, une bonne situation des crêtes septales par rapport à la jonction amélocémentaire, ainsi qu'une densification de ces crêtes. Le déplacement de l'os avec la dent résulte d'une apposition et d'une résorption orientées dans le sens du mouvement. Si le desmodonte joue un rôle important dans ce mécanisme, la gencive adhérente, par ses fibres gingivo-osseuses, semble stimuler la formation osseuse au niveau de l'os marginal puisque l'apposition osseuse marginale ne se produit qu'en présence de gencive adhérente (*fig. 15.15*). Par contre, la muqueuse alvéolaire, n'adhérant pas à la dent et à la corticale, n'induit pas la formation d'os.

Figure 15.11C Deux ans plus tard, l'encombrement a récidivé et 31 s'est égressée spontanément du fait de l'absence de point de support de l'occlusion. Le tissu greffé a accompagné 31 dans sa migration et la morphologie du greffon s'est modifiée par étirement.



Figure 15.12A ♀ 13 ans. Le dégagement de 23 a été effectué avec un protocole opératoire défectueux. Le tissu gingival est déplacé apicalement, mais il ne peut être positionné sur la canine, le pédicule du lambeau n'étant pas situé à l'aplomb de la couronne.



Figure 15.12B Au fur et à mesure de sa migration distale, la canine glisse progressivement sous le rideau gingival, sans entraîner la muqueuse alvéolaire.



Figure 15.12C Lorsque l'ancrage du tissu gingival sur le ciment est organisé, la migration de la couronne vers le plan d'occlusion se fait spontanément avec l'ensemble des tissus parodontaux.

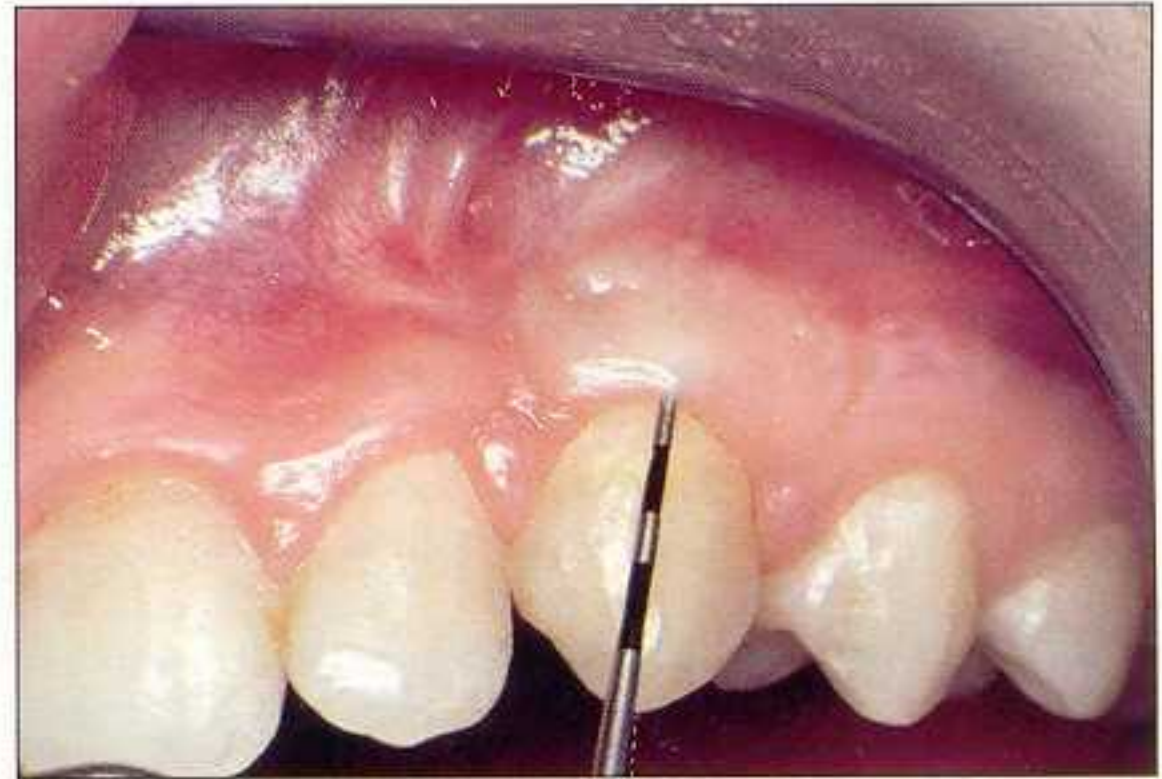


Figure 15.12D Noter le déplacement du bord marginal de la gencive qui s'effectue en harmonie avec celui de la ligne muco-gingivale. Le remaniement de la gencive papillaire de la latérale n'est pas encore achevé.

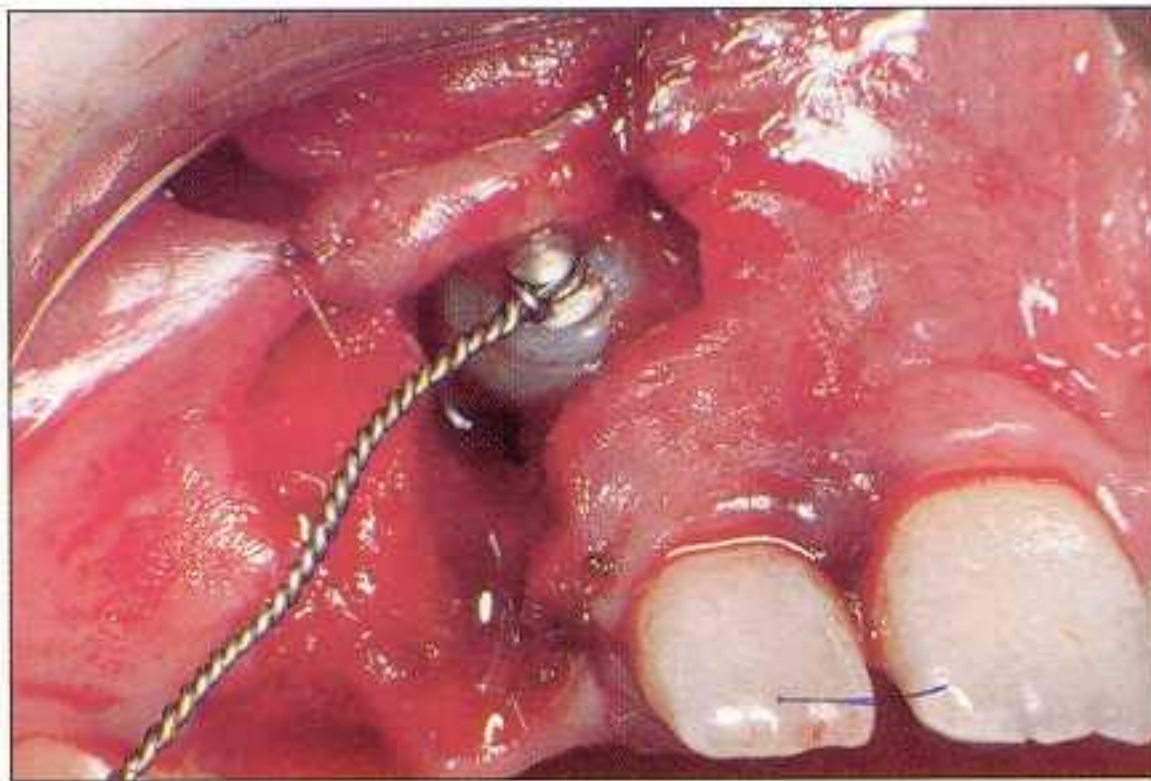


Figure 15.13A ♀ 14 ans. Dégagement de 13.

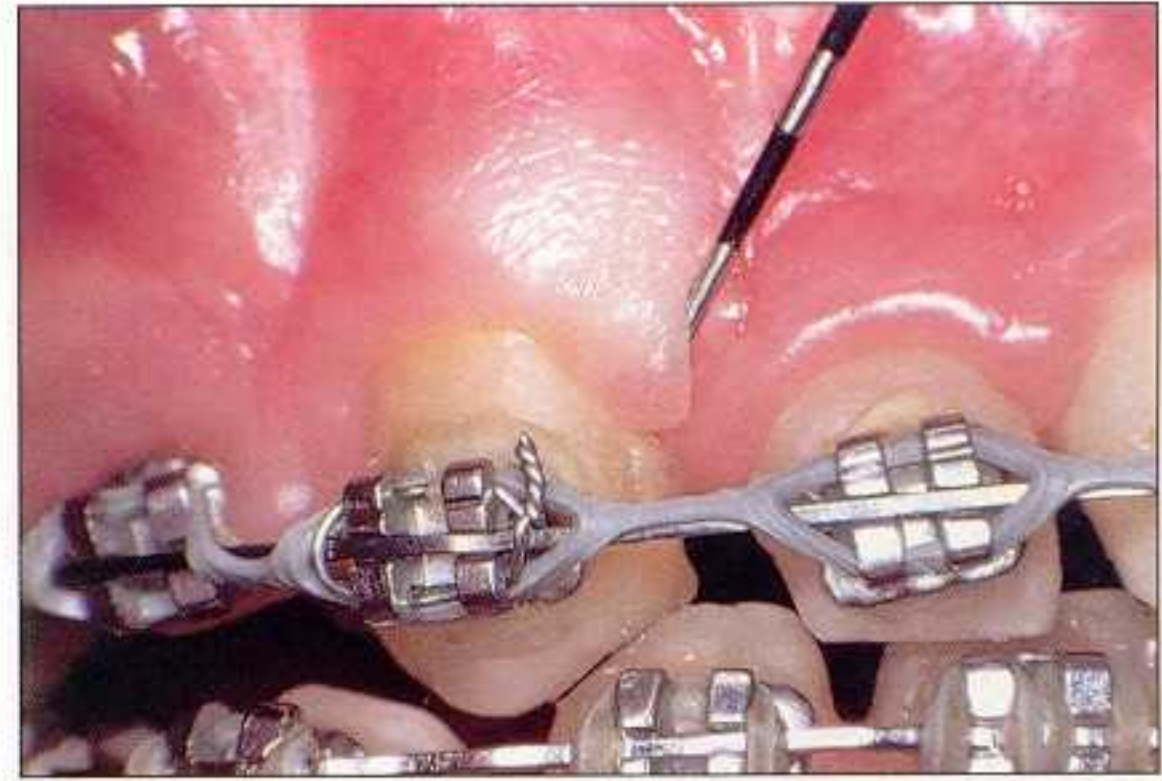


Figure 15.13B La migration de la couronne et du tissu gingival s'est bien effectuée, mais il subsiste une fissure gingivale profonde entre la canine et la latérale.

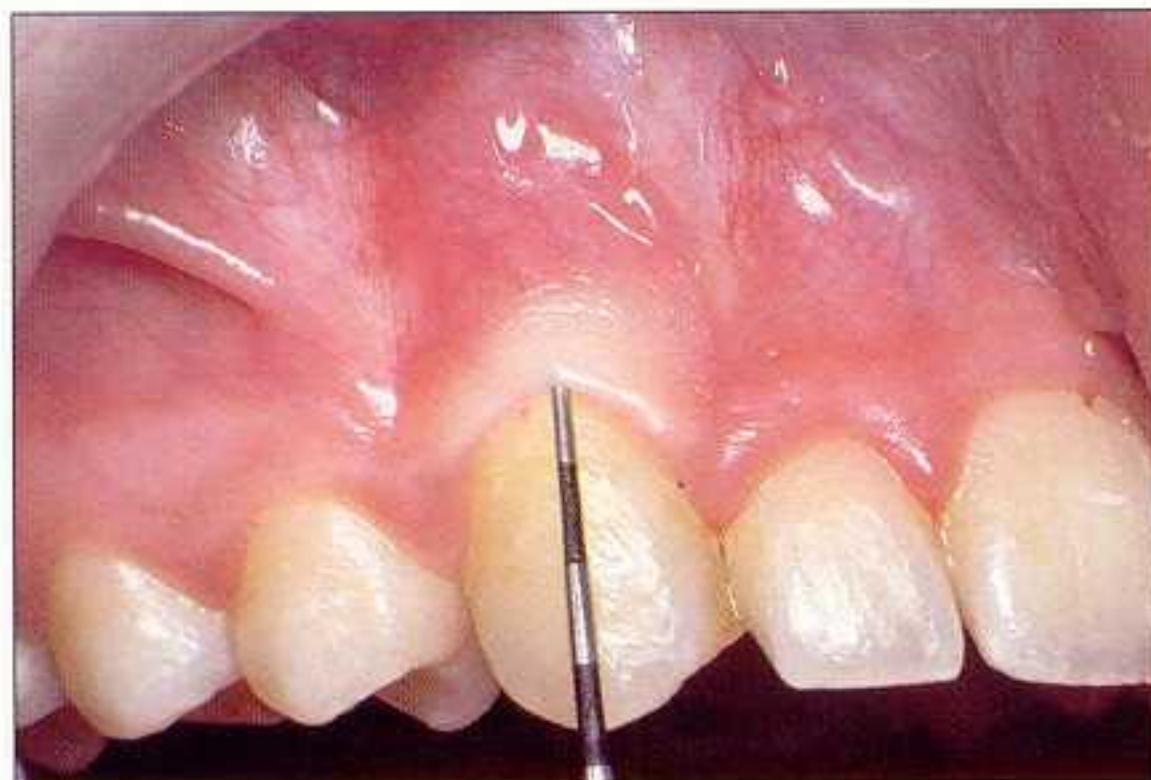


Figure 15.13C Trois ans après le dégageage chirurgical, l'architecture dento-parodontale est satisfaisante. La fissure gingivale a disparu spontanément.



Figure 15.14A Etat parodontal du groupe incisivo-canin mandibulaire avant d'entreprendre la correction de l'encombrement.

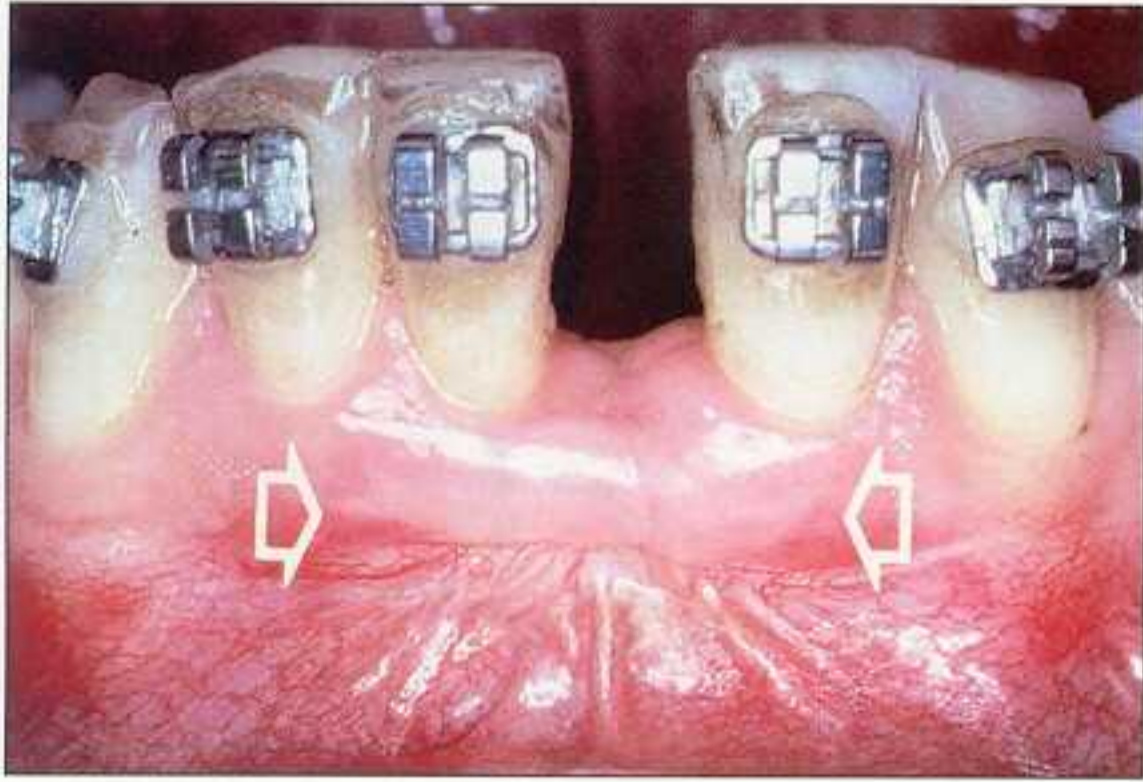


Figure 15.14B 31 est extraite 6 mois après la réalisation d'une greffe gingivale. Le greffon mesure environ 15 mm.

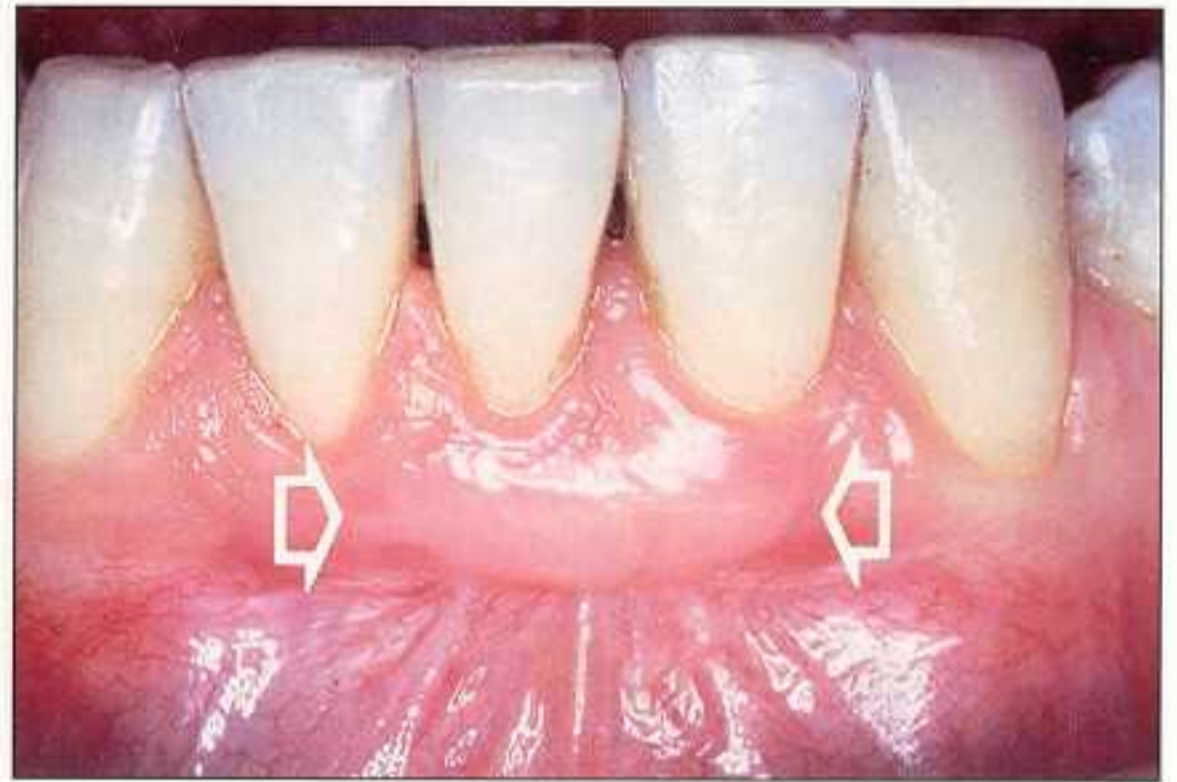


Figure 15.14C Après la fermeture de l'espace, la dimension du greffon est réduite à 10 mm. Le remaniement du tissu gingival greffé démontre que le déplacement des dents s'effectue avec l'ensemble des tissus de soutien ; parodonte superficiel et parodonte profond. Ces images révèlent également que le tissu greffé adhère effectivement à l'os et au ciment.

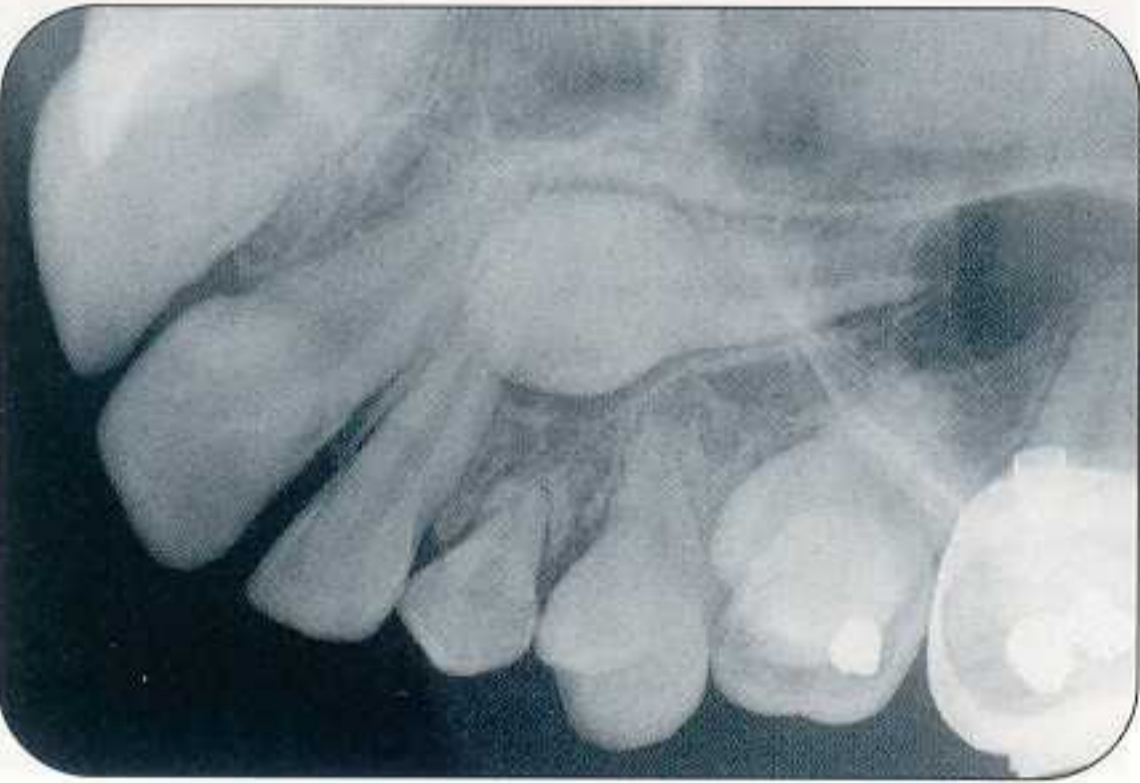


Figure 15.15A ♀ 13 ans. L'examen radiographique met en évidence la direction d'éruption de 23 – en dystopie vestibulaire haute – ainsi que la rhizalyse de 63.



Figure 15.15B La couronne de 23 est située au-dessus de l'apex de 22.



Figure 15.15C Etat gingival 6 ans après le dégagement de la couronne de la canine incluse, à l'aide d'un lambeau de translation latérale et apicale.



Figure 15.15D La corticale alvéolaire est épaisse. Le rebord osseux est situé à proximité de la jonction amélo-cémentaire.

Bibliographie

- [15.1] Ainamo A, Ainamo J. The width of attached gingiva on supraerupted teeth. *J Period Res* 1978 ; 13 : 194-8.
- [15.2] Atherton JD, Kerr NW. Effect of orthodontic tooth movement upon the gingivae. *Br Dent J* 1968 ; 18 : 555-60.
- [15.3] Atherton JD. The gingival response to orthodontic tooth movement. *Am J Orthod* 1970 ; 58 : 179-86.
- [15.4] Coatoam GW, Behrents RG, Bissada NF. The width of keratinized gingiva during orthodontic treatment : its significance and impact on periodontal status. *J Periodont* 1981 ; 52 : 307-13.
- [15.5] Durand BM, Perdrix G, Magloire H, Couble ML. Eviction des « fissures gingivales » consécutives aux extractions en orthodontie dento-faciale. *J Parodont* 1984 ; 3 : 7-18.
- [15.6] Engelking G, Zachrisson BV. Effects of incisal repositioning on monkey periodontium after expansion through the cortical plate. *Am J Orthod* 1982 ; 82 : 23-32.
- [15.7] Goldman HM, Cohen DW. *Periodontal therapy*. 5th ed. Saint-Louis : Mosby Co, 1964.
- [15.8] Karring T, Nyman S, Thilander B, Magnusson I. Bone regeneration in orthodontically produced alveolar bone dehiscences. *J Period Res* 1982 ; 17 : 309-15.
- [15.9] Korbendau JM, Guyomard F. Mise en place des incisives retenues : problèmes muco-gingivaux et remaniements tissulaires. *J Parodont* 1983 ; 2 : 7-29.
- [15.10] Matter J, Cimasoni G. Creeping attachment after free gingival grafts. *J Periodont* 1976 ; 47 : 574-9.
- [15.11] Robertson PB, Schultz LD, Levy BM. Occurrence and distribution of interdental gingival clefts following orthodontic movement into bicuspid extraction sites. *J Periodont* 1977 ; 48 : 232-5.
- [15.12] Steiner GG, Pearson JK, Ainamo J. Changes of the marginal periodontium as a result of labial tooth movement in monkeys. *J Periodont* 1981 ; 52 : 314-20.
- [15.13] Thilander B, Nyman S, Karring T, Magnusson I. Bone regeneration in alveolar bone dehiscences related to orthodontic tooth movements. *Eur J Orthod* 1983 ; 5 : 105-14.

Index

A

Acide citrique, 41
Acide orthophosphorique, 97
Age dentaire, 112
Agénésie, 60
Agingivie, 33, 35, 37, 40
Anatomie dento-parodontale, 29
Ancrages à proscrire, 91
Angulation, 109
Ankylose, 91, 109, 149
Anodontie, 13
Architecture dento-gingivale, 50
Architecture dento-parodontale, 25, 36, 56
Attache, 95, 98
– Fixation de l'attache, 115
Attache conjonctive, 11, 16, 17, 29, 33, 40, 42, 43, 46

B

Bourgeon aberrant, 65
Bourgeon dentaire, 2
Bride cicatricielle, 106
Bride fibreuse, 34, 55, 61

C

Canal gubernaculaire, 4, 8, 212
Canines en dystopie palatine, 91
Cément, 5
Cémentoblastes, 5, 36
Chenal épithélial, 14
Chirurgie muco-gingivale, 36, 40
– Recouvrement radiculaire, 40
Choc traumatique, 107
Cliché panoramique, 66, 150

Clichés rétro-alvéolaires, 150
– Clichés rétrocoronaires, 28
Col, 22
Collage d'une attache, 91
– Collage différencié, 99
– Collage peropératoire, 96, 114
Complexe dento-parodontal, 13, 14
Cordon gubernaculaire, 4, 8
Couche basale, 22
Couche cornée, 22
Couloir d'éruption, 7, 8, 86, 101
Crêtes alvéolaires, 2, 20
Crêtes gingivales, 2
Croissance alvéolaire, 56
Croissance alvéolaire verticale, 56
Crypte osseuse, 2, 7, 104, 109, 139

D

Dégagement chirurgical, 113
Déhiscence, 2, 29, 35, 37, 40
Déhiscences physiologiques, 20
Dent ectopique, 16
Dents surnuméraires, 65, 106, 148
– Hyperodontie, 65
– Mesiodens, 66
Denture mixte, 35, 103
Dénudation radiculaire, 33, 35, 37, 40, 43
Dépistage, 28
Desmodonte, 5
Diastème, 65
Diastème médian, 55, 58
Dilacération, 107, 109
Distance intercanine, 141
Dysmorphique, 65
Dysostose cléidocrânienne, 105

Dysplasie cléidocrânienne, 65
Dystopies palatines, 146
Dystopie vestibulaire, 16, 139, 146, 200

E

Emergence, 1
– Conséquences de l'émergence, 14
– Emergence chirurgicale, 20, 107, 117, 122, 136, 172
– Emergence dystopique, 26
– Emergence muqueuse, 49
– Localisation de l'émergence, 22
– Mécanisme de l'émergence, 13
– Site d'émergence, 35
Encombrement dentaire, 25, 209
Endotoxines bactériennes, 40
Epithélium de jonction, 4, 14, 239
Epithélium gingival, 14
Epithélium réduit, 6, 14, 15, 16, 22
Epitome, 41
Eruption, 1
– Arrêt d'éruption, 212
– Eruption dystopique, 35
– Eruption ectopique, 149
– Retard d'éruption, 211
Espace interdentaire, 20, 22
Espaces médullaires, 2
Eumorphique, 65
Examen radiographique, 28
Examen radiographique de dépistage, 66, 81
Extraction, 113

F

Fenestrations, 37
Fenêtre muqueuse, 171
Fentes gingivales, 234
Fibres de collagène, 2, 5, 6, 16, 41
– Régénération des fibres, 36
Fibres de Sharpey, 6, 222
Fibres desmodontales, 93, 221
Fibres ligamentaires, 6
Fibres supracrestales, 20, 50, 61, 221
– Fibres cémento-alvéolaires, 16
– Fibres cémento-gingivales, 7, 16
– Fibres dento-dentaires, 221
– Fibres gingivo-dentaires, 221
– Fibres gingivo-périostées, 16
– Fibres transeptales, 7, 16, 58
Fibroblastes, 2, 6, 10, 14, 40, 222
Fibromuqueuse palatine, 10
Fibrotomie, 224

Film occlusal, 68
– Incidence oblique dysocclusale, 68
– Incidence ortho-occlusale, 69
Film rétro-alvéolaire, 69
– Porte-film angulateur, 69
– Règle de Clark, 69
Follicule dentaire, 2, 11, 92, 109
– Follicule et mécanisme de l'éruption, 7
– Pôle coronaire, 7
– Pôle apical, 7
Fosses nasales, 140
Frein labial maxillaire, 55
Frénectomie, 34, 40, 55, 60
– Indications de la frénectomie, 60
Furcations, 6

G

Gaine de Hertwig, 5
– Gaine épithéliale, 5
Gémination, 60
Gencive attachée, 17, 201, 240
– Hauteur de la gencive attachée, 17, 26
Gencive papillaire, 22
Germe dentaire, 2
Gingivectomie, 15
Gingivite, 28
Greffe de tissu conjonctif, 42
Greffe épithélio-conjonctive, 43
Greffe gingivale, 29, 40, 237
Greffe
– Greffe épaisse, 42
– Greffe prophylactique, 27

H

Habitudes néfastes, 60
Hamartomes, 74
Hérédité, 105
Hyalinisation, 14
Hypopituitarisme, 106
Hypothyroïdisme, 106
Hypovitaminose D, 106

I

Implant, 113
Inflammation, 26

J

Jonction amélo-cémentaire, 16, 17, 21, 28, 35, 93
Jonction gingivo-dentaire, 2

K

- Kyste dentigère, 79, 109
- Kyste folliculaire, 79, 149, 212
 - Kyste marginal postérieur, 82
 - Kystes folliculaires inflammatoires, 86
 - Phase d'expansion, 81
 - Phase d'initiation, 81
- Kyste paradentaire, 212

L

- Lambeau bipapillaire déplacé apicalement, 46
- Lambeau d'épaisseur partielle, 41
- Lambeau déplacé apicalement, 117, 122
- Lambeau de translation apicale, 125, 182, 203
- Lambeau de translation coronaire, 42, 125
- Lambeau de translation latérale, 43
- Lambeau de translation latérale et apicale, 48, 182
- Lambeau mixte de translation latérale, 44
- Lambeau muco-périosté, 43, 44, 75
- Lambeau muco-périosté remplacé, 114, 120, 182
 - Lambeau muco-périosté rectangulaire, 75, 114
 - Lambeau triangulaire remplacé, 84, 218
- Lambeau muco-périosté triangulaire, 192
- Lambeau muqueux, 43, 44
- Lambeau palatin, 167
- Lambeaux pédiculés, 42
- Lame dentaire, 2, 3, 65
- Lamina dura, 240
- Lamina propria, 4, 8
- Ligament parodontal, 6
- Ligature métallique, 98
- Ligne muco-gingivale, 13, 17, 33, 43, 49, 62, 214, 239

M

- Mainteneur d'espace, 109
- Malformation de la canine, 148
- Membrane, 42, 43
- Mesiodens, 60, 66
- Microdontie, 60
- Migration coronaire de l'attache, 238
- Monocytes, 7
- Mordancage de l'émail, 95, 97
- Mouvements dentaires, 233
 - Egression, 237
 - Ingression, 237

- Linguo-vestibulaires, 235
- Mésiodistaux, 233
- Mouvement de version coronolingual, 29
- Rotation, 237
- Vestibulolinguaux, 235

Mouvement éruptif, 10, 11

Mouvements à risques, 37

- Déplacement mésiodistal, 37
- Dénudation radiculaire, 37
- Mouvement de version corono-linguale, 37
- Mouvements de version corono-vestibulaire, 37
- Translation vestibulaire, 37
- Torque radiculo-vestibulaire, 37

Mouvements pré-éruptifs, 3

Muqueuse alvéolaire, 16, 33, 240

N

- Néogencive, 125
- Nouvelle attache, 43

O

- Occlusion, 113
- Odontoblastes, 5
- Odontoclastes, 7, 157
- Odontomes, 74
 - Odonto-améloblastome, 74
 - Odontome complexe, 74
 - Odontome composé, 74
- Organe dentaire, 2
 - Organe de l'émail, 2
- Orientation du germe, 106
- Os alvéolaire, 2
- Os embryonnaire, 2
- Os fasciculé, 6
- Os spongieux, 2
- Ostéoclastes, 2, 7, 79

P

- Papille bunoïde, 58, 61
- Papille dentaire, 2
- Papilles interdentaires, 22
- Parodontite juvénile, 28
- Parodontite prépubertaire, 28
- Paroi alvéolaire, 2, 6, 7
- Pédicule du lambeau, 41, 136
- Pellicule acquise, 97
- Périmètre de l'arcade, 60

Plaque bactérienne, 27, 35
Plis gingivaux, 234
Point suspendu, 49
Prémaxillaire, 106
Procès alvéolaire, 25
Prostaglandines, 79
Pseudorécession, 29, 33, 35

R

Réattache, 230
Rebord alvéolaire, 2
Récession gingivale, 26, 28, 35, 37, 237
– Retrait gingival, 35
Régénération, 230
Remodelage, 2, 50
Réorganisation, 230
Résistance des tissus, 37
Résorptions coronaires, 92
– Résorption lacunaire, 92
Retard d'éruption, 106, 211
Réticulum étoilé, 79
Revêtement épithélial, 22
Rhizagenèse, 2, 11
Rhizalyse, 7
– Résorption radiculaire, 157

S

Santé parodontale, 28
Scanner, 72, 154
– Exploration tomodensitométrique, 72
Septum gingival, 20

Septum osseux, 20
Sillon gingival, 17
– Profondeur du sillon gingival, 17
Site receveur, 41, 46, 48
Stade de la cloche, 2
Surfaçage, 44
Surface amélaire, 15
Suture, 49, 62, 77
– Points de suture séparés, 62
Suture intermaxillaire, 55, 58, 62, 66, 104, 107
Suture périostée, 41
Syndrome de Gardner, 65

T

Téléradiographie, 150
Tissu folliculaire, 20, 77, 79
Tissu osseux lamellaire, 2
Tissu osseux spongieux, 6
Tissus de granulation, 43
Tissus de soutien de la dent, 2, 4
Trabécules, 2
Transmigration, 104
Transposition, 124, 125, 231
Traumatisme lié au brossage, 35
Tubercule labial, 56
Turnover, 221
Turnover alvéolaire, 10

Z

Zone de réflexion, 4

J.-M. KORBENDAU
F. GUYOMARD

*Chirurgie
Parodontale
Orthodontique*

Editions CdP

***Chirurgie
parodontale
orthodontique***

Jean-Marie KORBENDAU

Docteur en chirurgie dentaire
Docteur en sciences odontologiques

François GUYOMARD

Professeur de la faculté de chirurgie dentaire de Rennes,
département d'orthodontie

***Chirurgie
parodontale
orthodontique***

Editions CdP

Remerciements

Les auteurs expriment leur gratitude à monsieur le Professeur Van der Linden pour son autorisation à reproduire les documents tirés de son atlas *Development of the human dentition*.

Ils adressent leurs remerciements au Docteur Danièle Pajoni pour les nombreux documents radiographiques en trois dimensions qu'elle a mis à leur disposition.

Enfin, ils remercient Nelly Korbendau pour la préparation et la documentation du manuscrit et le Docteur Xavier Korbendau pour sa collaboration clinique à cet ouvrage.

Editions CdP

Initiatives Santé

BP 60

26, avenue de l'Europe

78141 Vélizy-Villacoublay Cedex

© 1998 Initiatives Santé

ISBN 2-84361-020-6

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

Toutefois, des photocopies peuvent être réalisées avec l'autorisation de l'éditeur. Celle-ci pourra être obtenue auprès du Centre Français du Copyright, 20, rue des Grands-Augustins - 75006 PARIS, auquel les Éditions CdP ont donné mandat pour les représenter auprès des utilisateurs.

Table des matières

CHAPITRE 1	Eruption des dents permanentes	1
I	Les étapes de la construction osseuse	1
II	Germe dentaire et crypte osseuse	2
III	Mouvements pré-éruptifs des dents permanentes	3
IV	Follicule et cordon gubernaculaire	4
V	Follicule et formation des tissus de soutien	5
	Le cément	5
	Le desmodonte	5
	La paroi alvéolaire	6
VI	Follicule et mécanisme de l'éruption	7
CHAPITRE 2	Emergence et remaniements secondaires	13
I	Mécanisme de l'émergence	13
	Dégradation du tissu conjonctif	14
	Formation du chenal épithélial	14
II	Conséquences de l'émergence	14
	Formation de l'épithélium de jonction	14
	Formation de l'attache conjonctive	16
	Formation de la gencive attachée	17
	Edification des crêtes alvéolaires	20
III	Influence de l'éruption des dents sur l'anatomie parodontale	20
	Configuration des espaces interdentaires	20
	Localisation de l'émergence	22
	Architecture dento-parodontale	25
IV	Evaluation du parodonte et décisions thérapeutiques	26
	Hauteur de gencive attachée et santé parodontale	26
	Contrôle de l'inflammation	27
	Décisions thérapeutiques en fonction de l'âge et de l'état parodontal	28
CHAPITRE 3	Traitement pré et per-orthodontique des problèmes parodontaux	33
I	Attitude face à un problème muco-gingival	
	Abstention	33
	Indications générales de l'acte chirurgical	34
	Indications propres au traitement orthodontique	36

II	Interventions chirurgicales	40
	Grefte gingivale	40
	Lambeau de translation coronaire	42
	Lambeau de translation latérale	43
	Remodelage gingival	50
CHAPITRE 4 Diastème médian et frein labial supérieur.....		55
I	Développement du secteur incisif	56
II	Structure des tissus interincisifs des centrales supérieures	58
III	Etiologie du diastème médian	58
	Anomalies dentaires.....	60
	Périmètre de l'arcade et bilan dimensionnel	60
	Habitudes néfastes	60
	Incisives centrales retenues ou dystopiques	60
	Agénésie des latérales	60
	Incisives latérales et canines dystopiques	60
IV	Examen clinique	60
V	Indications de la frénectomie	60
	Frénectomie en l'absence de diastème	60
	Frénectomie après réduction orthodontique du diastème	61
	Frénectomie avant réduction mécanique du diastème	61
VI	Protocole opératoire	62
	Anesthésie	62
	Incision	62
	Suture.....	62
	Résultat	62
	Conclusion.....	63
CHAPITRE 5 Diagnostic et traitement des obstacles à l'éruption : dents surnuméraires et odontomes		65
I	Dents surnuméraires.....	65
	Diagnostic radiologique	66
	Protocoles opératoires	72
II	Odontomes	74
	Histologie	74
	Lambeau rectangulaire remplacé	75
CHAPITRE 6 Kystes dentigères (folliculaires).....		79
I	Pathogenèse	79
	Théorie intrafolliculaire	79
	Théorie extrafolliculaire	80
II	Examen radiographique.....	81
III	Formes cliniques et traitement chirurgical	81
	Troisièmes molaires mandibulaires	82
	Canines maxillaires.....	83
	Prémolaires mandibulaires : lambeau triangulaire remplacé	84
	Kystes folliculaires inflammatoires	86
IV	Diagnostic	87
VI		

CHAPITRE 7	Ancrage des dents incluses	91
I	Ancrages à proscrire	91
II	Risques d'ankylose : dangers des ligatures	91
	Danger pour le tissu osseux.....	92
	Danger pour le follicule dentaire	92
	Danger pour le cément et le desmodonte	93
III	Attaches collées	95
	Avantages et inconvénients	95
	Technique du collage peropératoire.....	96
	Indications du collage peropératoire	98
	Indications du collage différé.....	99
CHAPITRE 8	Traitement des incisives retenues et incluses	103
I	Dystopies maxillaires	103
	Evolution normale des incisives	103
	Etiologie et pathogénie des inclusions	105
	Examen clinique	112
	Extraction de l'incisive centrale permanente.....	113
	Protocoles opératoires de dégagement	113
	Formes cliniques	122
II	Dystopies mandibulaires	132
	Evolution normale des incisives mandibulaires	132
	Protocole opératoire	132
III	Conclusion.....	136
CHAPITRE 9	Canine maxillaire retenue et incluse : examen et diagnostic	139
I	Evolution normale de la canine maxillaire	139
	Situation des cryptes osseuses	139
	Chemin d'éruption : critères d'une évolution normale	140
II	Etiologie et pathogénie des inclusions.....	145
	Etiologie des dystopies palatines	146
	Etiologie des dystopies vestibulaires	146
	Autres étiologies	148
III	Examen clinique	149
IV	Examen radiographique.....	150
	Indications	150
	Moyens d'investigation	150
	Diagnostic radiographique et prévention des inclusions	154
CHAPITRE 10	Traitement de la canine maxillaire en dystopie palatine	165
I	Examen clinique	165
	Examen de l'arcade dentaire et du procès alvéolaire vestibulaire.....	165
	Examen de la voûte palatine	167
	Indication de l'extraction de la canine temporaire	167
II	Protocoles opératoires	167
	Lambeau palatin	167
	Lambeaux vestibulaires.....	173

CHAPITRE 11	Traitement de la canine maxillaire en dystopie vestibulaire	179
I	Examen clinique	179
II	Protocoles opératoires	182
	Lambeau de translation apicale	182
	Lambeau de translation latérale et apicale	184
	Lambeau muco-périosté remplacé	190
CHAPITRE 12	Traitement de la canine mandibulaire retenue et incluse	197
I	Evolution normale de la canine	197
II	Etiologie des inclusions	198
III	Examen clinique et protocoles opératoires	200
	Lambeau de translation apicale simple	203
	Lambeau de translation latérale et apicale	205
CHAPITRE 13	Traitement de la prémolaire retenue et incluse	209
I	Evolution normale des prémolaires	209
II	Etiologie et pathogénie des inclusions	209
III	Examen clinique et protocoles opératoires	213
	Lambeau de translation apicale simple	214
	Lambeau triangulaire remplacé	218
CHAPITRE 14	Fibrotomie circonférentielle supracrestale	221
I	Aspect histophysiologique	221
	Fibres desmodontales	221
	Fibres supracrestales	222
II	Protocoles expérimentaux	222
III	Protocole opératoire	223
IV	Indications	226
CHAPITRE 15	Remaniements tissulaires	233
I	Remaniements tissulaires au cours du déplacement dentaire provoqué	233
	Mouvements horizontaux	233
	Mouvements verticaux	237
II	Remaniements tissulaires et chirurgie muco-gingivale	238
	Remaniements postchirurgicaux spontanés	238
	Remaniements postchirurgicaux liés aux déplacements dentaires	239

Chirurgie Parodontale Orthodontique

Cet ouvrage présente en trois dimensions l'aspect de l'éruption dentaire et des techniques chirurgicales propres à faciliter la mise en place des dents incluses.

Les deux principaux protocoles opératoires proposés sont :

- les lambeaux replacés qui permettent d'aborder les inclusions ectopiques profondes, les dents surnuméraires et les kystes dentigères ;
- les lambeaux déplacés destinés à réaliser une émergence chirurgicale des dents permanentes retenues.

Les indications thérapeutiques, les temps opératoires et les résultats à long terme sont illustrés par de nombreux cas cliniques. Sont aussi abordés le rôle, les principes du traitement orthodontique ainsi que la nécessité d'une parfaite coordination entre le chirurgien et l'orthodontiste.

Enfin, une discussion des résultats permet d'appréhender le moyen de traiter les cas difficiles – et de mieux résoudre les problèmes parodontaux – pour créer un environnement dentaire esthétique et fonctionnel durant les traitements orthodontiques.

ISBN 2-84361-020-6



9 782843 610202