

Année : 2014

N° : 040

**ÉTUDE PRÉLIMINAIRE SUR L'ÉVENTUELLE CORRÉLATION ENTRE
L'AGÉNÉSIE D'UNE INCISIVE LATÉRALE ET UNE PERTURBATION DU
CHEMIN D'ÉRUPTION DES CANINES MAXILLAIRES**

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

*Présentée
Et soutenue publiquement par*

TRICARD Baptiste
Né le 3 septembre 1988

Le lundi 20 octobre 2014 devant le jury ci-dessous :

*Présidente : Madame le Professeur Brigitte LICHT
Assesseur : Monsieur le Docteur Marc-Henri NIVET*

*Directrices : Madame le Docteur Madline HOUCHMAND-CUNY et
Madame le Docteur Serena LOPEZ-CAZAUX*

UNIVERSITÉ DE NANTES		
Président	Pr. LABOUX Olivier	
FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE		
Doyen	Pr. AMOURIQ Yves	
Assesseurs	Dr. RENAUDIN Stéphane Pr. SOUEIDAN Assem Pr. WEISS Pierre	
Professeurs des Universités Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.		
Monsieur AMOURIQ Yves Madame ALLIOT-LICHT Brigitte Monsieur GIUMELLI Bernard	Monsieur LESCLOUS Philippe Madame PEREZ Fabienne Monsieur SOUEIDAN Assem Monsieur WEISS Pierre	
Professeurs des Universités		
Monsieur BOHNE Wolf (Professeur Emérite) Monsieur JEAN Alain (Professeur Emérite)	Monsieur BOULER Jean-Michel	
Praticiens Hospitaliers		
Madame DUPAS Cécile	Madame LEROUXEL Emmanuelle	
Maîtres de Conférences Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.		
Monsieur AMADOR DEL VALLE Gilles Madame ARMENGOL Valérie Monsieur BADRAN Zahi Monsieur BODIC François Madame DAJEAN-TRUTAUD Sylvie Monsieur DENIAUD Joël Madame ENKEL Bénédicte Monsieur GAUDIN Alexis Monsieur HOORNAERT Alain Madame HOUCHMAND-CUNY Madline Madame JORDANA Fabienne Monsieur KIMAKHE Saïd Monsieur LAGARDE André Monsieur LE BARS Pierre Monsieur LE GUEHENNEC Laurent Madame LOPEZ-CAZAUX Séréna Monsieur MARION Dominique Monsieur NIVET Marc-Henri Monsieur RENAUDIN Stéphane Madame ROY Elisabeth Monsieur STRUILLLOU Xavier Monsieur UNGER François Monsieur VERNER Christian	Assistants hospitaliers universitaires des C.S.E.R.D.	
	Madame BOEDEC Anne Monsieur CLÉE Thibaud Monsieur DAUZAT Antoine Madame DAZEL LABOUR Sophie Monsieur DEUMIER Laurent Monsieur LE BOURHIS Antoine Monsieur KOUADIO Kouakou (assistant associé) Monsieur LANOISELEE Edouard Madame LEGOFFE Claire Madame MAÇON Claire Madame MALTHIERY Eve Madame MELIN Fanny Madame MERAMETDJIAN Laure Monsieur PILON Nicolas Monsieur PRUD'HOMME Tony Monsieur RESTOUX Gauthier Madame RICHARD Catherine Monsieur ROLOT Morgan	

Janvier 2014

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

REMERCIEMENTS

À Madame le Professeur Brigitte LICHT,

Professeur des universités,
Praticien hospitalier des Centres de soins, d'enseignement et de recherche dentaires,
Docteur de l'université de Nantes,
Habilitée à diriger des recherches,
Chef du département de Sciences Biologiques.

- NANTES -

*Pour m'avoir fait l'honneur de présider cette thèse,
Pour votre accessibilité, votre écoute et votre investissement,
Veuillez trouver ici l'expression de ma haute considération et de mon profond respect.*

À Madame le Docteur Madline HOUCHMAND-CUNY,

Maitre de conférences des université,
Praticien hospitalier des centres de soins, d'enseignement et de recherche dentaire,
Département d'Orthopédie Dento Faciale.

- NANTES -

*Pour m'avoir fait l'honneur de m'accorder votre confiance en dirigeant cette thèse,
Pour votre bienveillance, votre soutien et vos conseils avisés,
Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère estime et de ma grande reconnaissance.*

À Madame le Docteur Serena LOPEZ-CAZAUX,

Maitre de conférence des universités,
Praticien hospitalier des centres de soins, d'enseignement et de recherche dentaires,
Docteur de l'université de Nantes,
Département de Pédodontie.

- NANTES -

*Pour m'avoir fait l'honneur de m'accorder votre confiance en dirigeant cette thèse,
Pour votre disponibilité, votre efficacité et vos conseils avisés.
Pour votre gentillesse et votre bienveillance.
Veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect, de ma profonde estime ainsi que mes plus
sincères remerciements.*

À Monsieur le Docteur Marc-Henri NIVET,

Maitre de conférence des universités,
Praticien hospitalier des centres de soins, d'enseignement et de recherche dentaires,
Département d'Orthopédie Dento Faciale.

- NANTES -

*Pour m'avoir fait l'honneur de siéger dans ce jury de thèse,
Pour l'intérêt que vous avez porté à ce sujet,
Veuillez trouver ici l'expression de mes sincères et respectueux remerciements.*

Table des matières

INTRODUCTION	10
I. GÉNÉRALITÉS	11
1. <i>L'AGÉNÉSIE DE L'INCISIVE LATÉRALE MAXILLAIRE</i>	11
1.1 Définition	11
1.2 Épidémiologie	11
1.3 Étiopathogénie	13
1.4 Diagnostic	15
2. <i>LA PERTURBATION DU CHEMIN D'ÉRUPTION DE LA CANINE MAXILLAIRE</i>	18
2.1 Définition	18
2.2 Épidémiologie	18
2.3 Étiopathogénie	19
2.4 L'éruption de la canine	22
2.5 Diagnostic	23
II. ÉTUDE	28
1. <i>INTRODUCTION</i>	28
2. <i>MATÉRIEL ET MÉTHODES</i>	28
2.1 Population étudiée	28
2.2 Données recueillies	29
2.3 Méthodes d'analyses	30
3. <i>RÉSULTATS</i>	30
3.1 Profil des patients inclus	30
3.2 Résultats des mesures	32
4. <i>DISCUSSION</i>	36
4.1 La radiographie panoramique	36
4.2 La population d'étude	37
4.3 L'angle α	38
4.4 La position de la pointe canine dans le sens antéro postérieur	38
4.5 Le segment d1	39
4.6 L'angle β	39
4.7 La position de la pointe canine en hauteur	39
4.8 Dents temporaires	39
CONCLUSION	40
BIBLIOGRAPHIE	41
ANNEXES	44

INTRODUCTION

Le chirurgien dentiste, dans son exercice d'omnipratique, est bien souvent le premier intervenant à rencontrer les enfants, notamment grâce aux campagnes de sensibilisation et de dépistage. Il est donc la pierre angulaire du parcours de soin buccal de ses patients. Son rôle dans le dépistage précoce des anomalies dentaires (de nombre, de forme, d'éruption...) est primordial. D'autre part, le chirurgien dentiste peut être confronté à certaines hésitations quant au moment le plus opportun pour aiguiller ses jeunes patients vers les spécialistes adéquats, notamment vers l'orthodontiste.

Bien souvent, les anomalies sont décelées tardivement ce qui amène à des thérapeutiques lourdes et onéreuses pour le patient. Une prise en charge précoce permet la mise en place de solutions thérapeutiques moins contraignantes et souvent de bien meilleure qualité.

Dans ce travail nous aborderons les agénésies des incisives latérales maxillaires et leur possible rôle dans la perturbation du chemin d'éruption de la canine maxillaire. Ensuite, nous présenterons une étude préliminaire menée sur une population de patients ayant eu ou bénéficiant encore d'un traitement d'Orthopédie Dento Faciale (ODF) au CHU de Nantes.

L'objectif premier de notre étude est de mettre en évidence l'existence éventuelle d'une relation entre l'agénésie de l'incisive latérale maxillaire et l'inclusion de la canine maxillaire qui lui est associée. Dans un second temps, il nous a paru intéressant de pouvoir mettre en évidence une solution de dépistage simple et reproductible, pour l'omnipraticien, du risque d'inclusion de la canine maxillaire.

I. GÉNÉRALITÉS

1. L'AGÉNÉSIE DE L'INCISIVE LATÉRALE MAXILLAIRE

Dans son exercice quotidien, le chirurgien dentiste est confronté à des patients chez lesquels il manque une ou plusieurs dents. Il est donc nécessaire de savoir reconnaître les agénésies car elles représentent l'anomalie dentaire la plus familière en omnipratique.

L'agénésie de l'incisive latérale maxillaire (ILM) engendre des problèmes esthétiques et fonctionnels que tout chirurgien dentiste doit être à même de prendre en charge.

1.1 Définition

De par son étymologie grecque signifiant « absence de génération » (« a »: privatif et « genesis »: sans génération), une agénésie est définie comme « le défaut de développement d'un tissu ou d'un organe par absence de maturation ou manque de son ébauche embryonnaire, liée à une anomalie du message héréditaire ou à une embryopathie » (38).

L'agénésie dentaire est « une anomalie de nombre correspondant à l'absence du germe correspondant » (9).

Plusieurs termes sont retrouvés dans la littérature pour définir l'absence d'une dent. Les différences sont liées à l'époque et à la situation géographique des auteurs. Des expressions telles qu'aplasie, hypoplasie, atélodontie ou paucidontie ne sont plus à l'ordre du jour.

À l'heure actuelle et dans un but d'uniformisation internationale, on parle (56):

- d'agénésie : absence d'une dent,
- d'hypodontie : vient du grec « moins de dents ». Se traduit par l'absence d'une à six dents (à l'exclusion des troisièmes molaires),
- d'oligodontie : vient du grec « peu de dents ». Se traduit par l'absence de plus de six dents (à l'exclusion des troisièmes molaires),
- d'anodontie : vient du grec « absence totale de dents ». Se traduit par l'absence totale de dents.

Certaines agénésies peuvent être liées à des pathologies cranio-faciales ou à des syndromes malformatifs entraînant des agénésies unitaires ou multiples (31).

Les agénésies peuvent toucher les deux arcades ainsi que la denture temporaire ou la denture définitive avec une nette préférence pour la denture définitive. L'agénésie résulte d'un trouble de l'organogenèse (organopathie). Pour l'ILM, le trouble survient au cours des trois premiers mois de gestation entraînant un arrêt du développement du follicule dentaire (31).

1.2 Épidémiologie

Toutes dents confondues, les agénésies touchent environ 5% de la population générale (14). L'ILM est en fréquence, la deuxième dent la plus atteinte après la troisième molaire. L'agénésie des ILM représente entre 1 et 22,9% des agénésies dentaires. Contrairement aux autres dents, elles sont le plus souvent bilatérales (58, 64).

Les chiffres se rapportant aux agénésies des incisives latérales maxillaires sont différents suivant les auteurs. Divers facteurs relatifs à ces études comme le choix, l'âge de la population, la méthode d'étude ou encore le traitement et l'énoncé des résultats (pourcentages vs fréquences, sujets atteints vs dents absentes...) expliquent ces différences.

1.2.1 La répartition géographique

Il y a une disparité évidente dans la répartition. Les agénésies des ILM sont plus fréquentes en Australie et en Europe qu'aux États Unis par exemple (58).

1.2.2 Le sexe

Les résultats relevés dans la littérature sont contradictoires. Certains auteurs affirment que la fréquence est plus importante chez les filles alors que pour d'autres, la fréquence est plus importante chez les garçons. On peut expliquer ces différences par un souci esthétique d'avantage présent chez les filles qui les conduiraient à plus consulter (17).

Polder & coll. avancent le chiffre de 1,37 femmes pour un homme, ce qui dénoterait une légère prédominance chez les filles (20, 29, 53, 60).

Néanmoins, il semblerait que les cas les d'agénésies multiples (oligodonties) se rencontreraient majoritairement chez les garçons (18, 25).

1.2.3 Le type de denture

L'atteinte de la denture temporaire, bien que peu étudiée, reste rare (2). Une agénésie en denture temporaire peut être isolée et n'avoir aucune conséquence sur la denture permanente. Néanmoins, dans 75% des cas, pour une agénésie de l'ILM temporaire ; la dent successioennelle est également absente (24).

1.2.4 Agénésies unilatérales ou bilatérales

Les résultats sont ici encore contradictoires. Cependant, les résultats d'études récentes tendent à démontrer une prédominance pour les agénésies bilatérales des ILM (68, 79).

D'autre part, plus d'un tiers des individus présentant une agénésie d'une ILM ont une forme modifiée de l'ILM controlatérale (incisive riziforme par exemple) (68).

1.2.5 Le côté droit ou gauche

Les résultats sont généralement concordants, la plupart des auteurs s'accordent sur le fait que l'agénésie de l'ILM est plus fréquente du côté gauche (6, 16, 49).

1.2.6 Le type facial

Aucune véritable étude n'a encore été menée sur la corrélation entre agénésie de l'ILM et typologie faciale.

Les études abordant les agénésies en général et le type facial s'accordent à dire que les tendances brachyfaciales seraient plus touchées par les agénésies (9, 27).

1.2.7 La classe squelettique

L'agénésie d'une (ou plusieurs) incisive(s) latérale(s) maxillaire(s) aurait tendance à nous évoquer une tendance à la classe III, en raison de l'hypo développement du maxillaire lié au manque de dents. Cette idée est reprise par certains auteurs, mais ils nuancent cette théorie en indiquant que cela s'applique pour les cas sévères d'agénésies, c'est à dire quand il y a plus d'une catégorie de dents absentes (23, 78).

En revanche, d'autres auteurs s'opposent à ces résultats et affirment que les patients porteurs d'agénésie de l'incisive latérale supérieure sont en majorité en classe I squelettique (27).

Ces résultats discordants peuvent s'expliquer par le peu de recherches effectuées à ce sujet.

1.3 Étiopathogénie

Pour tenter d'expliquer les agénésies dentaires, de nombreuses hypothèses sont présentées dans la littérature, exposant les avis divergents des différents auteurs.

Les agénésies sont liées le plus souvent à des facteurs génétiques à fort degré de pénétrance. Cependant le plus souvent il n'y a pas d'étiologie fixe et déterminée, mais peut-être, une conjonction de plusieurs facteurs prédisposants (8).

1.3.1 Les facteurs génétiques

La composante génétique dans l'étiopathogénie des agénésies est suggérée par de nombreux cas familiaux rapportés (20).

1.3.1.1 Les facteurs génétiques non héréditaires

Les agénésies peuvent survenir chez des individus pour lesquels on ne retrouve pas d'antécédents héréditaires.

En effet, lorsqu'aucun élément clinique n'est retrouvé dans la famille, il est difficile de relier cela comme étant une cause héréditaire (ou transmise) (67).

L'agénésie peut survenir de trois cas (21) :

- apparition inopinée d'une anomalie chez un sujet. Cela peut rester sporadique et isolé.
- résurgence clinique dont la pénétrance est incomplète.
- apparition de novo d'une mutation dont le patient est le premier maillon de la chaîne génétique future.

1.3.1.2 Les facteurs génétiques héréditaires

Les nombreuses études portant sur des fratries ont permis de mettre en évidence que la manifestation d'une anomalie (notamment de l'ILM) peut aller de la diminution de volume à la suppression complète en passant par la forme atypique de la dent. En découle donc la notion d'hérédité non pas de l'agénésie mais d'un trouble plus ou moins profond de l'odontogenèse. On peut aussi observer une aggravation du trouble avec les générations (35).

Différents auteurs suggèrent que le mode de transmission d'une agénésie de l'ILM est autosomal dominant, mais avec une pénétrance (fréquence avec laquelle se manifeste le germe dans le phénotype) incomplète et une expressivité (degré de manifestation) variable (33, 69).

Des mutations des gènes MSX-1 et PAX-9 notamment, ont été mis en évidence dans certains cas d'agénésies multiples impliquant parfois l'incisive latérale maxillaire (13).

L'agénésie d'une ou plusieurs incisives latérales peut être un élément conduisant à rechercher une atteinte plus importante voire un syndrome, surtout si cette agénésie est associée à d'autres signes d'alerte dentaires ou extra oraux.

1.3.1.3 La phylogénétique

Lorsque sont évoquées les agénésies, certains auteurs les associent à des phénomènes d'évolution. En effet, ils pensent qu'elles sont la manifestation d'une réduction de la formule dentaire en cours de réalisation, témoin de l'évolution (21, 31).

De plus, le fait qu'une incisive controlatérale réduite, rhiziforme, accompagne souvent une agénésie

unique d'une incisive latérale supérieure peut faire suspecter une agénésie inachevée. Selon Chapelle et Granat, au cours de l'évolution au sein d'une espèce, une dent se réduit de volume et devient « conoïde » avant de disparaître. Cette théorie reste cependant très controversée (31).

Certains auteurs notent une différence entre les agénésies des incisives latérales et des deuxième prémolaires qui seraient d'ordre génétique, comparées aux troisième molaires qui seraient d'ordre évolutif (50).

Les chercheurs soutenant la théorie évolutionniste ne considèrent pas l'agénésie comme une anomalie, mais bien comme une évolution et une adaptation naturelle de l'espèce (31). Cependant, il convient de différencier les agénésies des troisième molaires qui seraient d'ordre évolutives des autres dents (dont les ILM) qui seraient plus de l'ordre de l'accident génétique.

Il est impossible d'affirmer que les agénésies s'inscrivent dans l'évolution de l'homme, mais il s'agit plutôt d'accidents ou d'incidents génétiques, embryologiques ou congénitaux (50).

1.3.2 Les facteurs extrinsèques

Différents facteurs extrinsèques ont été évoqués comme facteurs possibles de l'agénésie de l'ILM.

Durant la grossesse, les infections à virus peuvent affecter les germes. En effet, ce sont les seuls agents infectieux à avoir une taille suffisamment petite pour aller perturber à un stade précoce, la formation des germes (45).

La rubéole par exemple serait impliquée, entre autre, dans l'apparition d'agénésie de l'ILM (45). Le caractère transmissible est en débat et soumis à investigation.

D'autres maladies virales telles que les oreillons, la rougeole, la varicelle ou la poliomyélite sont parfois citées comme pouvant avoir une action sur l'organogenèse dentaire.

Néanmoins, le peu de cas publiés ne nous permet pas d'acter avec certitude la corrélation entre un trouble infectieux et une agénésie, notamment pour l'ILM (45).

Les déficiences maternelles en vitamines, protéines ou oligo-éléments, voir leur excès, durant les phases de formation des germes entraînent presque toujours des anomalies de la sphère dento-cranio-faciale.

Néanmoins, le fait que des troubles nutritionnels puissent engendrer des agénésies par trouble de l'organogenèse semble exceptionnel (45).

Certaines substances chimiques et médicamenteuses comme les sulfamides, des antiémétiques, des antimétabolites et des neuroleptiques peuvent être tératogènes. Néanmoins, leurs rôles sont parfois difficiles à établir du fait d'un recul encore insuffisant.

Durant les premiers mois de grossesse, les prescriptions médicales doivent faire l'objet d'une grande prudence (45, 46).

D'autre part, des études sur la souris ont montré des anomalies (fentes palatines) dans le développement de la face avec de la cortisone et de l'ACTH (...). Or on sait que les cas d'agénésie d'ILM augmentent significativement lors des fentes palatines (43).

Les radiations telles que les rayons X, qui peuvent être émis lors d'examen radiographiques ou lors de radiothérapies durant l'organogenèse, peuvent être à l'origine de lésions du germe. Plus la radiation est précoce, plus graves sont les conséquences sur le germe avec soit une agénésie, soit un arrêt du développement du germe (48).

1.3.4 Les syndromes

Des cas d'agénésies (notamment d'ILM) sont retrouvées dans certains grands syndromes tels que les fentes labio-palatines, le groupe des dysplasies ectodermiques ou les syndromes de Franceschetti et d'Apert-Crouzon (45).

Les agénésies sont souvent multiples lorsqu'elles sont associées à ce genre de syndromes (45).

1.4 Diagnostic

L'agénésie de l'incisive maxillaire latérale est le plus souvent asymptomatique, le diagnostic doit se faire le plus tôt possible.

1.4.1. Diagnostic positif

Pour une agénésie d'ILM, le schéma est classique :

1.4.1.1 Interrogatoire (9, 46, 55)

L'interrogatoire doit permettre d'exclure toute autre cause possible d'absence d'incisive latérale maxillaire ; extraction, traumatisme...

L'existence d'une aberration génétique conduisant à un syndrome malformatif doit être envisagé. Il est donc nécessaire de se renseigner sur d'éventuels problèmes osseux, auditifs, visuels ou bien encore la répétition fréquente de maladies ou symptômes.

On peut également demander si l'agénésie constatée touche d'autres membres de la famille, afin de poser le diagnostic d'agénésie de l'incisive latérale d'origine héréditaire.

1.4.1.2 Examen clinique (9, 46, 55)

Les premiers signes pouvant laisser penser à une agénésie de l'incisive latérale sont :

- la persistance de l'incisive latérale temporaire, sans malposition des dents voisines, avec la dent homologue présente (dans le cas où il ne s'agit pas d'une agénésie bilatérale).
- la persistance des deux incisives latérales temporaires supérieures en cas d'agénésie bilatérale, après l'âge normal d'éruption des incisives latérales maxillaires.
- l'absence de l'incisive latérale maxillaire à un âge avancé, après exfoliation de l'incisive latérale temporaire supérieure.
- l'agénésie de l'incisive latérale supérieure temporaire. Les agénésies des dents temporaires sont, dans la plupart des cas accompagnées de l'agénésie de la dent successionnelle.
- des microdonties, fréquemment associées à des agénésies.
- l'incisive controlatérale conoïde.
- un diastème inter incisif médian important.

La palpation sera réalisée afin de rechercher une éventuelle voussure indiquant l'inclusion de la dent concernée.

1.4.1.3 Examen radiologique

L'examen radiologique est le seul à pouvoir confirmer les suspicions apportées par l'interrogatoire et l'examen clinique ; il doit être systématique (17, 60).

Les clichés les plus souvent utilisés sont les rétros alvéolaires (radiographie intra buccale) et la radiographie panoramique (radiographie extra buccale).

Les radiographies intra buccales bien que plus précises ne sont pas toujours suffisantes pour appréhender un phénomène qui sort de son champ d'investigation (inclusion positionnée très haute par exemple). De plus la détection d'une agénésie soulève le cas des agénésies multiples où les radiographies extra buccales seront d'une aide indispensable (9, 48).

Néanmoins, la radiographie panoramique est un plan de coupe, si une structure n'est pas dans ce plan de coupe, elle n'apparaîtra pas sur l'image finale. Il est donc judicieux de toujours coupler la radiographie panoramique à une rétro alvéolaire.

L'examen radiologique, indispensable, va donc permettre de confirmer le diagnostic d'agénésie et d'éliminer les différents diagnostics différentiels en cas d'absence de l'ILM sur l'arcade.

1.4.2. Diagnostic différentiel

L'absence d'une ILM en bouche peut également s'expliquer par :

- un retard d'éruption

Il peut être expliqué par l'absence de rhizalyse de la dent temporaire, ou un problème mécanique due à une malposition du germe, ou d'autres éléments empêchant l'éruption causée ou non par un traumatisme (32).

- une inclusion

Extrêmement rare pour les incisives latérales supérieures, l'inclusion est souvent suspectée lorsque la palpation au niveau du vestibule ou du palais révèle une voussure anormale. La radiographie confirmera l'inclusion et pourra éventuellement, mettre en évidence la cause de cette dernière (55).

- une ectopie

Lorsque le germe a une position aberrante ; dans le nez, dans le sinus, dans le cou ou même dans le cerveau (55).

- une transposition

L'incisive latérale peut évoluer par exemple entre la canine et la première prémolaire.

- une extraction

Cause la plus fréquente de diagnostic différentiel, elle peut souvent être décelée lors de l'interrogatoire, néanmoins, le patient peut avoir oublié.

- une expulsion précoce de la dent

Le traumatisme est la cause la plus fréquente de l'expulsion d'une ILM.

Certaines maladies (parodontopathies précoces, syndrome de Papillon-Lefèvre, syndrome d'Ehlers Danlos type VIII ou l'acro-ostéolyse (52)) peuvent également entraîner l'expulsion précoce et spontanée de certaines dents.

Des expulsions peuvent également être d'origine congénitale liées à des maladies virales ou infectieuses au cours de la grossesse ayant entraîné des organopathies ou des morphopathies (77).

2. LA PERTURBATION DU CHEMIN D'ÉRUPTION DE LA CANINE MAXILLAIRE

2.1 Définition

La perturbation du chemin d'éruption d'une dent se traduit généralement par l'inclusion (ou le risque d'inclusion) ou l'éruption ectopique de cette dernière.

Une dent est classiquement dite incluse lorsqu'elle est retenue dans le maxillaire, entourée de son sac péri coronaire, au-delà de sa date normale d'éruption, et sans communication avec la cavité buccale (41).

Le stade précédant l'inclusion est le stade de rétention. En effet, une dent en rétention est une dent qui ne peut pas faire une évolution normale. Tant qu'elle garde un potentiel éruptif cette dent est dite retenue puis avec la maturation, elle deviendra enclavée (communication avec le milieu buccal) ou incluse (15).

2.2 Épidémiologie

L'inclusion de la canine lactéale est extrêmement rare (39). On ne s'intéressera ici qu'à la canine maxillaire permanente.

La canine maxillaire est, après la troisième molaire mandibulaire, la dent la plus fréquemment incluse (75). Elle représente 18% des inclusions dentaires (14).

La prévalence de l'inclusion des canines maxillaires dans la population générale va de 1 à 3% suivant les auteurs (1, 12, 39, 59, 82) alors qu'elle est de 23,5% lorsque l'on s'intéresse à une population orthodontique (12).

On remarque une tendance à la hausse qui peut s'expliquer par une augmentation du dépistage dans les générations actuelles. De plus, les résultats retrouvés dans la littérature sont différents mais non contradictoires, ils s'expliquent par la diversité des populations étudiées.

Auteur	Date de l'étude	Pourcentage d'inclusion canine
POWER S & al (59)	1992	1,5 à 2%
LINDAUERS & al. (47)	1992	1%
WARFORD JH & al. (76)	2002	1%
AYDIN U & al. (4)	2004	0,8 à 2,8 %
DELSOL (26)	2008	2%
CHUNG DD & al. (23)	2011	4,9%
YADAV S & al. (80)	2011	1 à 4%
ABDEL-SALAM E & al. (1)	2012	1 à 3 %
BOILEAU MJ & al. (14)	2013	2%

Tableau 1 : Pourcentage d'inclusion canine maxillaire dans la population générale.

Les canines incluses sont le plus souvent en palatin, entre 50% et 85%, puis en vestibulaire, entre 11% et 30% et enfin, en position intermédiaire (pour les auteurs qui prennent en compte cette position), entre 0% et 20% (14, 36, 81).

La fréquence d'inclusion canine est 10 fois plus importante chez les Caucasiens que chez les Chinois, alors que l'on remarque une légère supériorité des cas chez les filles comparées aux garçons (26). Sabbadini & coll. rapportent des chiffres de deux filles pour un garçon (61).

Dans 8% des cas, on retrouve une inclusion canine maxillaire bilatérale (61).

2.3 Étiopathogénie

2.3.1 Les causes générales

2.3.1.1 L'hérédité

Il est désormais acquis qu'une part de génétique intervient dans beaucoup de phénomènes anormaux relatifs aux dents. De là à pouvoir mettre en évidence un gène responsable pour chaque anomalie, des investigations complémentaires sont à réaliser (56).

Par exemple, la taille d'une dent est génétiquement prédéterminée. En revanche, la forme des arcades, l'occlusion, les versions et rotations par exemple sont au moins en partie dépendantes de l'environnement (22).

Néanmoins, certains auteurs ont mis en évidence une similitude en ce qui concerne les inclusions chez des jumeaux. D'autres mettent en avant le nombre significatif de dents incluses ayant des antécédents familiaux (40). Tout cela amène beaucoup d'auteurs à émettre l'hypothèse d'une origine génétique de l'inclusion canine (36, 40, 59).

2.3.1.2 Les causes congénitales

L'inclusion de la canine seule, due à une cause générale reste exceptionnelle. Une étiologie générale, aura bien souvent un impact sur plusieurs dents.

2.3.1.2.1 Carences nutritionnelles

Certains troubles nutritionnels survenant durant la grossesse peuvent entraîner des retards d'éruption.

Sont le plus souvent citées : les carences en vitamines A et D, responsables de rachitisme. Dans cette maladie il a été montré qu'un épaissement fibreux du sac folliculaire pouvait entraîner un retard dentaire voire des inclusions. En règle générale, il faut interpréter cela comme des modifications de l'état général lié à des carences, qui par extension, et bien souvent de façon non isolée, conduisent à des désordres osseux qui peuvent conduire à l'inclusion (14).

2.3.1.2.2 Causes systémiques

Des troubles endocriniens peuvent être responsables de pathologies dentaires voire d'inclusions dentaires en particulier l'hypopituitarisme, l'hypothyroïdisme, l'hypoparathyroïdisme ou la pseudoparathyroïdie (56).

2.3.1.2.3 Grands syndromes malformatifs (65)

La trisomie 21, les maladies du squelette comme l'achondroplasie (ou maladie de Parrot), la dysostose cranio faciale, la dysostose cléido crânienne... peuvent être à l'origine d'inclusions dentaires.

De manière générale, les maladies systémiques et les grands syndromes malformatifs aboutissent le plus souvent à une réduction des volumes osseux qui entraîne des encombrements et parfois des inclusions.

2.3.2 Causes locorégionales

2.3.2.1 L'enveloppe faciale et ses mécanismes

L'enveloppe faciale a une influence importante sur la forme des arcades dentaires. La canine est en rapport avec une région clé de l'enveloppe faciale, région de transition pour la mécanique proprement dite de l'enveloppe faciale (66).

L'orbiculaire des lèvres permet de jouer sur la largeur de l'orifice piriforme et sur la largeur du seuil narinaire. Pour cela, l'enveloppe faciale s'appuie au niveau de la jonction entre la canine et l'incisive latérale. Or, chez le nouveau né, la canine est à la hauteur du cornet inférieur, en arrière du pilier commissural. Si l'enveloppe tire trop, à cause d'une difficulté respiratoire, alors la canine peut rester incluse (15).

D'autre part, la présence d'une fente labiale modifie les forces qui s'exercent sur la fente orale. La conséquence fonctionnelle des fentes labiales est une déviation de la cloison nasale du côté fendu, et une communication entre la fosse nasale et la cavité buccale. Elles s'exercent que d'un côté. Curieusement, 80% des fentes labiales sont à gauche et la majorité des canines maxillaires incluses est à gauche (66).

2.3.2.2 La ventilation et la mécanique des tissus mous faciaux

La ventilation est un ensemble de phénomènes mécaniques qui concernent le renouvellement du fluide que l'organisme utilise pour fabriquer son énergie (14).

L'architecture des fosses nasales est liée au phénomène de ventilation. En effet, une respiration nasale permet le développement transversal du maxillaire, lequel détermine la distance inter canines. Lorsque les fosses nasales sont larges, les canines migrent verticalement et la convergence des racines des incisives latérales est peu marquée. Mais lorsque les fosses nasales sont très étroites, la canine permanente va être repoussée par la racine de l'incisive latérale et peut parfois rester incluse comme le montre le schéma ci-dessous de Korbendau et Guyomard (15).

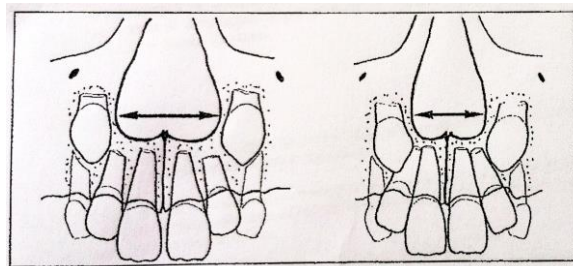


Figure 1 : Schéma de la distance inter canines en fonction de la ventilation nasale (15).

La respiration buccale, lorsqu'elle est prédominante, écourte la hauteur médiane de la lèvre supérieure par augmentation de l'activité tonique musculaire. Ce phénomène a pour conséquence de réduire le diamètre nasal et ainsi, peut perturber l'éruption de la canine maxillaire et conduire à son inclusion (71).

2.3.2.3 La mastication et les facteurs alimentaires

Le changement vers une alimentation plus molle, diminue la contribution des muscles masticateurs, eux même responsables du renforcement et de l'expansion osseuse. Ceci couplé à des dents dont la taille ne varie pas, contribue à un encombrement voire des inclusions dentaires (7).

2.3.3 Causes locales

2.3.3.1 Perturbations de l'embryogenèse (72)

Durant la période de formation dentaire, les causes locales responsables de l'inclusion de la canine maxillaire sont également appelées causes primaires ou primitives, et sont liées à la formation du germe.

Le germe de la canine se situe au niveau de la suture prémaxillaire (jonction de l'os prémaxillaire et de l'os maxillaire) et de la jonction palais dur et palais mou. La croissance différentielle tant temporelle qu'anatomique, de ces structures pourrait provoquer une mauvaise orientation du germe de la canine maxillaire, responsable à terme de son inclusion.

L'inclusion des dents antérieures maxillaires est la plus fréquente, elle peut être mise au crédit des importants remaniements de structures osseuses cavitaires fibromuqueuses et musculaires par des processus de croissance.

2.3.3.2 Anomalie du germe de la canine

Certains auteurs affirment que l'inclusion serait une anomalie et même une pathologie du germe dentaire. En effet ce serait lui même qui refuse toute évolution normale (15, 56).

En général une malposition de la dent peut conduire à l'inclusion de cette dernière (11).

D'autre part, certaines malformations coronaires et radiculaires (macrodontie, dilacérations), ou angulations radiculaires sont susceptibles d'entraîner l'inclusion dentaire (7, 28, 50).

2.3.3.3 Obstacle sur le chemin d'éruption

La présence d'une dent surnuméraire ou d'un odontome, placé sur le chemin d'éruption de la canine conduit généralement à l'inclusion de cette dernière. Ceci peut se manifester dès la denture temporaire (8, 15).

Une densité trop importante de l'os palatin ou de l'os alvéolaire peut également induire l'inclusion de la canine (39, 56).

Un obstacle muqueux (essentiellement freinal) peut aussi être à l'origine d'une inclusion canine. Il faut cependant noter le caractère exceptionnel et remarquer que cela arrive essentiellement en fin d'éruption, lorsque la dent doit passer la barrière muqueuse. On peut visualiser cela en imaginant comme une fronde muqueuse interdisant le passage de la dent (15, 40).

Les kystes radiculo dentaires, les améloblastomes et les dysorganoplasies (essentiellement perte d'émail qui forme un obstacle) constituent également des obstacles pouvant conduire à l'inclusion canine (40, 75).

Depuis la fin des années 50, il a été montré l'utilité de l'extraction de la canine temporaire afin de faciliter l'éruption de la canine définitive. En effet, parfois, il semblerait que la canine temporaire bloque la canine permanente et conduise à son inclusion (8, 34).

Actuellement il y a débat entre les auteurs pour savoir si c'est plutôt la cause ou la conséquence (39, 73).

2.3.3.4 Cause traumatique ou infectieuse

Dans son exercice, il est du devoir du chirurgien dentiste de limiter, autant que faire se peut, les conséquences de pathologies en denture temporaire sur la denture définitive.

Lorsque la dent temporaire infectée ne se résorbe pas normalement, elle peut entraîner une altération de la trame osseuse. Le défaut de rhizalyse de la canine temporaire peut également provenir d'une lésion du follicule dentaire au cours du traitement canalaire ou d'une perturbation du processus de résorption physiologique lors d'un traitement endodontique.

Les cas d'inclusion canine par traumatisme direct sont rares (chute...). Cependant, un traumatisme précoce, comme une chirurgie des fentes palatines, peut concourir à l'inclusion de la canine. En effet, on suppose que le traumatisme pourrait causer une ankylose de la canine à l'origine de l'inclusion ou bien une horizontalisation du germe (19, 57, 71).

En revanche, l'ankylose est actuellement en débat pour savoir si c'est plus une cause ou une conséquence de l'inclusion (70).

D'autres auteurs avancent qu'une rotation canine au cours de son éruption intra osseuse serait à l'origine d'une inclusion par perte de la force éruptive de la dent (74).

2.4 L'éruption de la canine

La position du germe de la canine définitive est particulière. En effet, jusqu'à l'âge de 6 ans, le germe de la canine maxillaire est très haut situé, dans une crypte osseuse, dans l'angle dièdre formé par la paroi externe des fosses nasales et la paroi antéro-inférieure du sinus, en dessous des cavités orbitaires. Ce n'est que tardivement, vers 6-7 ans, que le germe commence son éruption. Il parcourt le chemin vertical le plus long depuis l'endroit de son développement jusqu'à sa mise en place sur l'arcade. Ce trajet antéro postérieur forme un « S » allongé. Ensuite, la canine se déplace progressivement vers le plan d'occlusion en se redressant jusqu'à sembler taper sur la racine de l'incisive latérale.

L'éruption a lieu entre 11 et 12 ans, les filles étant en général plus précoces que les garçons. Les séquences d'éruption des canines et des prémolaires permanentes sont très variables d'un individu à l'autre, cependant, ces « dents intermédiaires » font toujours leur éruption après celle des incisives et des premières molaires permanentes (42).

Début de minéralisation	4-5 mois
Fin de la minéralisation de la couronne	6-7 ans
Eruption en bouche	11-12 ans
Fin de l'édification radiculaire	13-15 ans

Tableau 2 : Evolution normale de la canine permanente maxillaire (42).

Le chemin éruptif est en fait déterminé par trois facteurs (42):

- la largeur des fosses nasales (qui conditionne la distance inter-canine),
- l'orientation du germe de la canine,
- la présence, la forme et la situation de l'incisive latérale maxillaire permanente.

Une théorie, appelée théorie de la guidance veut que lors de son éruption, la canine soit guidée par la racine de l'incisive latérale pour effectuer une éruption correcte. Des corrélations ont été faites entre la longueur de la racine de l'incisive latérale et les risques d'inclusion. Plus la racine et la couronne sont réduites, plus l'inclusion de la canine est fréquente (8, 34). Une autre illustration du rôle de la racine de l'incisive latérale sur le guidage de la canine est la fréquence plus importante des inclusions lors de classes II.2, où les incisives latérales sont vestibuloversées. De plus, la théorie de la guidance insinue par la même occasion que lors d'une agénésie de l'incisive latérale, l'inclusion canine est plus fréquente (42).

La littérature, met en évidence une certaine prédisposition à l'inclusion canine en cas d'agénésie de l'incisive latérale maxillaire. Certains vont plus loin en incluant aussi les pertes d'incisives latérales suite à extraction par exemple (10, 35, 39, 57). Certains auteurs rapportent également que lors d'un traumatisme sur le bloc incisivo-canin, une modification de la racine de l'incisive latérale pourrait conduire à l'inclusion canine par défaut du guidage lors de l'éruption (19, 57).

L'ILM et la canine fonctionnent conjointement dans bien des fonctions de la sphère oro-faciale. Il paraît donc que l'absence d'une ILM perturbera l'évolution de la canine qui lui est associée.

2.5 Diagnostic (14)

2.5.1. Diagnostic positif

L'inclusion canine est le plus souvent asymptomatique.

Le diagnostic doit se faire le plus tôt possible afin de procéder à une prise en charge précoce et ainsi éviter au maximum les risques de complications.

Pour une canine incluse, le schéma est classique :

- Interrogatoire : afin de mettre en évidence une éventuelle prédisposition familiale ou un antécédent pathologique.
- Examen clinique, caractérisé par la triade : examen exo buccal puis endo buccal puis l'inspection.
- Examen radiologique : il est le seul à pouvoir confirmer les suspicions apportées par l'interrogatoire et l'examen clinique. Il peut être réalisé grâce à des radiographies intra buccales (rétro alvéolaires ou films occlusaux) et/ou extra buccales (radiographie panoramique, téléradiographie de profil, cone-beam, scanner).

2.5.2. Diagnostic différentiel

Le diagnostic positif doit écarter toute agénésie, dent retenue ou enclavée (contrairement à l'inclusion, le sac péri coronaire est en communication avec le milieu buccal), un retard d'évolution ou une avulsion.

2.5.3 Techniques permettant d'appréhender une éventuelle inclusion canine

Différentes techniques sont décrites dans la littérature pour appréhender une éventuelle inclusion canine.

2.5.3.1 La technique d'Ericson et Kurol

Cette technique a été inventée par Ericson et Kurol en 1988 (30) puis modifiée par Bacetti and coll. en 2008 (5) et s'appuie sur trois éléments :

a. La mesure de l'angle α :

C'est l'angle formé entre le grand axe de la canine et la ligne inter incisive. La ligne inter incisive étant la droite passant par la suture inter maxillaire, l'épine nasale antérieure et la suture inter nasale.

Selon la littérature, une canine avec un angle alpha supérieur ou égal à 31° , présente un fort risque d'inclusion (23, 30, 62, 81).

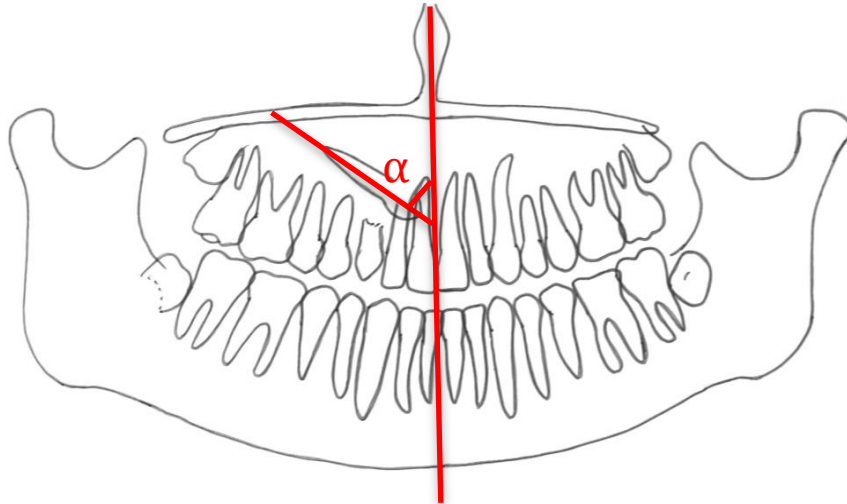


Figure 2 : Mesure de l'angle α .

b. La mesure du segment $d1$:

C'est le segment perpendiculaire entre la pointe canine et le plan occlusal. Le plan occlusal étant la droite passant par la cuspide mésiale de la première molaire et le bord incisif de l'incisive centrale homolatérale.

Selon la littérature, plus $d1$ est grand, plus le risque que la canine correspondante soit incluse est élevé (30, 59, 62). Cependant, les auteurs ne donnent pas une valeur seuil à $d1$ à partir de laquelle il y a une forte probabilité d'inclusion de la canine.

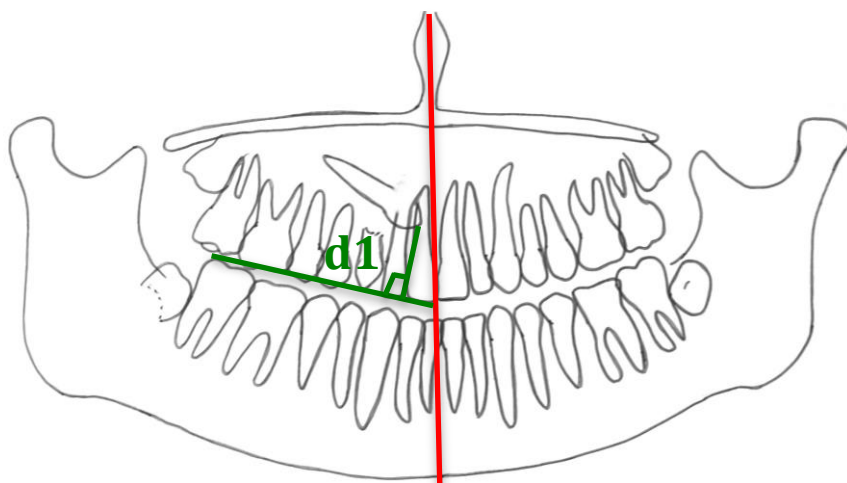


Figure 3 : Mesure du segment $d1$.

c. La position de la pointe canine par rapport à différents secteurs relatifs aux dents adjacentes :

Le protocole d'Ericson et Kurol a été modifiée par Baccetti pour les cas avec agénésie de l'ILM (5). La position de la pointe canine est évaluée par rapport à différents secteurs :

- secteur 16 : secteur en distal de la droite passant par le point de contact entre canine temporaire et première prémolaire. Ici le risque d'inclusion de la canine maxillaire est considéré comme nul.
- secteur 15 : couloir formé par la droite passant par le point de contact mésial et la droite passant par le point de contact distal de la canine temporaire. Forte probabilité de mise en place spontanée de la canine définitive sur l'arcade.
- secteur 14 : couloir formé par la droite passant par le point de contact mésial de la canine de lait et le grand axe de l'incisive latérale de lait. Probabilité égale entre le risque d'inclusion et celui de non inclusion.
- secteur 13 : couloir formé par le grand axe de l'incisive latérale de lait et la droite passant par le point de contact mésial de cette même incisive. Probabilité égale entre le risque de non inclusion et le risque d'inclusion.
- secteur 12 : couloir formé par la droite passant par le point de contact distal de l'incisive centrale homolatérale et la droite passant par le grand axe de cette même dent. Fort risque d'inclusion.
- secteur 11 : couloir formé par la droite passant par le grand axe de l'incisive centrale et la droite passant pas le point de contact mésial de cette même incisive. Fort risque d'inclusion.

Selon la littérature, cette technique serait la plus fiable pour appréhender le risque d'inclusion canine (62, 81).

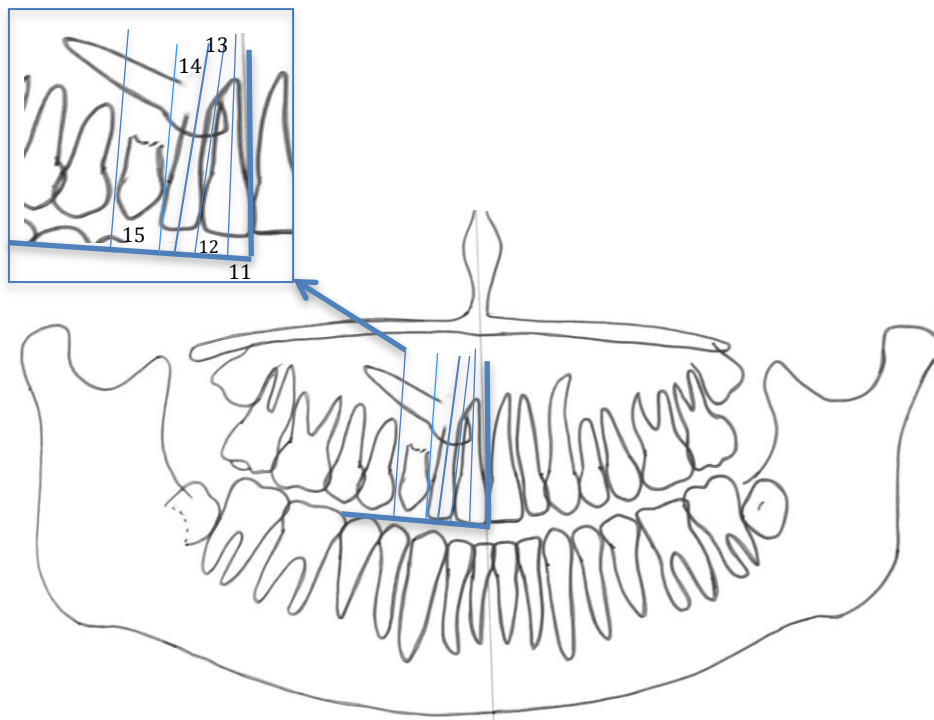


Figure 4 : Position de la pointe canine dans le sens mésio distal.

2.5.3.2 Technique de la ligne bi condylienne

Cette technique a été décrite par Warford et coll. (76). Il s'agit de mesurer l'angle mésial (β) entre le grand axe de la canine et la droite passant par le point le plus haut de chaque condyle.

Plus l'angle β est petit, plus il semblerait que le risque d'inclusion est élevé (76). Mais pas de valeur seuil donnée par les auteurs.

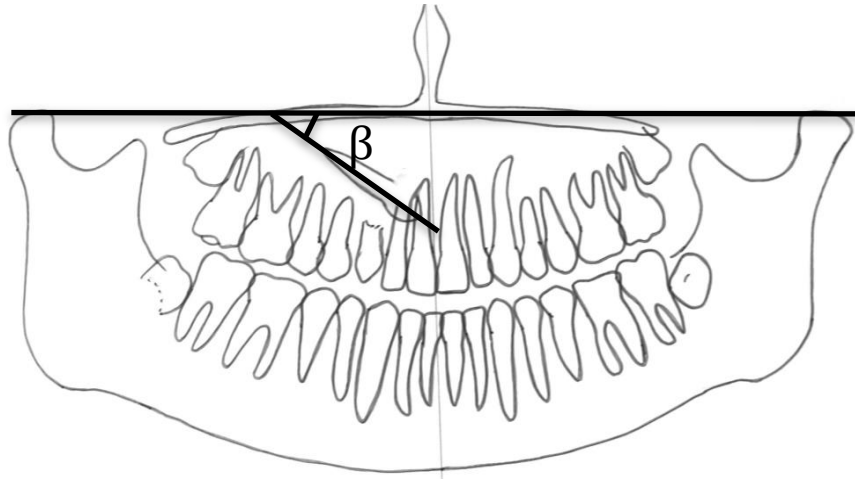


Figure 5 : Mesure de l'angle β .

2.5.3.3 Technique de la hauteur de la pointe canine

Cette technique a été décrite par Power (59). Il s'agit de mesurer la hauteur de la pointe canine par rapport à la racine de l'incisive centrale associée :

- stade 1 : pointe canine au dessus de l'apex
- stade 2 : pointe canine dans le dernier $\frac{1}{4}$ supérieur de la racine de l'incisive latérale
- stade 3 : pointe canine entre $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{2}$ supérieur de la racine de l'incisive latérale
- stade 4 : pointe canine entre $\frac{1}{2}$ et $\frac{3}{4}$ supérieur de la racine de l'incisive latérale
- stade 5 : pointe canine entre $\frac{3}{4}$ et le point le plus haut de la couronne

Plus la pointe de la canine est haute (stades 1 et 2), plus le risque d'inclusion est élevé (59). Power ne donne pas de valeur exacte mais a effectué une comparaison entre des groupes avec des canines incluses et sans canines incluses aux mêmes âges, et il a mis en évidence un écart dans les valeurs sans pour autant faire ressortir un seuil.

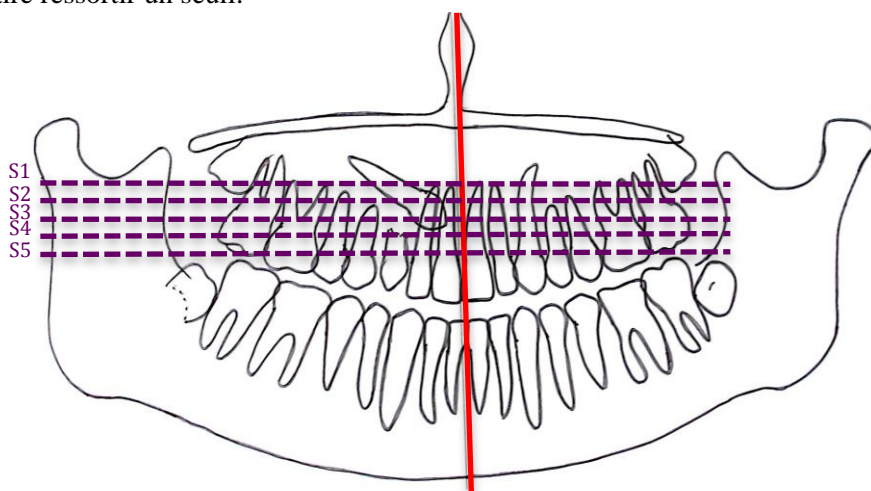


Figure 6 : Position de la pointe canine en hauteur.

II. ÉTUDE

1. INTRODUCTION

Pour introduire l'intérêt de cette étude, rappelons que l'agénésie la plus fréquente touche l'ILM, et que l'inclusion la plus fréquente touche la canine maxillaire (exception faite des 3^{ème} molaires).

L'objectif de ce travail est de rechercher l'existence d'une corrélation entre l'agénésie de l'incisive latérale maxillaire (unique ou multiple) et l'inclusion de la canine maxillaire associée.

Nous partons d'une observation clinique qui pourrait être corroborée par un postulat ; la théorie de la guidance. En effet, cette dernière affirme que la racine de l'incisive latérale maxillaire guide l'éruption de la canine maxillaire qui lui est associée (8).

Nous avons donc supposé qu'en l'absence de l'ILM, le chemin d'éruption de la canine pouvait être perturbé et que la canine avait de fait, plus de chances de rester incluse.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

2.1 Population étudiée

2.1.1 Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion permettant la sélection des patients sont :

- le patient doit présenter une agénésie de l'ILM (qu'elle soit unilatérale ou bilatérale),
- l'existence d'une radiographie panoramique avant traitement, dans le dossier du patient.

Tous les patients inclus, sont issus du service d'Odontologie Conservatrice et Pédiatrique du CHU de Nantes, au sein de l'unité fonctionnelle d'Orthopédie Dento Faciale. Ils ont été recrutés : soit à partir des dossiers archivés, (pour les patients dont le traitement est terminé) ; soit par la participation des internes en ODF et étudiants en CESCO qui soignaient un patient répondant à ces critères.

2.1.2 Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion sont :

- la présence d'autres agénésies dentaires,
- un âge supérieur à 16 ans, qui correspond à la fin de la croissance osseuse des maxillaires, ce qui classe le patient comme adulte.

Parmi les 26 patients recrutés répondant aux critères d'inclusion ; trois patients ont été exclus :

- les patients numéros 19 et 24 en raison de leur âge supérieur à 16 ans ; respectivement 22 ans et 2 mois et 22 ans et 7 mois.
- le patient numéro 25 en raison d'un nombre trop important d'agénésies, qui nous faisait craindre des biais dans l'interprétation des résultats.

Tous les patients sont issus du service d'Odontologie Conservatrice et Pédiatrique du CHU de Nantes, et traités au sein de l'unité fonctionnelle d'Orthopédie Dento-Faciale, depuis 2006.

Pour les patients en cours de traitement, un consentement (cf. annexes 1 et 2) a été recueillie auprès du responsable légal et du patient.

Pour les patients dont le dossier est archivé, le consentement n'est plus à recueillir une fois le traitement achevé, si l'exploitation de leurs données médicales est faite sous couvert d'anonymat : c'est ce qui s'appelle le consentement par omission.

2.2 Données recueillies

2.2.1 Recueil des données

Tous les dossiers des patients possédaient, en plus de la radiographie panoramique, des photographies exo buccales et intra buccales antérieures au traitement, ainsi que l'examen clinique initial, nécessaires au diagnostic orthodontique. L'ensemble de ces éléments a également contribué à l'élaboration de notre étude dans le recueil des données.

Ainsi pour tous les patients, les données recueillies (cf. annexe 3) sont :

- Des données générales :
 - l'âge,
 - le sexe,
 - la classe d'Angle (I, II.1, II.2, III),
 - la qualification, le nombre et le positionnement (droite et gauche) des agénésies.

- Pour les canines définitives, nous avons indiqué leur stade d'édification radiculaire. Ceci nous renseigne sur l'âge dentaire du patient ainsi que sur la maturité de la dent :
 - 0 : édification radiculaire non débutée,
 - 1 : moins de $\frac{1}{4}$ de l'édification radiculaire effectuée,
 - 2 : entre $\frac{1}{4}$ et $\frac{1}{2}$ de l'édification radiculaire effectuée,
 - 3 : entre $\frac{1}{2}$ et $\frac{3}{4}$ de l'édification radiculaire effectuée,
 - 4 : supérieur à $\frac{3}{4}$ de l'édification radiculaire effectuée,
 - 5 : édification radiculaire terminée.

- Pour les dents temporaires (incisives et canines), nous avons relevé leur éventuelle présence et leur stade de résorption :
 - stade 1 : moins de $\frac{1}{3}$ de la racine est résorbée,
 - stade 2 : entre $\frac{1}{3}$ et $\frac{2}{3}$ de la racine est résorbée,
 - stade 3 : plus de $\frac{2}{3}$ de la racine est résorbée.

- Pour les patients dont l'éruption canine n'a pas encore eut lieu, les radiographies panoramiques ont été décalquées pour permettre leur analyse.
Cette analyse repose sur différents tracés et mesures relevant de différentes techniques choisies car étant les plus représentatives (cf. chapitre I. 2.5.3) :
 - la technique d'Ericson et Kuroi,
 - la technique de la ligne bi condylienne,
 - la technique de la hauteur de la pointe canine.

L'ensemble des tracés et des mesures ont été réalisés par une seule et même personne (interne en ODF), afin d'exclure tout biais induit par la multiplicité des opérateurs.

2.2.2 Données analysées

Dans un premier temps, nous nous sommes intéressés au profil de nos patients:

- l'âge : la moyenne, la médiane, et les âges extrêmes,
- le sexe,
- la classe dentaire d'Angle,
- les agénésies de l'ILM : unilatérale droite ou gauche, ou bilatérale,

Dans un second temps, nous avons étudié les canines maxillaires définitives qui n'avaient pas encore réalisées leur éruption grâce à différentes méthodes (cf. I. 2.4.3) afin de voir si nous arrivions à mettre en avant une méthode fiable pour déceler l'inclusion des canines.

2.3 Méthodes d'analyses

Toutes les données ont été enregistrées sous forme anonyme, puis rentrées sous forme binaire (1 : élément présent. 0 : élément absent) dans un fichier Excel (version 14.3.9) afin d'être analysées par la suite sous forme de pourcentages (cf. annexe 4).

3. RÉSULTATS

3.1 Profil des patients inclus

L'âge moyen des patients étudiés est de 11 ans et 4 mois avec une médiane identique. Le patient le plus jeune avait 7 ans et 2 mois, le plus âgé 15 ans et 2 mois, au moment de la prise de leur cliché radiographique panoramique.

La population est composée à 43 % de garçons et à 57 % de filles.

NUMÉRO	ÂGE	SEXE	
		MASCULIN	FÉMININ
1	7,2		1
2	10,9	1	
3	7,9		1
4	12,2		1
5	12,2	1	
6	15,1		1
7	11	1	
8	9,1	1	
9	13,4		1
10	12,7	1	
11	13,6		1
12	10,5	1	
13	11,4		1
14	13	1	
15	10,11	1	
16	11,11		1
17	15,2	1	
18	13		1
20	8,4		1
21	14,1		1
22	12,4	1	
23	8,7		1
26	8,6		1
Moyenne	11,3834783	0,43478261	0,56521739
Médiane	11,4		
Minimum	7,2		
Maximum	15,2		

Tableau 4 : Profil des patients étudiés.

Pour la classe dentaire d'Angle, nous obtenons :

- 8,7% de classe I,
- 60,9% de classe II subdivision 1,
- 21,7% de classe II subdivision 2,
- 8,7% de classe III.

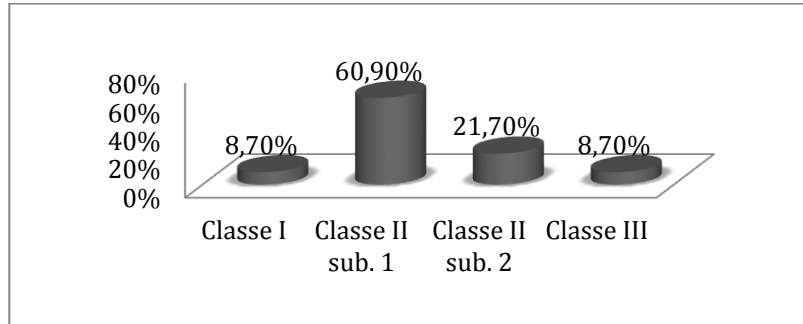


Figure 9 : Représentation graphique de la classe d'Angle.

En ce qui concerne les agénésies de ILM ; pour 4 patients (17%) elles sont à droite, pour 6 (26%) à gauche et 13 (57%) bilatérales.

AGÉNÉSIE DE L'IL DEF		
UNILATÉRALE		BILATÉRALE
DROITE	GAUCHE	
		1
		1
	1	
	1	
		1
1		
		1
		1
		1
1		
	1	
		1
1		
		1
		1
		1
	1	
	1	
1		
		1
		1
	1	
Moyenne	0,17391304	0,26086957

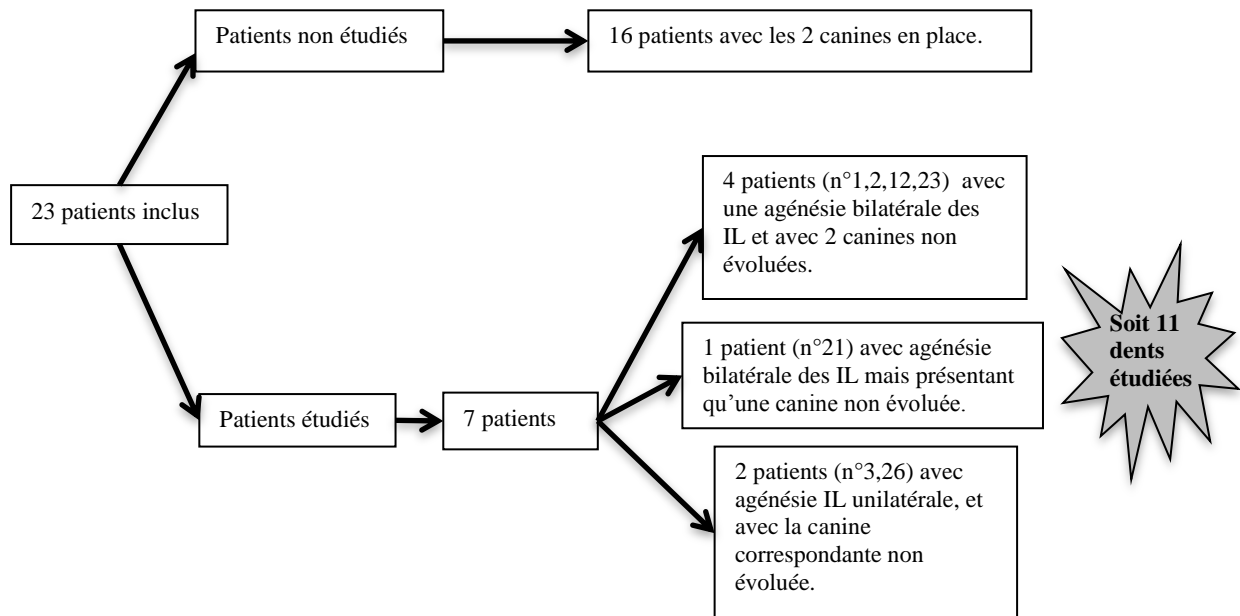
Tableau 5 : Répartition des agénésies des ILM.

3.2 Résultats des mesures

Sur nos 23 patients, 16 patients n'ont pas été étudiés car leurs canines étaient déjà en place. Sur les 7 patients restant, nous relevons :

- 4 patients (n°1, 2, 12, 23) avec agénésie bilatérale des IL et les canines correspondantes non évoluées,
- 1 patient (n°21) avec une agénésie bilatérale des IL, mais avec seulement une seule canine non évoluée,
- 2 patients (n°3 et 26) avec une seule agénésie d'IL et la canine correspondante non évoluée.

Ce qui nous fait un total de 11 dents à étudier.



3.2.1 L'angle α :

En ce qui concerne l'angle α , nous avons, comme l'énonce la littérature, classé nos patients en deux catégories ; les dents pour lesquelles l'angle α est supérieur ou égal à 31° et celles pour lesquelles l'angle α est inférieur à 31° . Il y a en effet consensus dans la littérature, pour dire qu'au dessus de 31° , il y a un fort risque pour que la canine soit incluse (30, 59, 63).

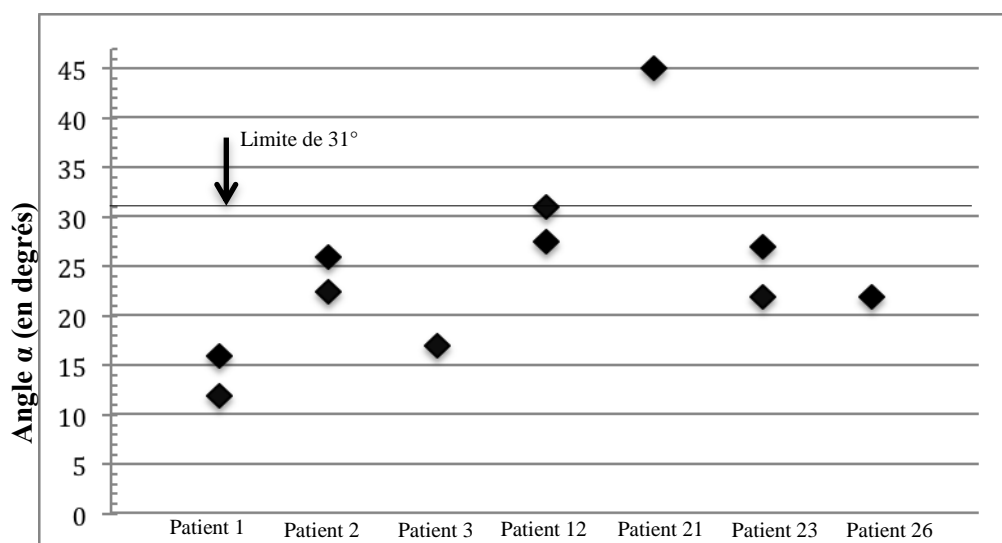


Figure 10 : Représentation des angles α mesurés.

	$\alpha < 31^\circ$	$\alpha \geq 31^\circ$
Nombre de canines	9	2
Moyenne	21,3	38
Maximum	27,5	45
Minimum	12	31

Tableau 6 : Mesures de l'angle α en degrés.

Nous obtenons 9 canines avec un angle inférieur à 31° et 2 canines avec un angle supérieur ou égal à 31° . Les patients présentant donc un risque d'inclusion canine selon l'angle α , sont les patients n°12 (canine de gauche), et n° 21 (canine de droite).

3.2.2 Position de la pointe canine dans le sens antéro postérieur :

En ce qui concerne la position de la pointe canine dans le sens antéro postérieur, nous obtenons :

Secteur	14	13	12
Nombre de canines	2	3	6

Tableau 7 : Position de la pointe canine dans le sens antéro postérieur.

Nous avons :

- en secteur 14 : la canine gauche du patient n°1 et la canine gauche du patient n°3.
- en secteur 13 : la canine droite du patient n°1 ainsi que les deux canines du patient n°2.

Selon la littérature, pour les secteurs 13 et 14, le risque d'inclusion est intermédiaire c'est à dire qu'il y a 50% de chances pour que les canines soient incluses.

- en secteur 12 : les deux canines des patients n°12 et du n°23, les canines droites du n°21 et du n°26.

Selon la littérature, le secteur 12 est à très fort risque d'inclusion pour les canines.

À ce stade, nous avons retenu les dents pour lesquelles la mesure de l'angle α et/ou la sectorialisation antéro postérieure prédisaient un fort risque d'inclusion. Nous nous sommes basés sur ces deux mesures car elles font consensus dans la littérature. Nous obtenons :

- 2 dents avec un angle α supérieur ou égal à 31° ,
- 6 dents présentes dans le secteur 12.

Ce qui nous fait en réalité 6 dents car les 2 canines (la canine gauche du patient n°12 et la droite du n°21) ayant un angle α supérieur ou égal à 31 degrés, se trouvent également en secteur 12.

Ces 6 dents correspondent à :

- la canine droite et la canine gauche du patient n°12,
- la canine droite du patient n°21,
- la canine droite et la canine gauche du patient n°23,
- la canine droite du patient n°26.

3.2.3 Mesure de d1 :

Nous avons mesuré la distance entre la pointe canine et le plan occlusal.

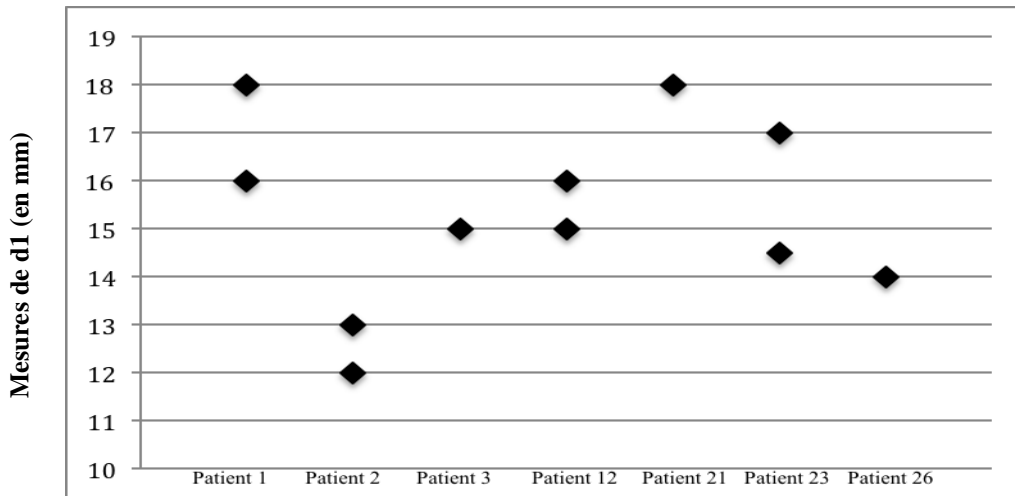


Figure 11 : Représentation des mesures de d1 (en mm).

Pour notre population, nous obtenons des résultats entre 12 et 18 mm avec la plupart des mesures entre 14 et 18mm.

Que l'on considère les canines qui n'ont pas un fort risque d'inclusion (patients n° 1, 2, 3) ou celles qui ont un fort risque d'inclusion (patients n° 12, 21, 23, 26), en se référant à l'angle α et à la sectorialisation mésio distale, il n'est pas possible de dégager une tendance avec la mesure de d1 (valeur seuil).

3.2.4 L'angle β :

Concernant l'angle β , nous avons retrouvé des valeurs entre 77 et 47 degrés.

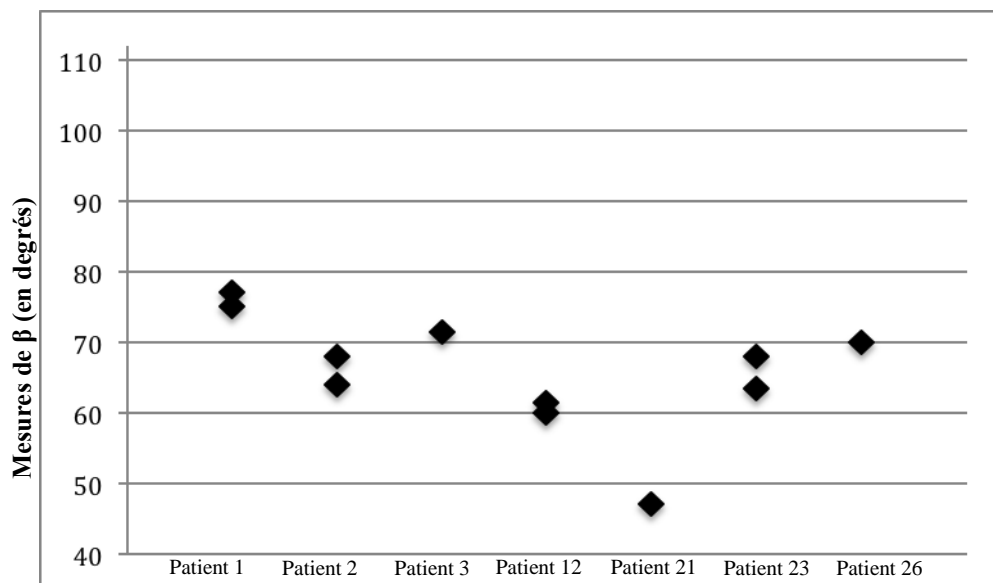


Figure 12 : Représentation des valeurs mesurées de l'angle β (en degrés).

Si on considère les deux canines (la canine gauche du patient n°12 et la droite du n°21) qui ont un angle α supérieur ou égal à 31° et qui sont situés dans le secteur 12, nous observons que ces 2 canines se situent sous 61° . Dans notre étude, la valeur seuil se situerait donc à 61° .

3.2.5 Position de la pointe canine en hauteur :

La hauteur des pointes canines des dents auxquelles nous nous sommes intéressées, se situe entre la position S2 et la position S4 avec une majorité des dents retrouvées en position S4.

Secteur	S2	S3	S4	S5
Nombre de canines	1	3	5	2

Tableau 8 : Répartition de la position de la pointe canine par secteurs en hauteur

Nous avons respectivement :

- en S2 : la canine gauche du patient n°1,
- en S3 : la canine droite du patient n°1 et les deux canines du patient n°23,
- en S4 : les deux canines du patient n°12, la canine droite du patient n°21 et la gauche du n°3 et du n°26,
- en S5 : les deux canines du patient n° 2.

Seul le patient n°1 se trouve en S2, qui est la zone à haut risque d'inclusion. Cependant, le patient n°1 n'a pas α supérieur ou égal à 31° et la pointe de sa canine, dans le sens mésio distal, dans le secteur 12 ou 11. Les patients considérés à risque (n°12, 21, 23 et 26) ne sont quant à eux pas dans un secteur à risque (S1 ou S2).

3.2.6 Dents temporaires

Nous nous sommes intéressés aux incisives latérales maxillaires temporaires et aux canines maxillaires temporaires.

3.2.6.1 Les incisives latérales maxillaires temporaires :

Nous avons obtenu :

- 2 ILM temporaires encore présentes en bouche, la droite du patient n°26 et la gauche du n°12,
- 1 ILM temporaire absente pour cause d'agénésie, la droite du patient n°12,
- 3 ILM temporaires absentes, la droite du patient n°21 et la droite et la gauche du patient n°23. Ce groupe recense les dents absentes à la radiographie panoramique, soit car elles sont tombées, soit car il y a une agénésie mais le dossier du patient ne le mentionnait pas.

Pour les 2 ILM encore présentes, le stade de résorption radiculaire observé se situe :

- au stade 1 de résorption pour l'ILM droite du patient n°26,
- au stade 2 de résorption pour l'ILM gauche du n°12.

NUMÉRO DU PATIENT	INCISIVE LATÉRALE TEMPORAIRE											
	DROITE						GAUCHE					
	STADE DE RÉSORPTION			PRÉSENTE	ABSENTE	AGÉNÉSIE	PRÉSENTE	ABSENTE	AGÉNÉSIE	STADE DE RÉSORPTION		
	1	2	3							1	2	3
12						1	1					1
21					1							
23					1			1				
26	1			1								

Tableau 9 : Caractéristiques des incisives latérales maxillaires temporaires.

3.2.6.2 Les canines maxillaires temporaires :

Nous avons obtenu :

- 5 canines maxillaires temporaires encore présentes, les canines droite et gauche des patients n°12 et 23 et la canine temporaire droite du patient n°26,
- 1 canine maxillaire temporaire absente (le dossier n'en mentionnait pas la raison), la canine temporaire droite du patient n°23.

En ce qui concerne leur stade de résorption radiculaire nous avons :

- 3 canines maxillaires temporaires au stade 1, les canines droite et gauche des patients n°12 et la canine temporaire droite du patient n°26,
- 2 canines maxillaires temporaires au stade 2, les canines droite et gauche du patient n°23.

NUMÉRO DU PATIENT	CANINE TEMPORAIRE (A=AGÉNÉSIE)											
	DROITE						GAUCHE					
	PRÉSENTE	ABSENTE	AGÉNÉSIE	STADE DE RÉSORPTION			PRÉSENTE	ABSENTE	AGÉNÉSIE	STADE DE RÉSORPTION		
				1	2	3				1	2	3
12	1			1			1			1		
21		1										
23	1				1		1				1	
26	1			1								

Tableau 10 : Caractéristiques des canines maxillaires temporaires.

En comparant les angles α et les secteurs mésio distaux selon la présence ou l'absence des dents temporaires (ILM et canines), nous n'observons aucune corrélation.

Toutefois, nous observons que le patient 21, ne possédant ni ILM temporaire, ni canine temporaire, a un angle α beaucoup plus élevé que les autres.

4. DISCUSSION

4.1 La radiographie panoramique

Pour les besoins de l'étude, nous nous sommes basés sur les radiographies panoramiques de nos patients. Or, il est important de noter que toutes les radiographies panoramiques n'ont pas été prises par le même opérateur ni par la même machine. Nous ne pouvons donc pas exclure un risque de biais à ce niveau.

De plus, la radiographie panoramique est une coupe, elle ne reflète pas la réalité dans ses trois dimensions.

D'autre part, pour certains auteurs, la radiographie panoramique peut contenir de nombreuses distorsions, chevauchements, élargissements de l'image, dus dans la majorité des cas à un mauvais positionnement du patient, ce qui limite la détermination de la position de la canine maxillaire qui n'a pas encore fait son éruption (47, 82).

Dans notre population, la position de la canine a toujours pu être déterminée avec facilité.

4.2 La population d'étude

4.2.1 L'âge

Notre population d'étude a pour moyenne d'âge 11 ans et 4 mois avec un minimum à 7 ans et 2 mois et un maximum à 15 ans et 2 mois. L'écart d'âge constaté, correspond à une période de croissance importante, ce qui peut conduire à un biais dans l'interprétation de nos mesures. En effet, suivant l'âge, le stade d'évolution des dents ne présente pas les mêmes caractéristiques. Il faut bien différencier âge civil et âge dentaire car des patients avec des âges civils proches peuvent avoir des âges dentaires différents, par exemple les patients n°23 et 26 qui sont très proches en âge civil mais ont des âges dentaires différents. L'âge dentaire apparaît donc comme étant sûrement plus fiable que l'âge civil dans les cas de protocoles comme le nôtre.

La littérature n'a pas un avis uniforme pour donner un âge d'étude fiable ; pour Thillander et Jakobson, ainsi que pour Ericson & Kuroi, avant l'âge de 10-11 ans, il est difficile de déceler des signes potentiels d'inclusion (30, 74). Pour Lempesi et coll., l'âge idéal pour étudier l'inclusion canine est de 12 ans (44). Alors que pour Shapira et coll., une détection précoce d'inclusion canine peut avoir lieu dès l'âge de 9-10 ans (65).

Sajnani quant à lui, affirme que dès l'âge de 9 ans, il y a une différence statistique entre les groupes comparés, concernant l'angle α et la méthode des secteurs. Pour le segment d1, il met en évidence des différences statistiques dès l'âge de 5 ans (62).

4.2.2 Le sexe

Notre population de 23 patients ayant des agénésies d'ILM est composée à 43% de garçons et à 57% de filles. Dans la littérature, l'incidence des agénésies d'ILM est plus importante chez les hommes (3,5 fois plus importante d'après Jena et Duggal) (36). La petite taille de notre échantillon peut expliquer la non concordance de notre résultat.

En revanche, pour nos 4 patients ayant une suspicion d'inclusion canine (angle $\alpha \geq 31^\circ$ et/ou pointe canine dans secteur 12), nous avons 3 filles pour 1 garçon. Ce résultat est en accord avec la littérature où l'on retrouve souvent plus d'inclusions des canines maxillaires chez la femme (7, 37). Cependant pour certains auteurs, le sexe n'est pas un élément déterminant (36).

Pour Lempesi et coll., l'agénésie est un fort prédicateur d'inclusion canine, le sexe en est un faible. Jena et Duggal ainsi qu'Al-Nimri et coll. ajoutent que l'inclusion de la canine maxillaire lors de l'agénésie de l'ILM est directement liée à la théorie de la guidance (36, 44, 54).

4.2.3 Le côté

4.2.3.1 L'agénésie de l'ILM

Dans notre population d'étude, composée de 23 patients, 17% avaient une agénésie à droite, 26% à gauche et 57% étaient bilatérales. Nos résultats sont semblables à ceux retrouvés dans la littérature où l'agénésie bilatérale est la plus fréquente (7).

4.2.3.2 L'inclusion de la canine maxillaire lors d'une agénésie d'ILM

La littérature est relativement unanime sur une fourchette de 1 à 3% d'inclusion canine dans la population générale, contre 23,5% dans une population orthodontique (12, 26, 76).

Si nous considérons que nos 4 patients étudiés sur les 23 inclus, ont un risque d'inclusion, nous arrivons à un résultat de 17,3%, dont 50% bilatérale (les patients n° 12 et 23).

Selon Lempesi et coll., dont la population d'étude était composée de 182 patients, ils retrouvent 18,1% d'inclusions de canines maxillaires chez les patients ayant une agénésie d'ILM, à ceci il ajoute qu'elle est bilatérale dans 33,3% des cas chez ces mêmes patients (44).

Pour Al-Nimri et coll., qui ont travaillé sur un échantillon de 34 patients, 12,6% des patients ayant une agénésie d'ILM ont une inclusion canine maxillaire (54).

Les chiffres de ces deux enquêtes semblent converger et sont proches de ceux de notre étude.

4.3 L'angle α

Yadav et Chung font partie des auteurs qui ont remarqué, que pour la méthode d'Ericson et Kurol, un angle α supérieur à 31° augmentait sévèrement le pronostic d'inclusion canine (23, 81).

Sajnani corrobore et va plus loin en affirmant qu'à 9 ans, si l'angle α est supérieur à 30°, le pronostic d'inclusion est quasi certain car, à ce même âge, la moyenne de l'angle α pour une canine sans risque d'inclusion est de 11° (62).

Pour l'angle α , nous avons retrouvé 2 canines (la gauche du patient n°12 et la droite du n°21) avec un angle supérieur ou égal à 31 degrés, avec des angles compris entre 31 et 45 degrés. Pour les 9 autres dents qui avaient un angle inférieur à 31 degrés, les valeurs étaient entre 12 et 27,5 degrés.

Le patient n°12, à 10 ans et demi, a un angle α , pour la canine gauche de 31 degrés. Ce patient a eu un Quadhélix (et un masque de Delaire) afin de réaliser une expansion de son maxillaire. Il n'a pas eu recours au dégagement chirurgical de sa canine. Néanmoins, on peut penser que le Quadhélix a permis d'éviter l'inclusion.

Le patient n°21, qui à 14 ans et 1 mois, a un angle α de 45 degré, est en cours de traitement, néanmoins, il n'y a pas de dégagement de prévu.

Notre étude, peut être par la faible taille de l'échantillon, n'a pas permis de montrer que si l'angle α était supérieur ou égal à 31 degrés, la canine restait incluse.

4.4 La position de la pointe canine dans le sens antéro postérieur

Dans la technique d'Ericson et Kurol, pour Sajnani, le plus fiable reste le positionnement de la pointe canine par rapport aux dents adjacentes. Yadav l'appui en précisant que les secteurs 11 et 12 sont les plus à risque d'inclusion (30, 62, 81).

Warford avance le chiffre de 82% d'inclusion canine, lorsque cette dernière dépasse l'axe de la dent mésiale adjacente (76).

Dans notre population, nous avons retrouvé 6 canines dans un secteur avec très forte probabilité d'inclusion canine (secteurs 11 et 12) :

- le patient n°12, à 10 ans et demi, a eu un Quadhélix et un masque de Delaire,
- le patient n°21, le plan de traitement est encore à déterminer,
- le patient n°23, à 8 ans et 7 moi, a eu un Quadhelix,
- le patient n°26, dont le traitement est en cours, a eu un Quadhélix vers ses 8 ans et demi. La radiographie de contrôle post expansion du maxillaire montre un redressement de la canine (cf annexe).

Aucun de ces patients n'a eu recours à un dégagement chirurgical pour sa canine. La prise en charge précoce a peut être permis d'éviter l'inclusion de la canine.

4.5 Le segment d1

Pour des patients jeunes (moins de 9 ans), Sajjani et coll. affirment que la mesure de d1 entre la pointe canine et le plan occlusal, serait la technique la plus fiable, sans pour autant arriver à faire ressortir un chiffre fiable à partir duquel il y a un risque d'inclusion canine.

Comme Power et coll., ils arrivent à dégager une tendance. Ils comparent, aux mêmes âges, une population avec inclusion canine maxillaire et une population sans inclusion canine maxillaire. Ils remarquent qu'à partir de 9 ans, il y a une différence significative dans les mesures entre les deux groupes. La tendance c'est que pour le groupe avec inclusion canine les mesures sont augmentées comparées au groupe sans inclusion canine. Néanmoins, ils n'arrivent pas à faire ressortir une valeur seuil (59, 62)

Nous avons trouvé des valeurs entre 14 et 18 mm sur nos patients qui avaient des résultats pour l'angle α et la position de leur pointe canine dans le secteur 12. Lorsque nous les comparons aux mesures obtenues sur les autres patients, nous ne voyons pas de tendance se dégager.

En nous basant sur nos résultats, la mesure de d1 ne nous semble pas fiable pour juger du risque d'inclusion canine.

4.6 L'angle β

Nous avons observé une tendance à la baisse de l'angle β , lorsque le risque d'inclusion augmentait. Ceci semble logique si l'on se réfère à l'angle α , et pourrait être un bon complément. Néanmoins, ces deux angles sont liés dans leur construction à des structures osseuses qui peuvent là aussi être source de biais. Il serait intéressant de voir, sur un échantillon plus important, si une technique ne pourrait pas compléter l'autre.

Notre observation concorde tout à fait avec les résultats de Power pour qui l'angle β diminue lorsque le risque d'inclusion augmente. Cependant, il ne fait pas ressortir de valeur seuil qui permettrait d'affirmer avec certitude l'inclusion d'une dent (59).

4.7 La position de la pointe canine en hauteur

Nos observations ne nous ont pas permis de faire dégager de tendance. Néanmoins, ce paramètre semble se rapprocher de la mesure du segment d1.

Les auteurs ayant travaillé sur ce paramètre font ressortir une tendance, mais les chiffres ne sont jamais significatifs (63).

Dans notre étude, ce paramètre ne nous semble pas adapté pour juger du risque d'inclusion canine.

4.8 Dents temporaires

Nous n'avons pas réussi à établir une corrélation entre les paramètres radiographiques et les dents temporaires.

Selon Moss, l'absence de résorption radiculaire de la dent temporaire n'est pas la cause de l'ectopie (inclusion) de la dent permanente mais sa conséquence (51). Ce qui va dans le sens de nos observations.

Pour Power, le stade de résorption de la canine temporaire est un indicateur de la chance d'évolution de la canine définitive. En effet, plus la racine de la canine temporaire est résorbée, plus il y a de chance que la canine définitive fasse son éruption spontanément (59).

CONCLUSION

Le but de cette étude pilote, est d'établir une éventuelle relation de cause à effet entre l'agénésie d'une incisive latérale maxillaire et l'inclusion de la canine maxillaire associée, à partir de critères radiographiques.

Le travail que nous avons réalisé a porté sur 23 patients, ce qui est très peu. De plus, nous avons étudié une population très ciblée ; des patients suivis au CHU de Nantes. Cette population est probablement assez spécifique sur un plan sociologique et ne peut donc pas être généralisée sans avoir plus porté attention à cette question.

Sur les 23 patients, seuls 7 avaient des canines pas encore évoluées dont 4 (les n° 12, 21, 23, 26) avec un chemin d'éruption de la canine qui était perturbé, si on considère l'angle α et la position de la canine en fonction des secteurs mésio distaux.

À la question initiale, de savoir s'il existe un lien entre l'agénésie de l'incisive latérale maxillaire et la perturbation du chemin d'éruption de la canine, nous pouvons répondre par l'affirmative. En effet les 4 patients avec perturbation du chemin d'éruption sur les 23 de l'étude, représentent 17%. Or, la littérature s'accorde à dire que l'inclusion canine dans une population générale oscille entre 1 et 3%.

Quant à la deuxième problématique, qui avait pour but de mettre en évidence une solution de dépistage de l'inclusion canine, nous avons trouvé des signes d'alerte. En effet, les mesures les plus fiables ; la mesure de l'angle α et la sectorialisation mésio distale, sont des éléments sur lesquels l'omnipraticien pourra s'aider pour la surveillance de ses patients, sans pour autant qu'elles aient une valeur prédictive.

Dans le cas d'un patient avec un risque d'inclusion canine, il est du ressort de l'omnipraticien d'orienter le patient vers l'orthodontiste afin qu'il mette en place une thérapeutique interceptive (Quadhélix, disjoncteur, extraction de canines temporaires...) afin d'éviter, en dernier recours, la traction chirurgicale de la canine maxillaire.

Ce travail constitue une étude préliminaire dans la mise en place d'un outil diagnostique pour le dépistage précoce des canines incluses au maxillaire. La comparaison avec la littérature est difficile en raison des différences de protocoles (critères d'inclusion...).

Il faudrait ouvrir cette étude à une population plus large (nombre de patients inclus) pour conclure d'une façon statistiquement significative.

Tout comme dans la littérature, il serait intéressant d'élargir à d'autres anomalies de l'incisive latérale maxillaire (microdentie...).

D'autres moyens diagnostics tels que le cone beam ou le scanner auraient également l'avantage de donner la localisation en trois dimensions de la canine maxillaire, qui est un facteur à prendre en compte dans l'inclusion canine.

BIBLIOGRAPHIE

1. **Abdel-Salam E, El-Badrawy A, Tawfik A-M.** Multi-detector dental CT in evaluation of impacted maxillary canine. *Egypt. J. Radiol. Nucl. Med.* 43: 527–534, 2012.
2. **Alves-Ferreira M, Pinho T, Sousa A, Sequeiros J, Lemos C, Alonso I.** Identification of genetic risk factors for maxillary lateral incisor agenesis. *J Dent Res* 93: 452–8, 2014.
3. **American Academy of Pediatric Dentistry.** Guideline on prescribing dental radiographs for infants, children, and persons with special health care needs. 2012. http://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/E_radiographs.pdf.
4. **Aydin U.** Incidence of canine impaction and transmigration in a patient population. *Dentomaxillofacial Radiol.* 33: 164–169, 2004.
5. **Baccetti T, Leonardi M, Armi P.** A randomized clinical study of two interceptive approaches to palatally displaced canines. *Eur. J. Orthod.* 30: 381–385, 2008.
6. **Bailit H.** Dental variation among populations. An anthropologic view. *Dent Clin North Am* 19: 125–39, 1975.
7. **Basdra E, Kiokpasoglou M, Komposch G.** Congenital tooth anomalies and malocclusions: a genetic link ? *Eur J Orthod* : 145–51, 2001.
8. **Bassigny F.** Les signes prémonitoires d'inclusion des canines supérieures : une approche préventive. *Rev Orthop. Dento-Fac* 24: 91–102, 1990.
9. **Bassigny F.** *Manuel d'orthopédie dento-faciale -2ème édition-*. Masson, 1991.
10. **Becker A, Gillis I, Shpack N.** The etiology of palatal displacement of maxillary canines. *Clin Orthod Res* : 62–6, 1999.
11. **Begg P, Kesling P.** *Théorie et technique orthodontiques de Begg*. Prêlat, 1972.
12. **Bishara S.** Clinical management of impacted maxillary canines. *Semin Orthod* : 87–98, 1998.
13. **Bloch-Zupan A, Sedano H, Scully C.** *Dento/Oro/Craniofacial Anomalies and Genetics*. Elsevier, 2012.
14. **Boileau M.** *Orthodontie de l'enfant et du jeune adulte - Tome 2*. Elsevier, 2012.
15. **Bordais P, Gineste P, Granat J.** Les dents incluses. *Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie*.
16. **Bot P, Salmon D.** Congenital defects of the upper lateral incisors (ULI): condition and measurements of the other teeth, measurements of the superior arch, head and face. *Am J Phys Anthropol.* : 231–43, 1977.
17. **Boyadjian A, Cavezian R, Pasquet G.** Etude radio-clinique et tentative de corrélation embryopathique des agénésies dentaires. A propos de 1035 sujets porteurs d'agénésies. *Actual Odonto-Stomatol* : 593–608, 1985.
18. **Brabant H, Twiesselmann F.** Observations sur l'évolution de la denture permanente humaine en Europe occidentale. *Bull Group Int Rech Sci Stomatol* : 11–84, 1964.
19. **Brin I, Solomon Y, Zilberman Y.** Trauma as a possible etiologic factor in maxillary canine impaction. *Am J Orthod Dentofac. Orthop* : 132–7, 1993.
20. **Brook A.** A unifying aetiological explanation for anomalies of human tooth number and size. *Arch Oral Biol* 29: 373–8, 1984.
21. **Chapelle P.** L'homme de demain aura-t-il encore 32 dents ? *Inf Dent* : 2457–2551, 1990.
22. **Chateau J.** *Orthopédie dento-faciale. Bases scientifiques, croissance, embryologie, histologie, occlusion. Tome 1*. CdP, 1992.
23. **Chung DD, Weisberg M, Pagala M.** Incidence and effects of genetic factors on canine impaction in an isolated Jewish population. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 139: e331–e335, 2011.
24. **Daugaard-Jensen J, Nodal M, Skovgaard L, Kjaer I.** Comparison of the pattern of agenesis in the primary and permanent dentitions in a population characterized by agenesis in the primary dentition. *Int J Paediatr Dent* : 143–8, 1997.
25. **Della Guardia L.** L'étiologie des agénésies. *Rev Orthop. Dento-Fac* 7: 17–25, 1973.
26. **Delsol L, Orti V, Chouvin M, Canal P.** Canines et incisives maxillaires incluses : diagnostic et thérapeutique. *Encyc Med Chir (Paris)*. 28-635-G-10. 2008.
27. **Dermaut LR, Goeffers KR, De Smit AA.** Prevalence of tooth agenesis correlated with jaw relationship and dental crowding. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 90: 204–210, 1986.
28. **Descrozailles C.** La canine en pathologie buccale en fonction de ses rapports anatomiques. *Actual Odontostomatol* : 27–45, 1974.
29. **Diagne F, Diop-Ba K, A. Yam A, Diop F.** Prévalence de l'agénésie dentaire : une étude radio-clinique à Dakar. *Orthod Fr* : 313–315, 2001.
30. **Ericson S, Kurol J.** Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. *Eur J Orthod* : 283–95, 1988.

31. **Granat J, Chapelle P.** Agénésies, hypergénésies dentaires et évolution. *Actual Odonto-Stomatol* 161: 31–47, 1988.
32. **Gysel M.** Anodontie, oligodontie et hypodontie. *Orthod Fr* : 403–413, 1957.
33. **Hoo J.** Anodontia of permanent teeth and pegged/missing maxillary lateral incisors in the same family. *Am J Med Genet* : 326–7, 2000.
34. **Jacobs SG.** Reducing the incidence of unerupted palatally displaced canines by extraction of deciduous canines. The history and application of this procedure with some case reports. *Aust. Dent. J.* 43: 20–27, 1998.
35. **Jacoby H.** The etiology of maxillary canine impactions. *Am J Orthod* : 125–132, 1983.
36. **Jena A, Duggal R.** The pattern of maxillary canine impaction in relation to anomalous lateral incisors. *J Clin Pediatr Dent* 35: 37–40, 2010.
37. **Katsnelson A, Flick WG, Susarla S, Tartakovsky JV, Miloro M.** Use of Panoramic X-Ray to Determine Position of Impacted Maxillary Canines. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 68: 996–1000, 2010.
38. **Kernbaum.** *Dictionnaire de médecine Flammarion. 8ème édition.* Flammarion, 2008.
39. **Kuftinec M, Shapira Y.** The impacted maxillary canine: I. Review of concepts. *ASDC J Dent Child* : 317–24, 1995.
40. **Lacoste J, Frank R.** A forgotten structure: the gubernacular canal. *Sci Rech Odontostomatol* : 5–7, 1971.
41. **Langlade M.** *Thérapeutique orthodontique.* Maloine, 1986.
42. **Lautrou A.** *Anatomie dentaire -2ème édition-*. Elsevier-Masson, 1998.
43. **Lavelle CLB, Moore WJ.** The incidence of agenesis and polygenesis in the primate dentition. *Am J Phys Anthropol.* : 671–679, 1973.
44. **Lempesi E, Karamolegkou M, Pandis N, Mavragani M.** Maxillary canine impaction in orthodontic patients with and without agenesis: *A cross-sectional radiographic study.* *Angle Orthod.* 84: 11–17, 2014.
45. **Lepoivre M, Poidatz E.** *Anomalies dentaires et buccales.* Prélat, 1979.
46. **Lepoivre M.** *Anomalies dento-cranio-faciales; organogenèse, morphogenèse, perspectives thérapeutiques.* Masson, 1954.
47. **Lindauer S, Rubenstein L, Hang W, Andersen W, Isaacson R.** Canine impaction identified early with panoramic radiographs. *J Am Dent Assoc* : 91–2, 95–7, 1992.
48. **Loreille J.** Étiologie des agénésies dentaires. *Orthod Fr* : 276–277, 1987.
49. **Maj G, Attina A.** Etude statistique des agénésies dentaires par rapport aux différents types de malocclusion. *Orthod Fr* : 129–137, 1977.
50. **Mascres C.** Anomalies du développement dentaire. *Rev Orthop. Dento Faciale* : 235–249, 1987.
51. **Moss J-P.** The unerupted canine. *Dent Pr. Dent Rec* : 241–8, 1972.
52. **Moulis E, Favre De Thierrens C, Goldsmith M.** Anomalies de l'éruption. *Encycl Med Chir (Paris). Pédiatrie.* 4-014-C-60. 2003.
53. **Muller T, Hill I, Peterson A, Blayney J.** A survey of congenitally missing permanent teeth. *J Am Dent Assoc* : 101–107, 1970.
54. **Al-Nimri KS, Bsoul E.** Maxillary palatal canine impaction displacement in subjects with congenitally missing maxillary lateral incisors. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 140: 81–86, 2011.
55. **Pajoni D.** Examen clinique et diagnostic radiologique des agénésies. *Orthod Fr* : 277–280, 1987.
56. **Piette E, Goldberg M.** *La dent normale et pathologique.* De Boeck Supérieur, 2001.
57. **Pirinen S, Arte S, Apajalahti S.** Palatal Displacement of Canine is Genetic and Related to Congenital Absence of Teeth. *J Dent Res* : 1742–46, 1996.
58. **Polder B, Van't Hof M, Van der Linden F, Kujipers-Jagtman A.** A meta-analysis of the prevalence of dental agenesis of permanent teeth. *Community Dent Oral Epidemiol* 32: 217–26, 2004.
59. **Power S, Short M.** An investigation into the response of palatally displaced canines to the removal of deciduous canines and an assessment of factors contributing to favourable eruption. *Br J Orthod* 20: 215–23, 1993.
60. **Raquet G, Versini D.** Anomalies dentaires de nombre et de forme. Classification et fréquence. *Rev Orthop. Dento-Fac* 7: 5–15, 1973.
61. **Sabbadini G.** A review of pediatric radiology. *J Calif Dent Assoc* 41: 575–81, 584, 2013.
62. **Sajnani AK, King NM.** Early prediction of maxillary canine impaction from panoramic radiographs. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 142: 45–51, 2012.
63. **Sajnani AK, King NM.** The sequential hypothesis of impaction of maxillary canine – A hypothesis based on clinical and radiographic findings. *J. Cranio-Maxillofac. Surg.* 40: e375–e385, 2012.
64. **Seyed Movaghar A, Brochery B, Movaghar R.** Agénésie des latérales et canines incluses. Mise en place chirurgico-orthodontique. *Inf. Dent.* 14 : 16–21, 2011.
65. **Shapira J, Chaushu S, Becker A.** Prevalence of tooth transposition, third molar agenesis, and maxillary canine impaction in individuals with Down syndrome. *Angle Orthod.* 70: 290–296, 2000.

66. **Sheridan J.** The physiologic rationale for air-rotor stripping. *J Clin Orthod* : 609–12, 1997.
67. **Sperber G.** Anodontia--two cases of different etiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 16: 73–82, 1963.
68. **Stamatiou J, Symons A.** Agenesis of the permanent lateral incisor: distribution, number and sites. *J Clin Pediatr Dent* : 244–6, 1991.
69. **Sutter J.** *L'Atteinte des incisives latérales supérieures : étude d'une mutation à l'échelle démographique.* PUF, 1966.
70. **Takahama Y, Aiyama Y.** Maxillary canine impaction as a possible microform of cleft lip and palate. *Eur. J. Orthod.* 4: 275–277, 1982.
71. **Talmant J, Talmant J, Deniaud J.** Mécanique de l'enveloppe faciale 2 - Fente orale et concentration des contraintes (aspects fondamentaux). *Rev Orthop. Dento-Fac* 33: 211–232, 1999.
72. **Talmant J, Talmant J, Deniaud J.** Mécanique de l'enveloppe faciale 3 - Organisation structurale de l'enveloppe. *Rev Orthop. Dento-Fac* 34: 213–243, 2000.
73. **Talmant J.** Ventilation et mécanique des tissus mous faciaux : 1 - Intérêt de l'absence d'oropharynx pour la ventilation du nouveau-né. *Rev Orthop. Dento-Fac* 29: 337–344, 1995.
74. **Thilander B, Jakobsson S.** Local factors in impaction of maxillary canines. *Acta Odontol Scand* : 145–68, 1968.
75. **Vadot J, Weissenbach M.** Mise en place physiologique de la canine supérieure. *Rev Odont Stomatol* 8: 79–80, 1979.
76. **Warford JH, Grandhi RK, Tira DE.** Prediction of maxillary canine impaction using sectors and angular measurement. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 124: 651–655, 2003.
77. **Weiss K, Stock D, Zhao Z, Buchanan A, Ruddle F, Shashikant C.** Perspectives on genetic aspects of dental patterning. *Eur J Oral Sci* : 55–63, 1998.
78. **Woodworth D, Sinclair P, Alexander R.** Bilateral congenital absence of maxillary lateral incisors: a craniofacial and dental cast analysis. *Am J Orthod* : 280–93, 1985.
79. **Woolf CM.** Missing maxillary lateral incisors: a genetic study. *Am. J. Hum. Genet.* 23: 289, 1971.
80. **Yadav S, Chen J, Upadhyay M, Jiang F, Roberts WE.** Comparison of the force systems of 3 appliances on palatally impacted canines. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 139: 206–213, 2011.
81. **Yadav S, Upadhyay M, Uribe F, Nanda R.** Palatally impacted maxillary canine with congenitally missing lateral incisors and midline diastema. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 144: 141–146, 2013.
82. **Yan B, Sun Z, Fields H, Wang L, Luo L.** Etiologic factors for buccal and palatal maxillary canine impaction: A perspective based on cone-beam computed tomography analyses. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 143: 527–534, 2013.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de consentement des parents.

Note d'information parents / autre titulaire de l'autorité parentale pour la participation à la recherche non interventionnelle intitulée
« ETUDE PRELIMINAIRE SUR UNE CORRELATION ENTRE UNE ANOMALIE DE L'INCISIVE LATÉRALE ET UNE INCLUSION CANINE AU MAXILLAIRE »

Praticiens investigateurs

Dr LOPEZ CAZAUX Serena

Dr CUNY Madeline

Service : Centre de Soins Dentaires / Odontologie - odontologie conservatrice et pédiatrique

Adresse : 1 place Alexis-Ricordeau 44093 Nantes Cedex 1

Téléphone : 02 40 08 37 25

Responsable de la recherche

Nom : CHU de Nantes

Adresse : 5 Allée de l'île Gloriette, 44 093 NANTES

Téléphone : 02 53 48 28 35 (secrétariat de la Direction de la recherche)

Ce document est remis au patient. Un exemplaire est conservé dans un endroit spécifique à cet effet. La participation du patient est tracée dans le dossier médical.

Patient concerné :

Document remis le :

Madame, Monsieur,

Le Centre de Soins Dentaires du Centre Hospitalier Universitaire de Nantes effectue une étude préliminaire, pour mettre en évidence une éventuelle corrélation entre des anomalies des incisives latérales et les inclusions des canines au maxillaire (mâchoire supérieure).

Dans le but de mettre en évidence un éventuel lien entre une ou plusieurs anomalies de l'incisive latérale et une inclusion canine maxillaire, le Dr LOPEZ-CAZAUX et le Dr CUNY du Centre de Soins Dentaires du Centre Hospitalier Universitaire de Nantes organisent un recueil de données cliniques et radiologiques issues de données du dossier médical et de radiographies.

Les anomalies de l'incisive latérale peuvent être héréditaires ou fortuites. La sévérité de l'atteinte est variable d'un enfant à l'autre. Il peut s'agir de l'absence totale de la dent ou une modification plus ou moins importante de la taille ou de la forme.

Nous souhaiterions que tous les patients présentant une anomalie de l'incisive latérale suivis au CHU de Nantes soient recensés. Nous vous proposons aujourd'hui de faire participer votre enfant à ce registre. Cette recherche est réalisée à partir de données médicales et radiologiques collectées lors de la prise en charge bucco-dentaire de votre enfant.

Cette recherche ne présente pas de risque pour la santé de votre enfant. Les résultats qui en seront issus ne permettront pas d'apporter des informations pertinentes pour sa santé en particulier. Ils favoriseront le développement des connaissances dans le domaine de la santé et devront être confirmées, ensuite, par des études cliniques complémentaires, afin de permettre l'essor de nouvelles méthodes de dépistage, et de nouveaux traitements thérapeutiques.

Votre praticien pourra vous informer ou informer votre enfant, à votre ou sa demande, des résultats globaux de cette recherche.

Pour être menée à bien, cette recherche nécessite l'étude des radiographies panoramiques et un traitement informatisé des données personnelles de votre enfant afin de permettre l'analyse des résultats. Un fichier informatique comportant les données de votre enfant va donc être constitué (initiales, âge, présence ou absence d'une ou plusieurs incisives latérales, typologie faciale, taille et forme des incisives latérales). Par mesure de confidentialité et pour respecter la vie privée de votre enfant, ses données seront systématiquement codées. Seuls les professionnels de santé personnellement en charge du suivi de votre enfant auront connaissance de ses données nominatives. Les destinataires des données anonymisées sont les organisateurs de l'étude, et les personnes du CHU à qui ils délèguent le recueil ou le traitement et l'analyse des données

Conformément à la loi, vous disposez d'un droit d'accès, d'opposition et de rectification des données enregistrées sur informatique, à tout moment, par l'intermédiaire du praticien de votre enfant. Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées et d'être traitées dans le cadre de cette recherche. Vous pouvez exercer vos droits d'accès et de rectification auprès des Docteurs mentionnés au début de ce document.

Vous êtes libres d'accepter ou de refuser la participation de votre enfant à la recherche qui vous est présentée. Si vous acceptez, vous êtes libre de changer d'avis à tout moment sans avoir à vous justifier et votre décision ne portera aucun préjudice à la qualité de la prise en charge de votre enfant. Si vous refusez la participation de votre enfant, ses données ne seront pas utilisées pour cette recherche et resteront destinées à l'usage strict du soin.

Le praticien qui vous a proposé la recherche et vous a donné oralement toutes les informations nécessaires peut répondre à toutes vos questions. Il pourra aussi, sur votre demande, vous informer des résultats globaux de cette recherche.

Note d'information parents / autre titulaire de l'autorité parentale pour la participation à la recherche non interventionnelle intitulée

« ETUDE PRELIMINAIRE SUR UNE CORRELATION ENTRE UNE ANOMALIE DE L'INCISIVE LATÉRALE ET UNE INCLUSION CANINE AU MAXILLAIRE »

Praticiens investigateurs

Dr LOPEZ CAZAUX Serena

Dr CUNY Madeline

Service : Centre de Soins Dentaires / Odontologie - odontologie conservatrice et pédiatrique

Adresse : 1 place Alexis-Ricordeau 44093 Nantes Cedex 1

Téléphone : 02 40 08 37 25

Responsable de la recherche

Nom : CHU de Nantes

Adresse : 5 Allée de l'île Gloriette, 44 093 NANTES

Téléphone : 02 53 48 28 35 (secrétariat de la Direction de la recherche)

Ce document est remis au patient. Un exemplaire est conservé dans un endroit spécifique à cet effet. La participation du patient est tracée dans le dossier médical.

Patient concerné :

Document remis le :

Madame, Monsieur,

Le Centre de Soins Dentaires du Centre Hospitalier Universitaire de Nantes effectue une étude préliminaire, pour mettre en évidence une éventuelle corrélation entre des anomalies des incisives latérales et les inclusions des canines au maxillaire (mâchoire supérieure).

Dans le but de mettre en évidence un éventuel lien entre une ou plusieurs anomalies de l'incisive latérale et une inclusion canine maxillaire, le Dr LOPEZ-CAZAUX et le Dr CUNY du Centre de Soins Dentaires du Centre Hospitalier Universitaire de Nantes organisent un recueil de données cliniques et radiologiques issues de données du dossier médical et de radiographies.

Les anomalies de l'incisive latérale peuvent être héréditaires ou fortuites. La sévérité de l'atteinte est variable d'un enfant à l'autre. Il peut s'agir de l'absence totale de la dent ou une modification plus ou moins importante de la taille ou de la forme.

Nous souhaiterions que tous les patients présentant une anomalie de l'incisive latérale suivis au CHU de Nantes soient recensés. Nous vous proposons aujourd'hui de faire participer votre enfant à ce registre. Cette recherche est réalisée à partir de données médicales et radiologiques collectées lors de la prise en charge bucco-dentaire de votre enfant.

Cette recherche ne présente pas de risque pour la santé de votre enfant. Les résultats qui en seront issus ne permettront pas d'apporter des informations pertinentes pour sa santé en particulier. Ils favoriseront le développement des connaissances dans le domaine de la santé et devront être confirmées, ensuite, par des études cliniques complémentaires, afin de permettre l'essor de nouvelles méthodes de dépistage, et de nouveaux traitements thérapeutiques.

Votre praticien pourra vous informer ou informer votre enfant, à votre ou sa demande, des résultats globaux de cette recherche.

Pour être menée à bien, cette recherche nécessite l'étude des radiographies panoramiques et un traitement informatisé des données personnelles de votre enfant afin de permettre l'analyse des résultats. Un fichier informatique comportant les données de votre enfant va donc être constitué (initiales, âge, présence ou absence d'une ou plusieurs incisives latérales, typologie faciale, taille et forme des incisives latérales). Par mesure de confidentialité et pour respecter la vie privée de votre enfant, ses données seront systématiquement codées. Seuls les professionnels de santé personnellement en charge du suivi de votre enfant auront connaissance de ses données nominatives. Les destinataires des données anonymisées sont les organisateurs de l'étude, et les personnes du CHU à qui ils délèguent le recueil ou le traitement et l'analyse des données

Conformément à la loi, vous disposez d'un droit d'accès, d'opposition et de rectification des données enregistrées sur informatique, à tout moment, par l'intermédiaire du praticien de votre enfant. Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées et d'être traitées dans le cadre de cette recherche. Vous pouvez exercer vos droits d'accès et de rectification auprès des Docteurs mentionnés au début de ce document.

Vous êtes libres d'accepter ou de refuser la participation de votre enfant à la recherche qui vous est présentée. Si vous acceptez, vous êtes libre de changer d'avis à tout moment sans avoir à vous justifier et votre décision ne portera aucun préjudice à la qualité de la prise en charge de votre enfant. Si vous refusez la participation de votre enfant, ses données ne seront pas utilisées pour cette recherche et resteront destinées à l'usage strict du soin.

Le praticien qui vous a proposé la recherche et vous a donné oralement toutes les informations nécessaires peut répondre à toutes vos questions. Il pourra aussi, sur votre demande, vous informer des résultats globaux de cette recherche.

Tableau B : Tableau des mesures effectuées.

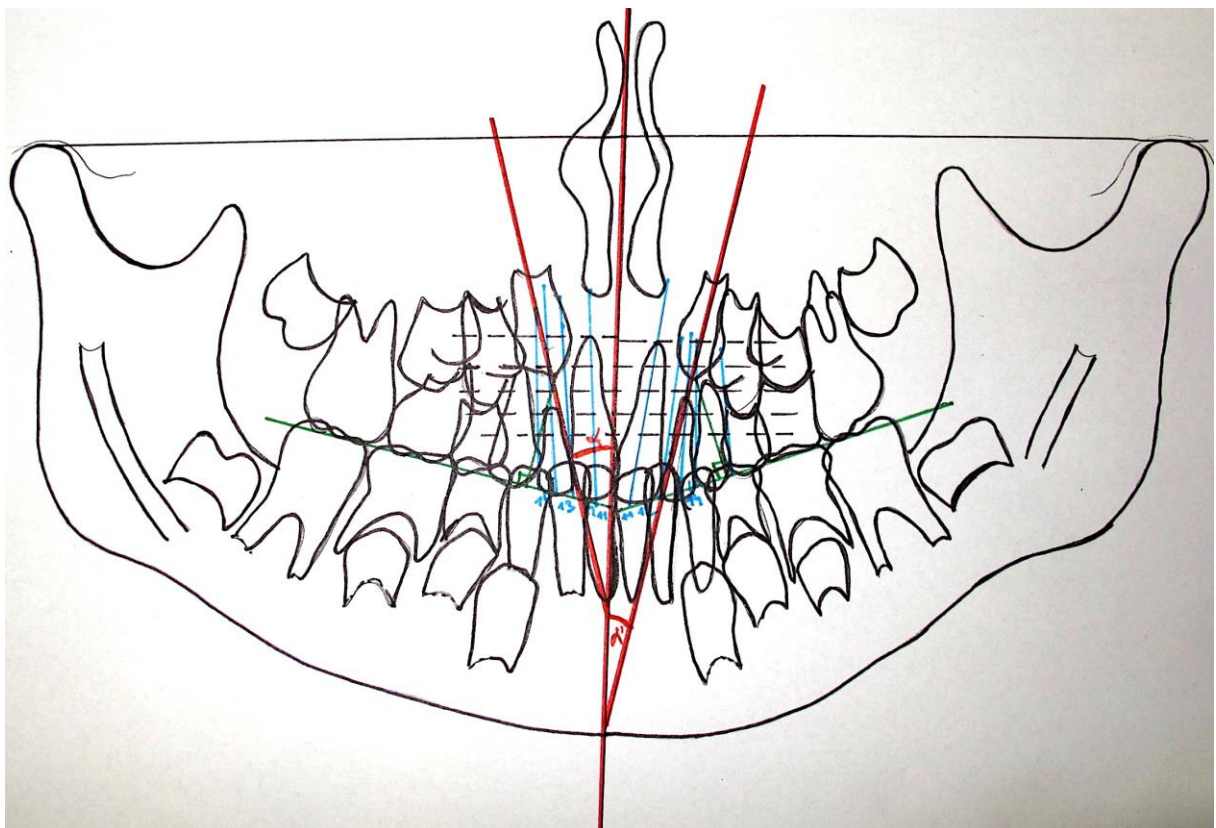
NUMERO	TECHNIQUE D'IRISON ET RIJOL										ANGLE LIGNE BI-CONVOYENNE β				MESURE EN HAUTEUR DE LA POINTE CANINE PAR RAPPORT A LA RACINE DE L'INCISIVE LA PLUS PROCHE :				
	α					d1					droite		gauche		stade 1	stade 2	stade 3	stade 4	stade 5
	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche	droite	gauche					
1	16	12	18	16	16	18	16	13	13	16	16	77	75						
2	26	22,5	12	13	13	12	13	13	13	16	16	64	68						
3		17	16	15	15	16	15	15	15	16	16		71,5						
12	27,5	31	16	15	15	16	15	15	15	16	16	61,5	60						
21	45		18	14,5	14,5	18	14,5					47							
23	27	22	17	14,5	14,5	17	14,5					63,5	68						
26	22		14			14						70							

Annexe 4 : Radiographies et tracés des patients.

Patient numéro 1 :

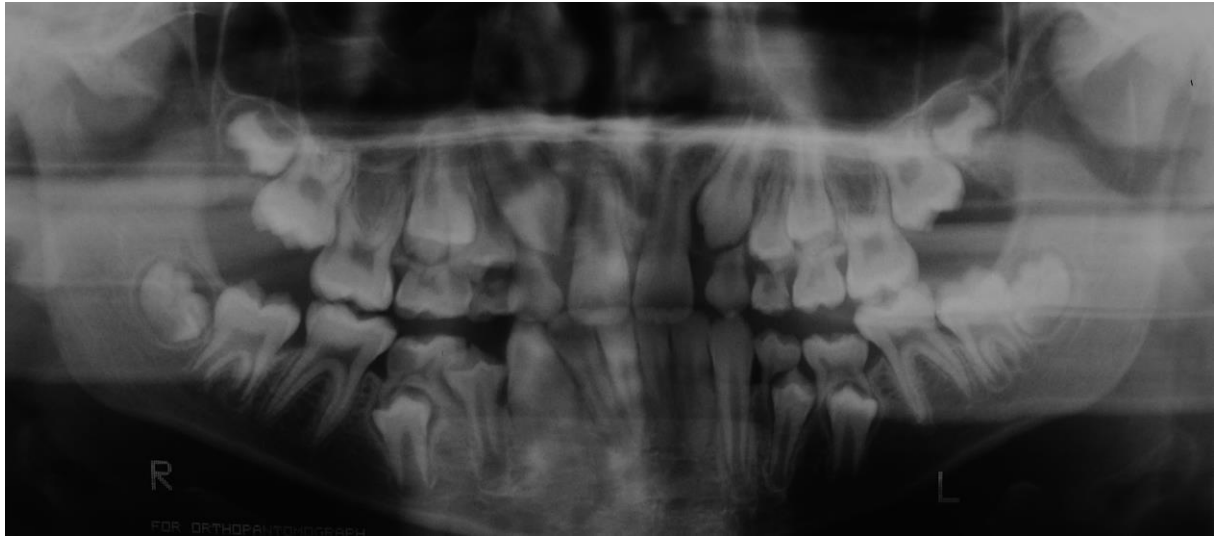


Radiographie panoramique du patient numéro un.

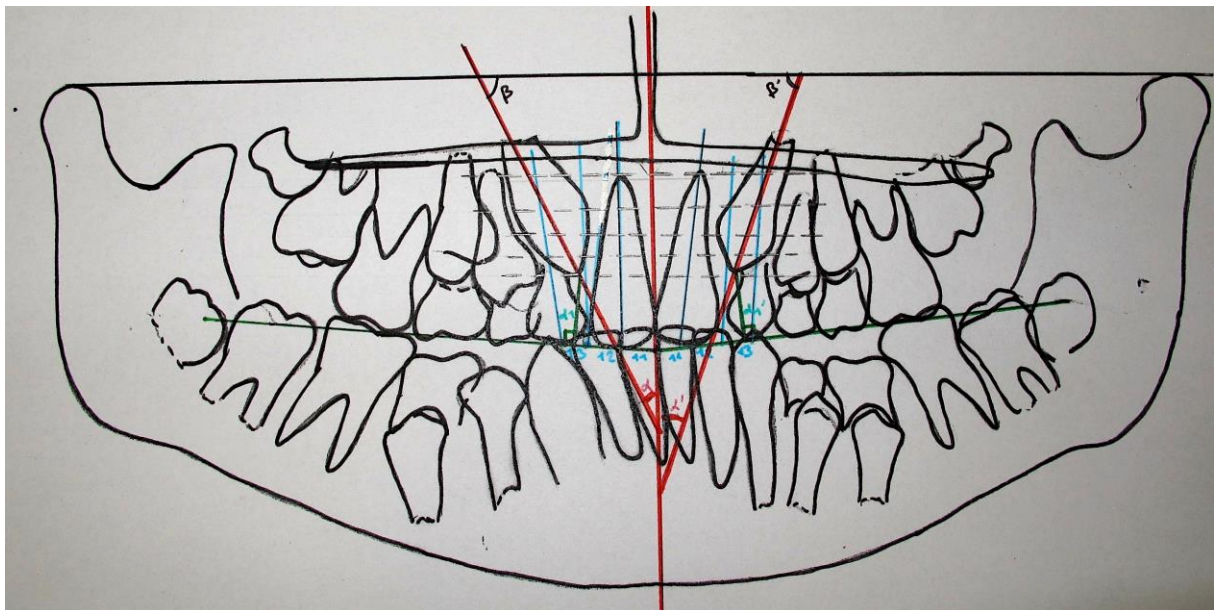


Tracés du patient numéro un.

Patient numéro 2 :



Radiographie panoramique du patient numéro deux.

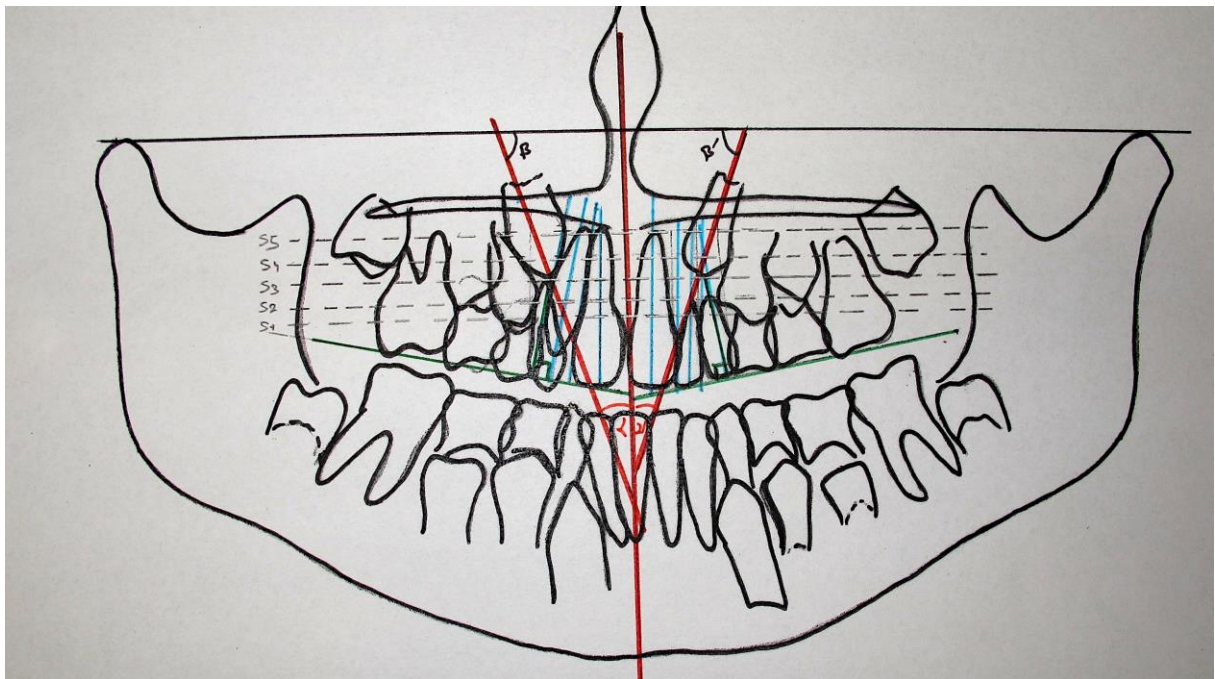


Tracés du patient numéro deux.

Patient numéro 3 :



Radiographie panoramique du patient numéro trois.



Tracés du patient numéro trois.

Patient numéro 4 :



Radiographie panoramique du patient numéro quatre.

Patient numéro 5 :



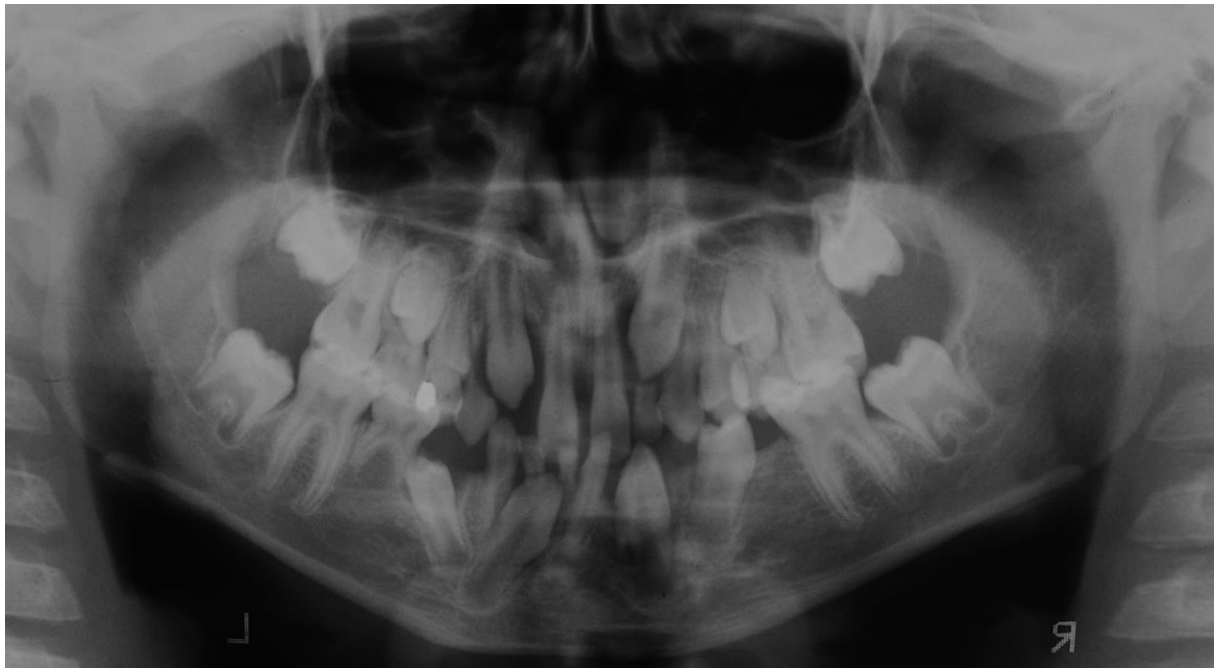
Radiographie panoramique du patient numéro cinq.

Patient numéro 6 :



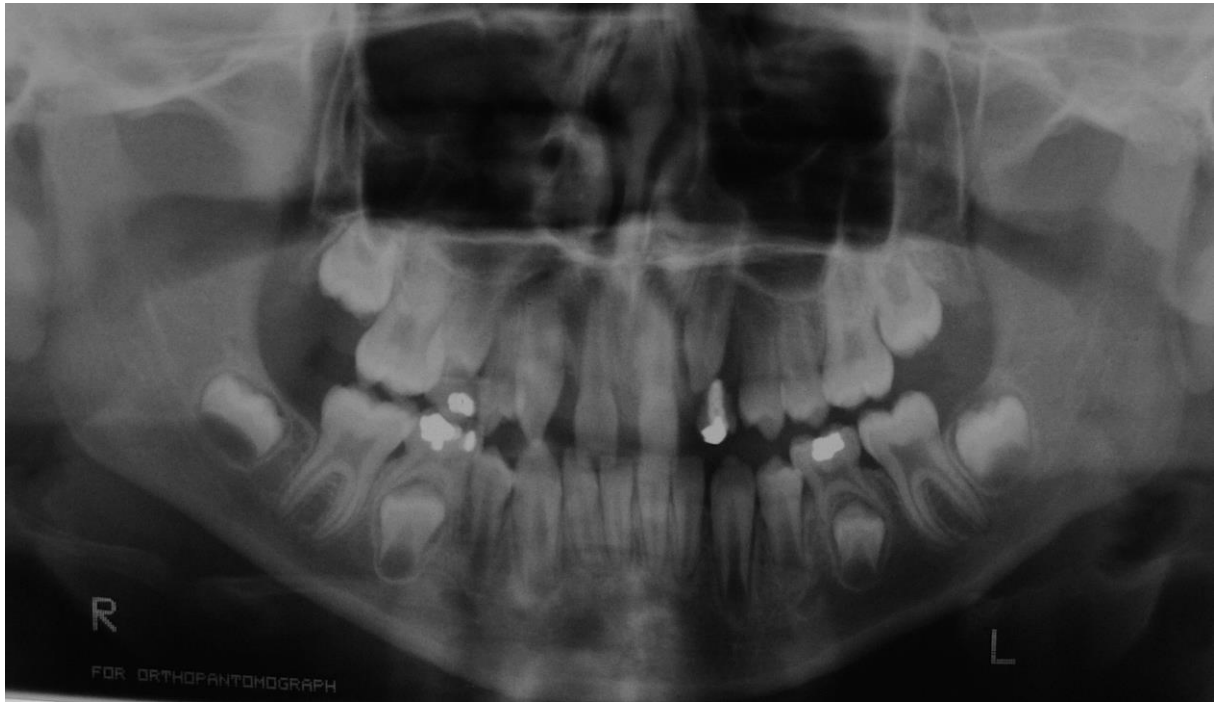
Radiographie panoramique du patient numéro six.

Patient numéro 7 :



Radiographie panoramique du patient numéro sept.

Patient numéro 8 :



Radiographie panoramique du patient numéro huit.

Patient numéro 9 :



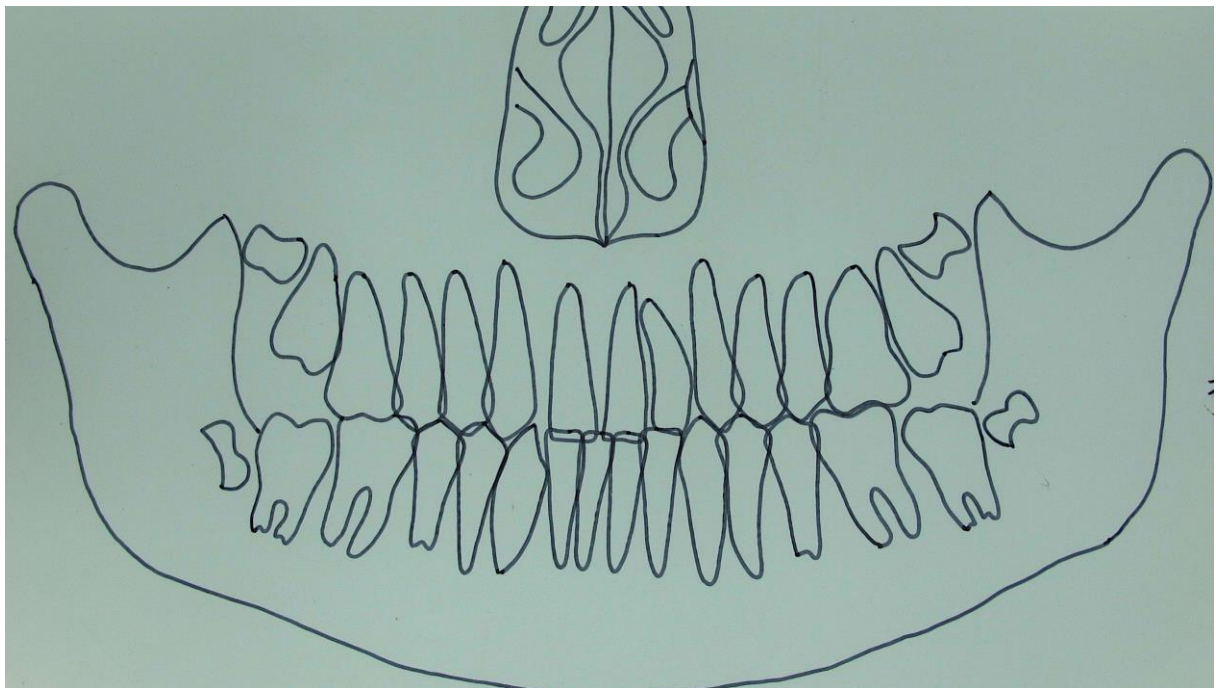
Radiographie panoramique du patient numéro neuf.

Patient numéro 10 :



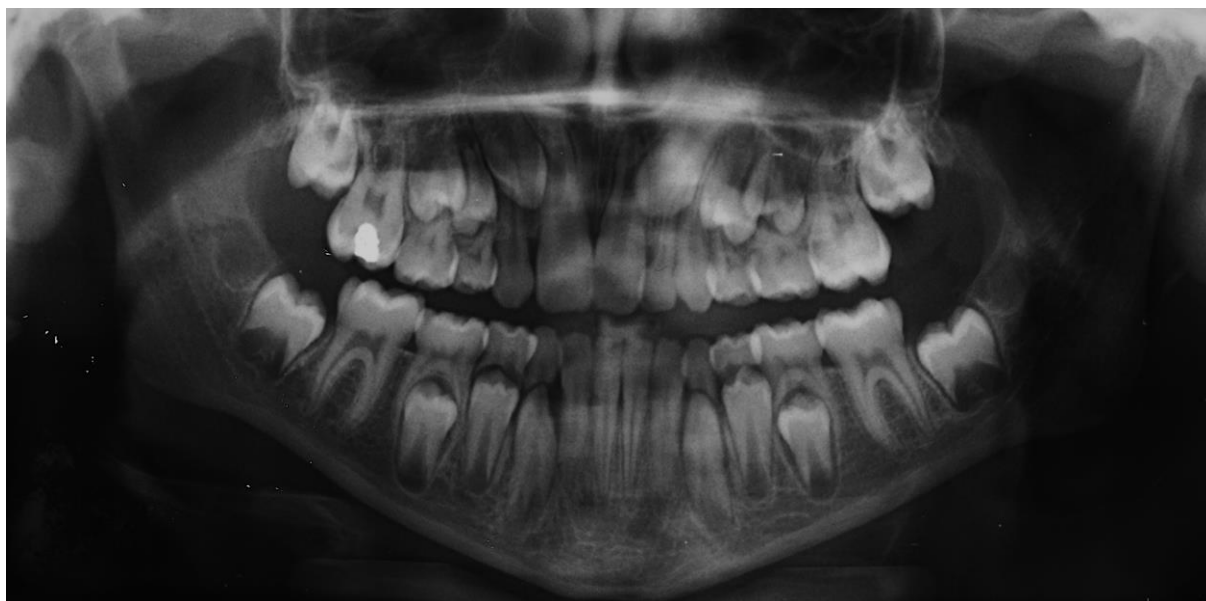
Radiographie panoramique du patient numéro dix.

Patient numéro 11 :

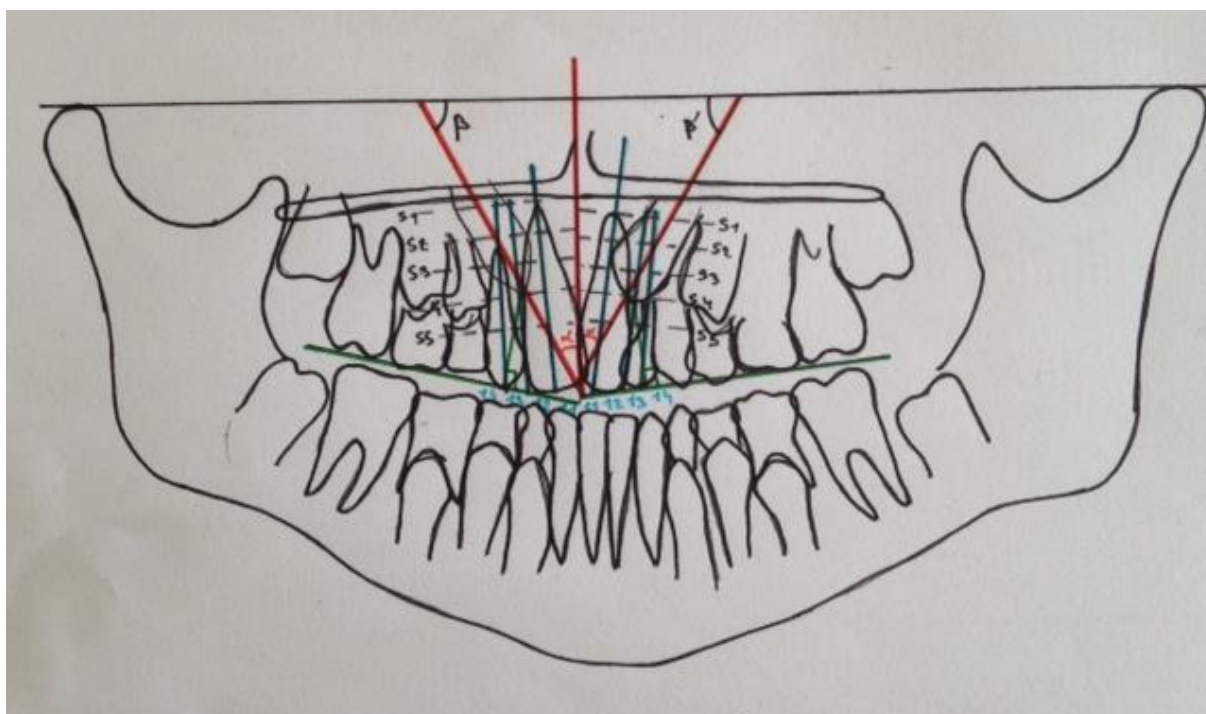


Tracé du patient numéro onze.

Patient numéro 12 :

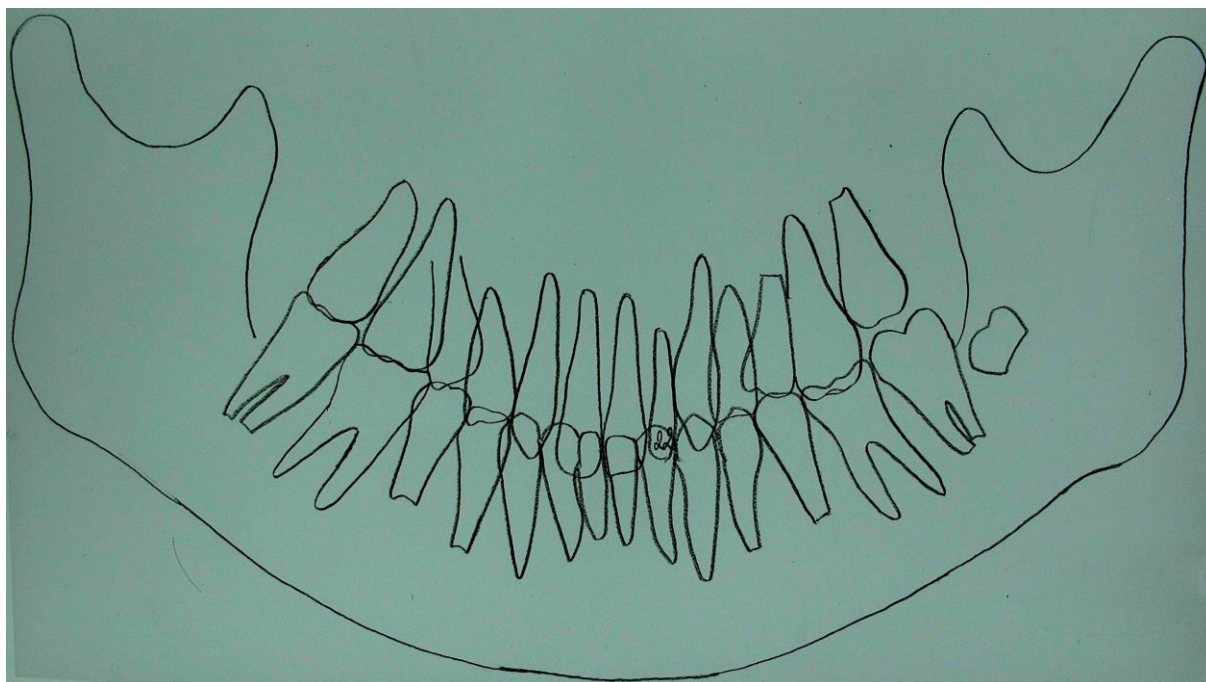


Radiographie panoramique du patient numéro douze.



Tracés du patient numéro douze.

Patient numéro 13 :



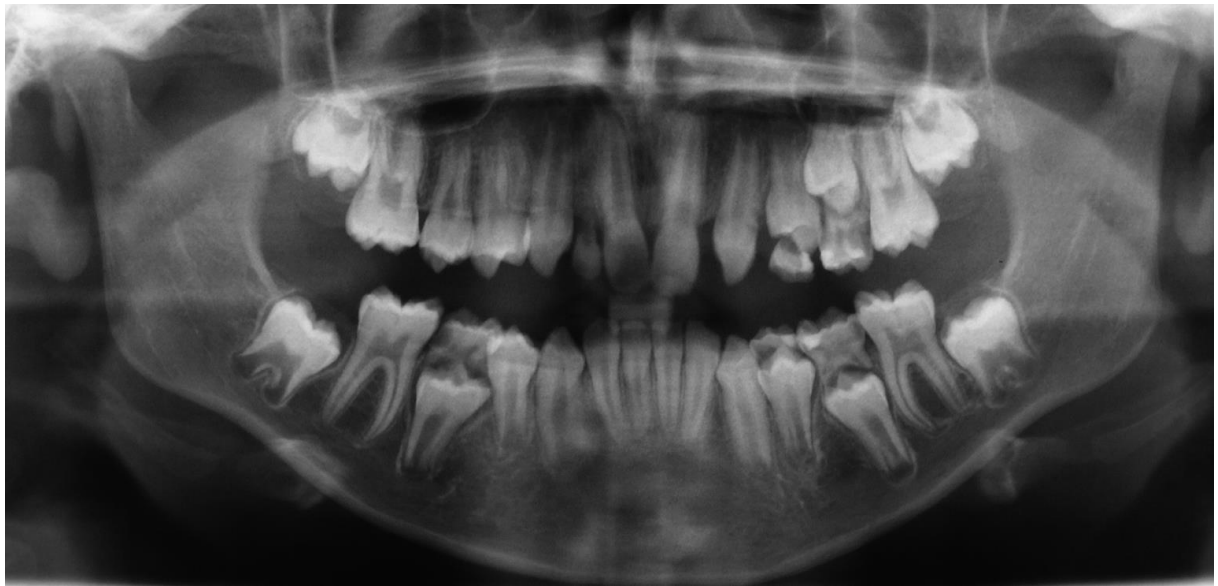
Tracé du patient numéro treize.

Patient numéro 14 :



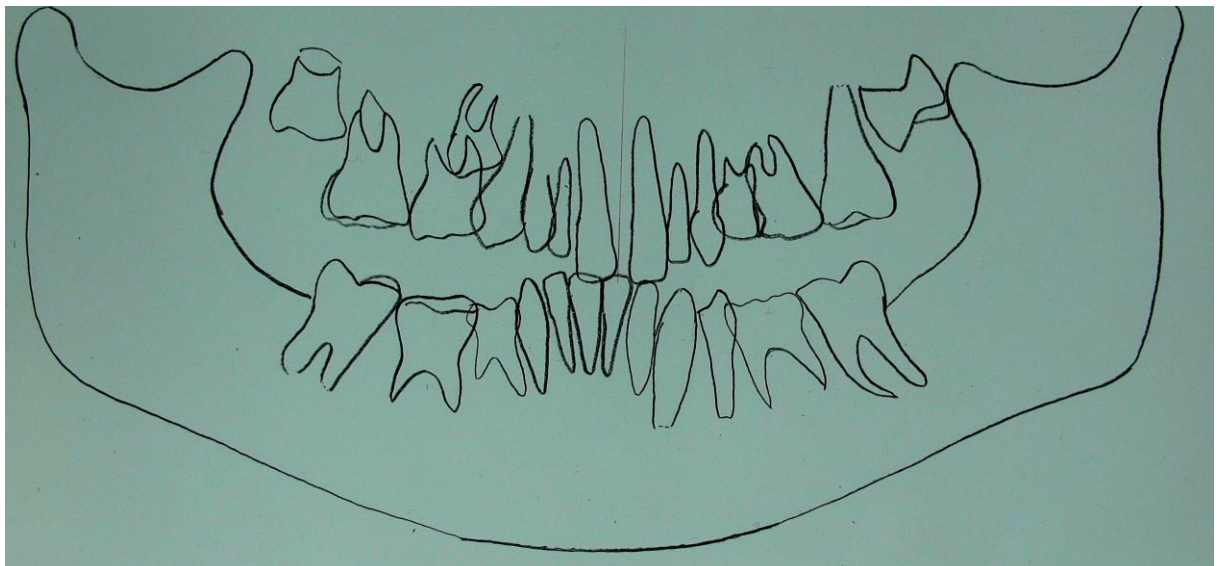
Radiographie panoramique du patient numéro quatorze.

Patient numéro 15 :



Radiographie panoramique du patient numéro quinze.

Patient numéro 16:



Tracé du patient numéro seize.

Patient numéro 17 :



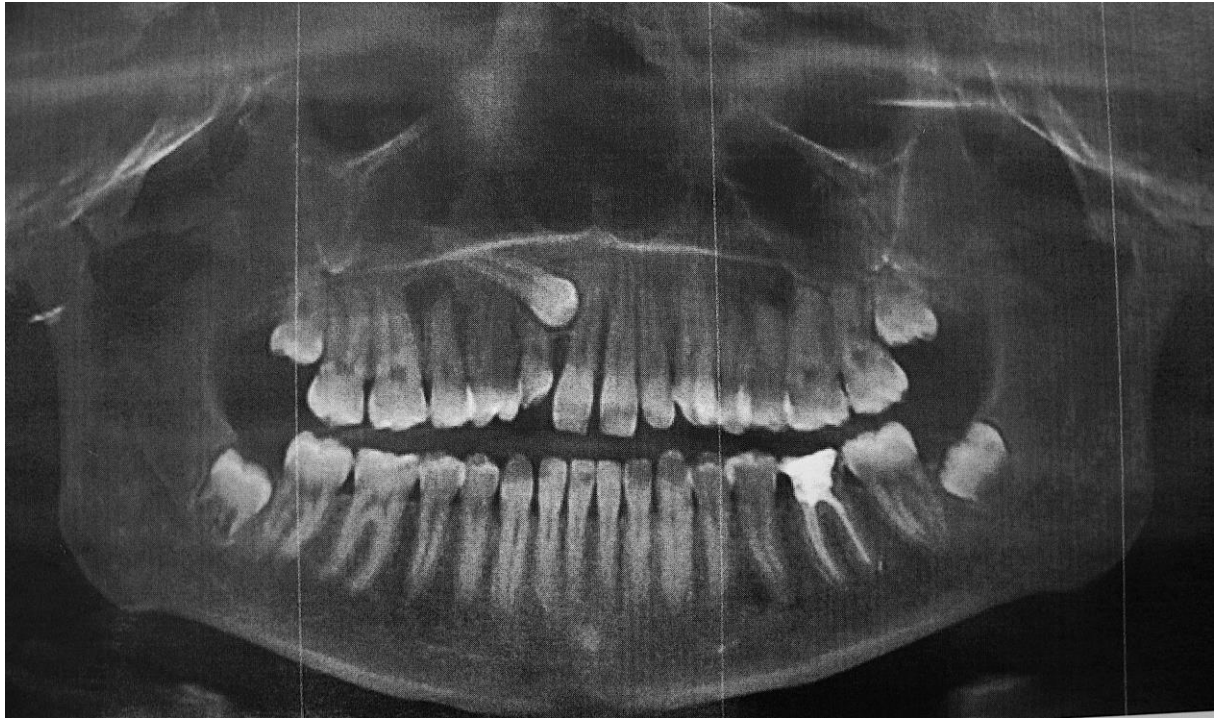
Radiographie panoramique du patient numéro dix sept.

Patient numéro 18 :

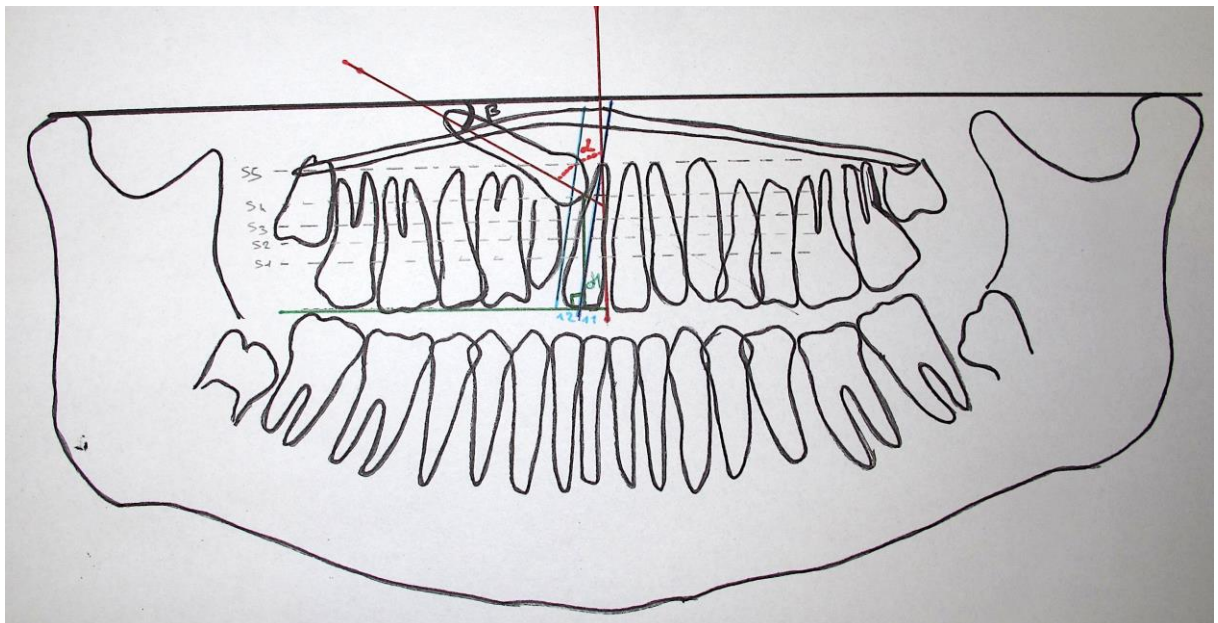


Radiographie panoramique du patient numéro dix huit.

Patient numéro 19 :

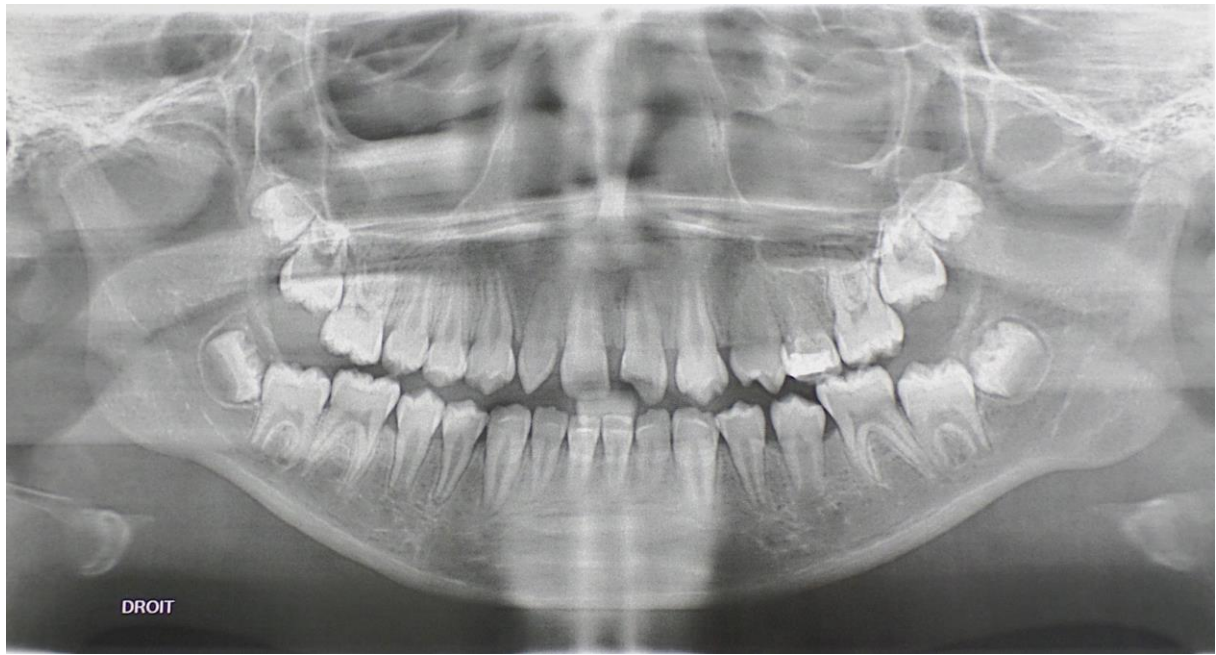


Radiographie panoramique du patient numéro dix neuf.



Tracés du patient numéro dix neuf.

Patient numéro 20 :

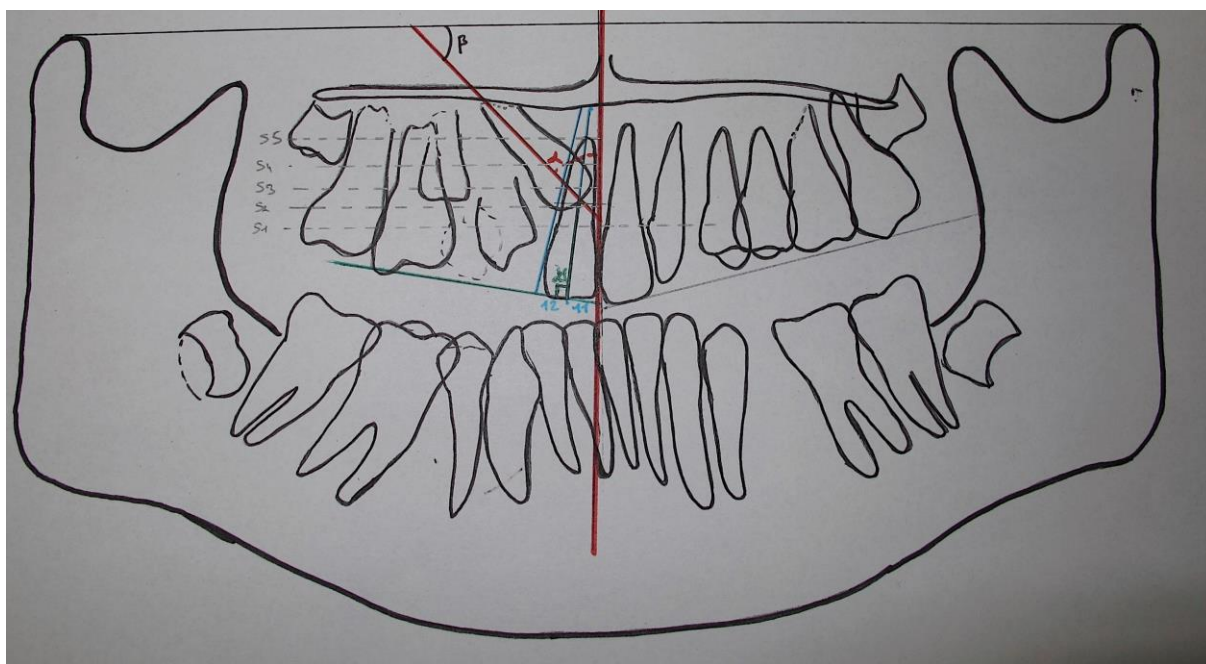


Radiographie panoramique du patient numéro vingt.

Patient numéro 21 :

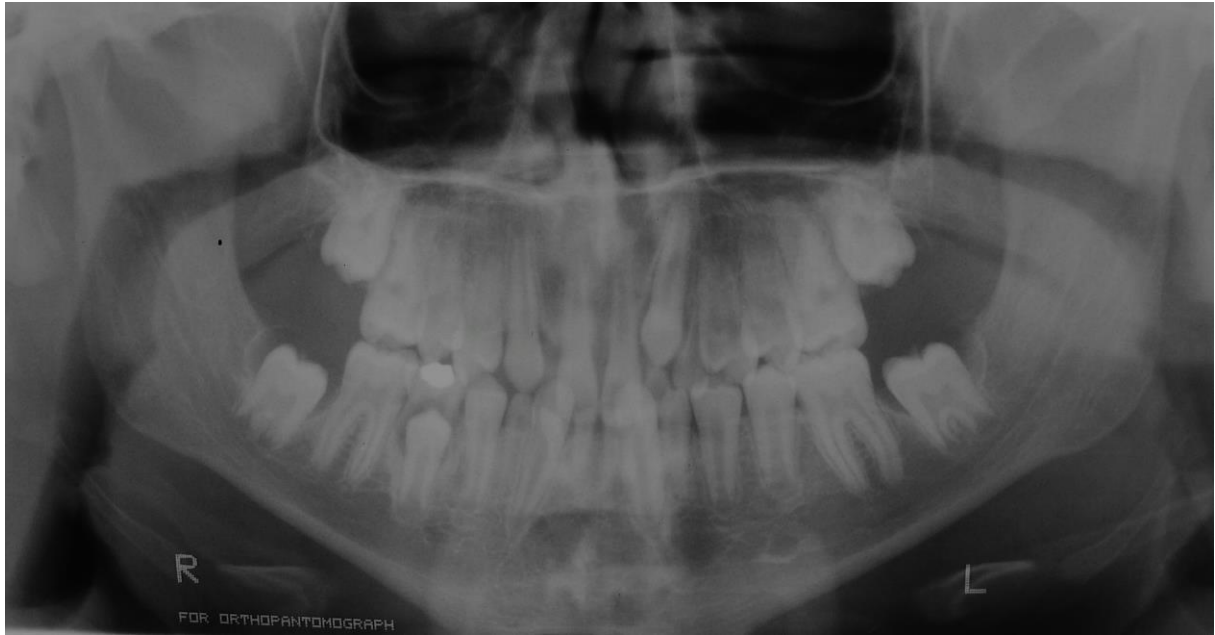


Radiographie panoramique du patient numéro vingt et un.



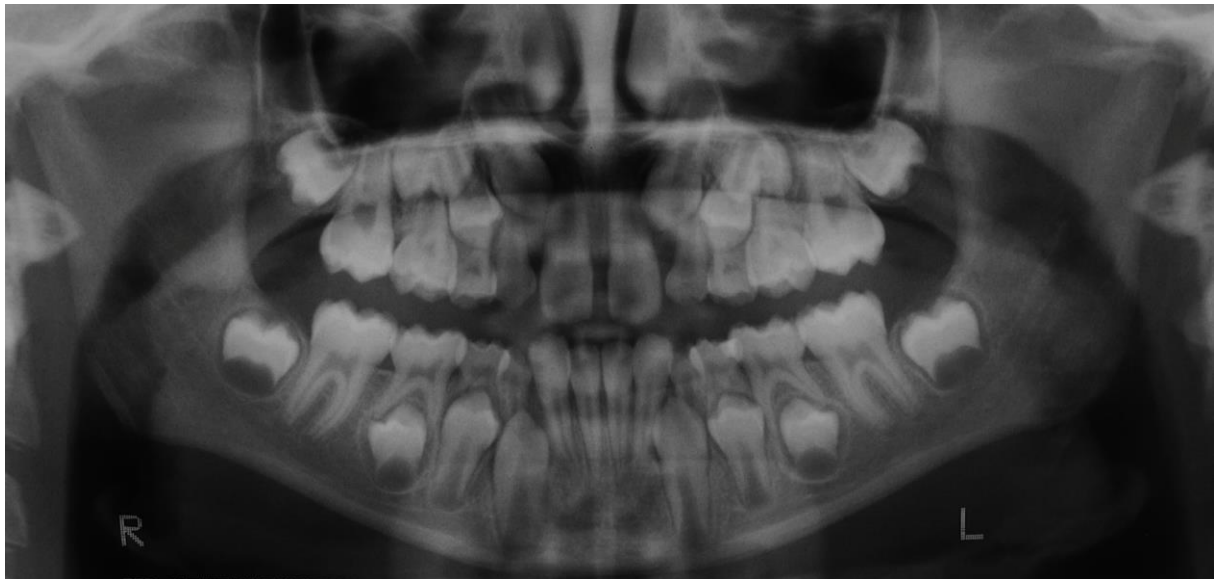
Tracé du patient numéro vingt et un.

Patient numéro 22 :

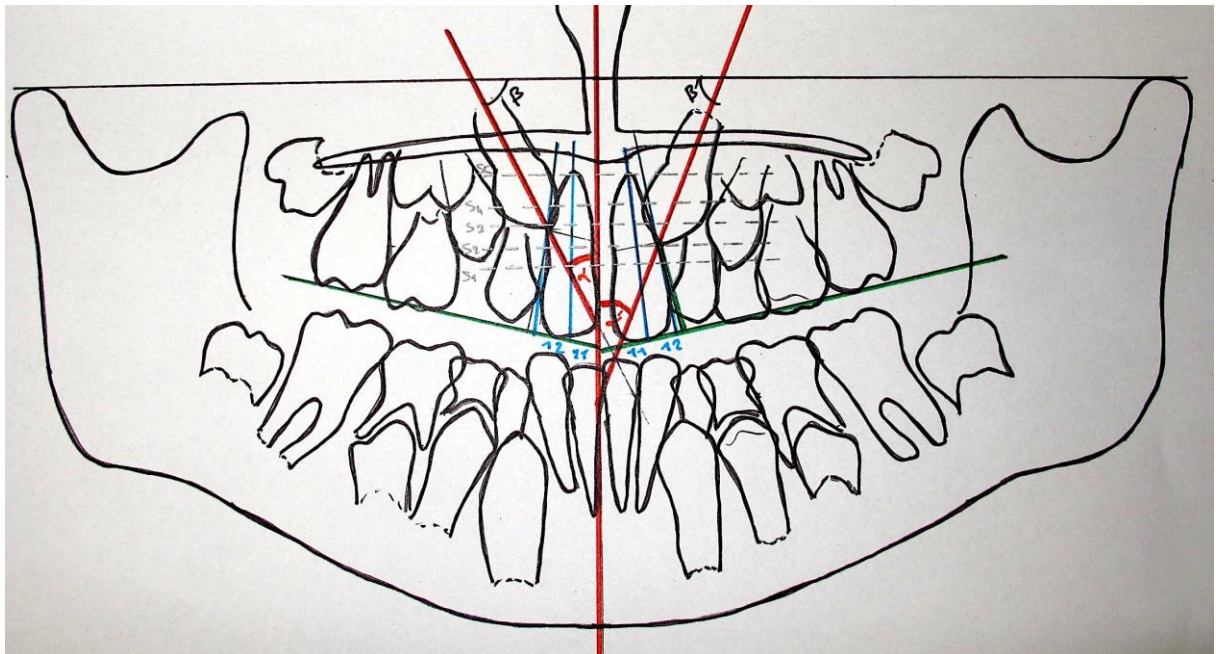


Radiographie panoramique du patient numéro vingt deux.

Patient numéro 23 :

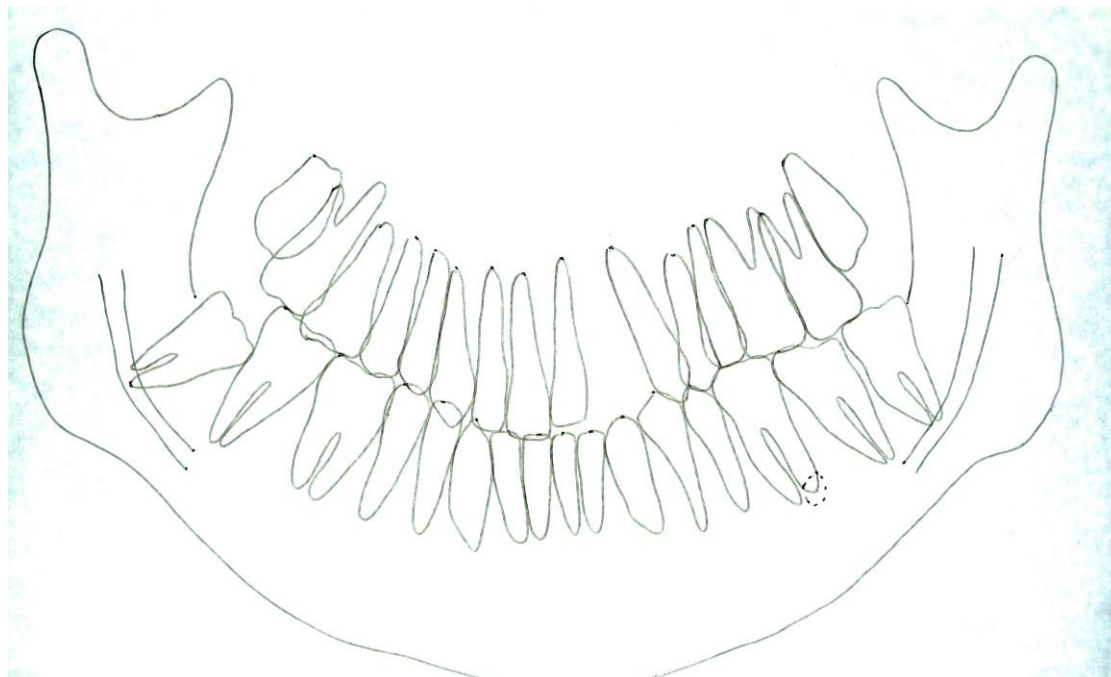


Radiographie panoramique du patient numéro vingt trois.



Tracés du patient numéro vingt trois.

Patient numéro 24 :



Tracé du patient numéro vingt quatre.

Patient numéro 25 :

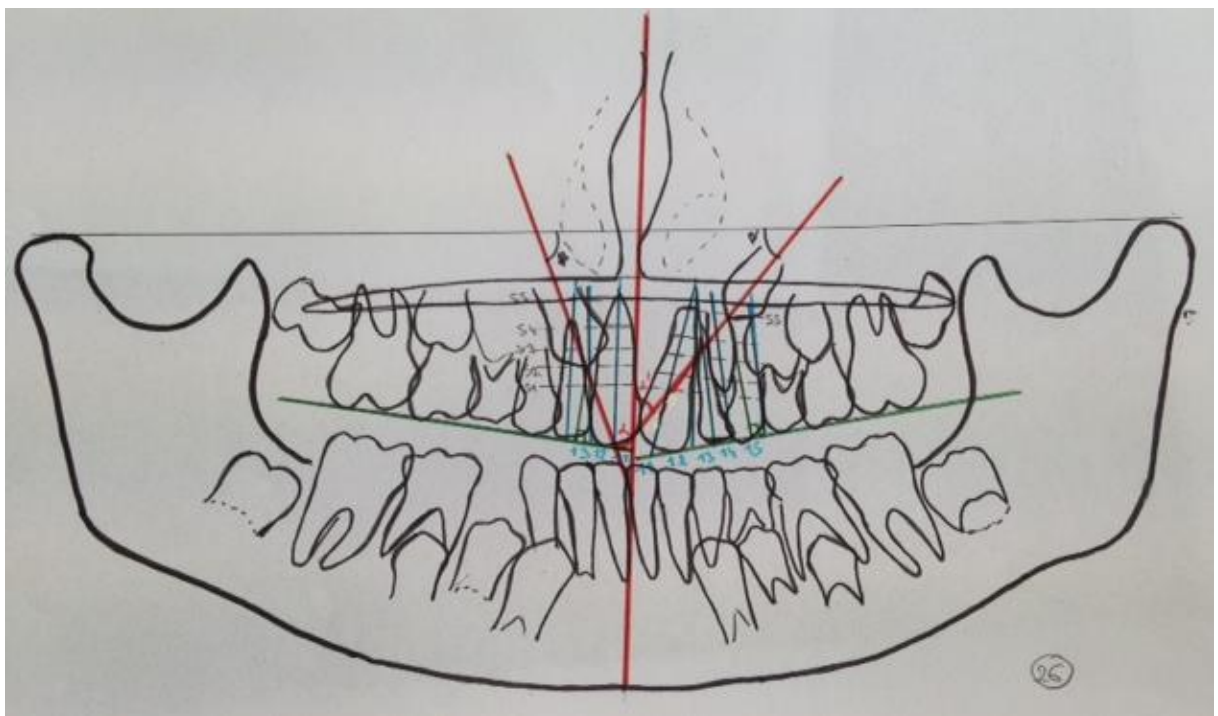


Radiographie panoramique du patient numéro vingt cinq.

Patient numéro 26 :



Radiographie panoramique du patient numéro vingt six.



Tracés du patient numéro vingt six.

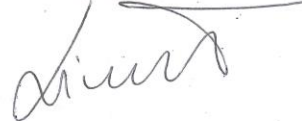
Annexe 5 : Radiographie panoramique de contrôle après dépose du Quadhélix chez le patient 26



Radiographie panoramique du patient n°26 après expansion du maxillaire .

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

Vu le Président du Jury,



Vu et permis d'imprimer

Vu le Doyen,

Le Doyen

Pr. Yves AMOURIQ

Y. AMOURIQ

TRICARD Baptiste – Étude préliminaire sur l'éventuelle corrélation entre l'agénésie d'une incisive latérale et une perturbation du chemin d'éruption des canines maxillaires.-

RÉSUMÉ :

La théorie de la guidance affirme que la racine de l'incisive latérale maxillaire guide l'éruption de la canine qui lui est associée.

Une étude pilote a été menée au sein du CHU de Nantes afin de valider cette théorie. Les patients présentant une agénésie de l'incisive latérale maxillaire (unitaire ou multiple) et une radiographie panoramique antérieure au traitement ont été recrutés. Dans un premier temps, les radiographies panoramiques ont été analysées grâce à différentes techniques et pour différents paramètres. Dans un second temps, des techniques plus marginales ont été explorées, dans le but de faire ressortir un outil diagnostique simple, permettant aux praticiens d'être alertés de l'éventuelle inclusion d'une canine. Il apparaît que l'angulation de la canine et sa position mésio distale, représentent les deux facteurs à surveiller pour la surveillance du risque d'inclusion d'une canine.

RUBRIQUES DE CLASSEMENT : Orthopédie Dento-Faciale, Pédodontie.

MOTS CLÉS MESH :

Français : incisive, canine, dent incluse, éruption dentaire, pédodontie, orthodontie.

English : incisor, cuspid, tooth, unerupted, tooth eruption, pediatric dentistry, orthodontics.

JURY :

Présidente : Pr B. LICHT

Directrices : Dr M. HOUCHMAND-CUNY
Dr S. LOPEZ-CAZAUX

Assesseur : Dr M-H. NIVET

ADRESSE DE L'AUTEUR :

4 Ter place Dumoustier
44000 Nantes

baptiste.tricard@wanadoo.fr