

**UNIVERSITE DE NANTES**  
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2009

Thèse n°

**TRAITEMENT DES AGENESIES DENTAIRES**

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

*Présentée  
et soutenue publiquement par :*

**Monsieur BILLARD Bastien**

Né le 24 août 1982

*Le 22 Janvier 2009, devant le jury ci-dessous :*

*Président :* Monsieur le Professeur Olivier LABOUX

*Asseseurs :* Monsieur le Docteur Yves AMOURIQ

Monsieur le Docteur Alain HOORNAERT

Monsieur le Docteur Stéphane CARBONNELLE

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Yves AMOURIQ

## Sommaire

### Introduction

### 1. Diagnostic

#### 1.1. Anamnèse

##### 1.1.1. Motif de consultation

##### 1.1.2. Age

##### 1.1.3. Pathologies générales

##### 1.1.4. Antécédents familiaux

##### 1.1.5. Motivation et doléances

#### 1.2. Examen clinique

#### 1.3. Examens complémentaires

##### 1.3.1. Radiographies

##### 1.3.2. Autres examens complémentaires

#### 1.4. Classification des différents types d'agénésies

#### 1.5. Diagnostic différentiel

##### 1.5.1. Dents lactéales

##### 1.5.2. Dents permanentes

### 2. Conséquences en l'absence de traitement

#### 2.1. Conséquences sur la croissance

#### 2.2. Occlusion

#### 2.3. Phonation

#### 2.4. Mastication

#### 2.5. Déglutition

#### 2.6. Conséquences esthétiques

#### 2.7. Conséquences psychologiques

### 3. Outils thérapeutiques et critères de choix

#### 3.1. Abstention

#### 3.2. Pédodontie

##### 3.2.1. Soins conservateurs

- 3.2.1.1. Prévention**
- 3.2.1.2. Odontologie conservatrice**
  - 3.2.1.2.1. Intérêts**
  - 3.2.1.2.2. Restauration**
- 3.2.1.3. Endodontie**
- 3.2.2. Soins prothétiques**
  - 3.2.2.1. Indications**
  - 3.2.2.2. Contre-indications**
- 3.2.3. Thérapeutiques fixes**
  - 3.2.3.1. Bridges collés**
  - 3.2.3.2. Bridges classiques**
  - 3.2.3.3. Bridge à coulisse**
  - 3.2.3.4. Arc fixe**
  - 3.2.3.5. Avantages et inconvénients de la prothèse fixée pédodontique**
- 3.2.4. Thérapeutiques amovibles**
  - 3.2.4.1. Protocole de réalisation**
  - 3.2.4.2. Avantages et inconvénients de la prothèse amovible pédodontique**
- 3.3. Orthopédie dento-faciale**
  - 3.3.1. Fermeture de l'espace**
    - 3.3.1.1. Principe et technique**
    - 3.3.1.2. Indications et contre-indications**
    - 3.3.1.3. Avantages et inconvénients**
  - 3.3.2. Ouverture de l'espace**
    - 3.3.2.1. Principe et technique**
    - 3.3.2.2. Indications et contre-indications**
    - 3.3.2.3. Avantages et inconvénients**
- 3.4. Odontologie conservatrice**
  - 3.4.1. Modification morphologique par soustraction**
  - 3.4.2. Modification morphologique par addition**
- 3.5. Prothèse**

### **3.5.1. Prothèse amovible**

### **3.5.2. Prothèse fixée**

#### **3.5.2.1. Bridge conventionnel**

##### **3.5.2.1.1. Indications et contre-indications**

##### **3.5.2.1.2. Comparaison entre les différents bridges**

##### **3.5.2.1.3. Longévité de la thérapeutique**

##### **3.5.2.1.4. Bridge tout céramique: réalisation**

#### **3.5.2.2. Bridges collés**

##### **3.5.2.2.1. Indications et contre-indications**

##### **3.5.2.2.2. Avantages et inconvénients des bridges collés**

##### **3.5.2.2.3. Longévité de la thérapeutique**

##### **3.5.2.2.4. Les différents types de collage**

##### **3.5.2.2.5. Les différents bridges collés**

*a) Le bridge de ROCHETTE*

*b) Le bridge de MARYLAND*

*c) Le bridge de LACKERMANCE*

*d) Bridge collé céramique*

#### **3.5.2.3. Facettes céramiques**

#### **3.5.2.4. Traitement prothétique d'une molaire temporaire en infracclusion**

#### **3.5.2.5. Prothèse supra-implantaire**

##### **3.5.2.5.1. Indications et contre-indications**

##### **3.5.2.5.2. Les différentes prothèses supra-implantaire**

*a) La prothèse amovible supra-implantaire*

*b) La prothèse fixée supra-implantaire*

## **3.6. Chirurgie**

### **3.6.1. Avulsions**

#### **3.6.1.1. Avulsions des dents déciduales**

#### **3.6.1.2. Avulsions des dents définitives**

- 3.6.2. Hémi-section**
- 3.6.3. Dégagement des dents incluses associées aux agénésies**
- 3.6.4. Autotranplantation**
  - 3.6.4.1. Indications**
  - 3.6.4.2. Contre-Indications**
  - 3.6.4.3. Protocole clinique de la transplantation des dents immatures**
  - 3.6.4.4. Protocole clinique de la transplantation des dents matures**
  - 3.6.4.5. Avantages et inconvénients**
- 3.7. Implantologie**
  - 3.7.1. Indications**
  - 3.7.2. Contre-indications**
  - 3.7.3. Age d'implantation**
  - 3.7.4. Les diamètres implantaires recommandés**
    - 3.7.4.1. Au maxillaire**
    - 3.7.4.2. A la mandibule**
  - 3.7.5. Protocoles d'implantation**
    - 3.7.5.1. Protocole en deux temps**
      - a) Premier temps chirurgical*
      - b) Deuxième temps chirurgical (variant de 4 à 6 mois)*
    - 3.7.5.2. Protocole en un temps**
  - 3.7.6. Avantages et inconvénients**
  - 3.7.7. Longévité de la thérapeutique implantaire**
- 3.8. Prise en charge par la sécurité sociale des agénésies dentaires**
- 3.9. Information sur le traitement des agénésies dentaires**

#### **4. Prise en charge clinique des agénésies**

- 4.1. Agénésies simples**
  - 4.1.1. Agénésies des incisives latérales maxillaires**
    - 4.1.1.1. Traitements par ouverture d'espace**

- 4.1.1.1.1. Thérapeutique provisoire**
- 4.1.1.1.2. Thérapeutique définitive**
- 4.1.1.1.3. Détermination esthétique de l'espace coronaire nécessaire**
  - a) La "Golden proportion"*
  - b) Utilisation de l'incisive controlatérale*
  - c) L'indice de BOLTON*
  - d) Détermination par wax-up*
- 4.1.1.1.4. Ouverture d'espace et conséquences sur les tissus mous**
- 4.1.1.1.5. Traitement implantaire**
  - 4.1.1.1.5.1. Critères de choix**
    - a) Anatomique*
    - b) Positionnement idéal de l'implant dans le secteur maxillaire antérieur*
    - c) Orientation et morphologie des organes dentaires adjacents*
    - d) Situation de la ligne du sourire*
    - e) Biotype gingival et position*
    - f) Volume osseux disponible*
    - g) Occlusion*
  - 4.1.1.1.5.2. Amélioration des conditions tissulaires.**
    - a) Amélioration des tissus durs*
    - b) Amélioration des tissus mous*
- 4.1.1.1.6. Traitement prothétique**
- 4.1.1.1.7. Traitement chirurgical**
- 4.1.1.2. Traitement par fermeture d'espace**
  - 4.1.1.2.1. Critères de choix**
    - a) Lié à l'occlusion*
    - b) Lié au profil*
    - c) Lié à la morphologie coronaire de la canine*
    - d) Lié à la teinte*
    - e) Lié à la position de la lèvre supérieure*
    - f) Lié à la position du collet*

- 4.1.1.2.2. Cas clinique
- 4.1.1.2.3. Méthode prévisionnelle
- 4.1.1.3. Critères esthétiques
  - a) *Liés aux praticiens*
  - b) *Liés aux patients*
- 4.1.1.4. Critères fonctionnels
- 4.1.2. Agénésie des deuxièmes prémolaires mandibulaires
  - 4.1.2.1. Maintien de la deuxième molaire mandibulaire temporaire
  - 4.1.2.2. Traitement par ouverture d'espace
    - 4.1.2.2.1. Critères de choix
    - 4.1.2.2.2. Traitement implantaire
    - 4.1.2.2.3. Traitement chirurgical
  - 4.1.2.3. Traitement par fermeture d'espace
- 4.1.3. Agénésies des deuxièmes prémolaires maxillaires
  - 4.1.3.1. Traitement par ouverture d'espace
  - 4.1.3.2. Traitement par fermeture d'espace
- 4.1.4. Agénésie de deux prémolaires adjacentes
  - 4.1.4.1. Traitement par ouverture d'espace
    - 1) *Agénésie de deux prémolaires mandibulaires*
    - 2) *Agénésie de deux prémolaires maxillaires*
  - 4.1.4.2. Traitement par fermeture d'espace
- 4.1.5. Agénésie de l'incisive centrale maxillaire
  - 4.1.5.1. Traitement par ouverture d'espace
  - 4.1.5.2. Traitement par fermeture d'espace
- 4.1.6. Agénésie de l'incisive mandibulaire
  - 4.1.6.1. Traitement par ouverture d'espace
    - a) *Le bridge collé*
    - b) *L'autotransplantation*
    - c) *La prothèse implanto-portée*
- 4.1.7. Agénésie de la canine maxillaire
  - 4.1.7.1. Traitement par ouverture d'espace
  - 4.1.7.2. Traitement par fermeture d'espace

#### **4.1.8. Agénésie d'une canine mandibulaire**

##### **4.1.8.1. Traitement par ouverture d'espace**

##### **4.1.8.2. Traitement par fermeture d'espace**

#### **4.2. Agénésies multiples**

##### **4.2.1. Cas n°1**

###### **4.2.1.1. Examen**

###### **4.2.1.2. Plan de traitement**

###### **4.2.1.3. Traitement**

##### **4.2.2. Cas n°2**

###### **4.2.2.1. Examen**

###### **4.2.2.2. Traitement**

##### **4.2.3. Cas n°3**

###### **4.2.3.1. Examen**

###### **4.2.3.2. Traitement**

#### **Conclusion**

#### **Table des illustrations**

#### **Bibliographie**

## **Introduction**



Une agénésie dentaire, encore appelée hypodontie, est une absence de germe dentaire qui se traduit par une anomalie de nombre par défaut.

Elle est fréquente et ses conséquences sont très différentes en fonction du type et du nombre de dents concernées. Le préjudice pourra être tout autant esthétique que fonctionnel.

Etant donné cette multiplicité, il sera nécessaire d'utiliser les outils de diagnostic adéquats permettant d'examiner le problème dans son ensemble. En effet il faudra aussi déterminer et anticiper les conséquences et ne pas seulement se contenter de soigner la cause.

Toutes les disciplines odontologiques pourront être mises à contribution, mais il convient de souligner quelles parties de celles-ci seront nécessaires et à quel moment elles interviendront. Certaines pourront résoudre la même problématique. Il sera de la responsabilité du praticien de choisir en fonction du cas et de sa connaissance des différents traitements.

Finalement, des cas cliniques issus de la littérature et de praticiens nous ayant accompagné au cours de ce travail seront exposés. Il ne faudra pas y voir « la solution » mais une parmi des solutions potentielles.

En effet, le praticien pourra découvrir, au cours de ce travail, de quelle manière nous sommes influencés par ce que nous avons appris et avons l'habitude de mettre en œuvre dans notre pratique quotidienne.

Ainsi, il devra proposer au patient le traitement le plus satisfaisant, tout en lui permettant de pouvoir exprimer son art.

## **1. Diagnostic**

Le diagnostic de l'agénésie dentaire est le plus souvent effectué par le chirurgien-dentiste omnipraticien. Selon KHAIROUNI, il doit être suffisamment précoce, pour que toutes les options thérapeutiques restent possibles à l'âge adulte (55).

## **1.1. Anamnèse**

### **1.1.1. Motif de consultation**

Le patient peut se présenter pour un motif ayant un rapport direct avec une agénésie, dent permanente ou temporaire absente qui alerte le patient, ou pour une raison différente comme une visite de contrôle.

### **1.1.2. Age**

Il va permettre au praticien de comparer l'âge civil et l'âge dentaire, de déterminer s'il y a un retard d'éruption et lui permettre d'en rechercher la cause.

Le diagnostic doit être posé le plus tôt possible pour pouvoir garantir au patient une prise en charge optimale par son praticien (27,75).

### **1.1.3. Pathologies générales**

L'agénésie dentaire peut être associée ou non à une pathologie d'ordre général. Dans ce cas, les manifestations dentaires ne sont pas le signe clinique premier. Généralement le dépistage a déjà été réalisé et les parents sont informés de la pathologie. Cependant, l'oligodontie peut être le symptôme révélateur lors de certaines formes cliniques frustrées (55).

### **1.1.4. Antécédents familiaux**

Il convient de déterminer si un ou plusieurs membres de la famille ont présenté des agénésies dentaires.

### **1.1.5. Motivation et doléances**

Le chirurgien dentiste devra déterminer la capacité d'investissement, prendre en compte les doléances personnelles du patient et de son entourage pour pouvoir leur proposer une solution adaptée.

## **1.2. Examen clinique**

L'examen clinique réalisé est un examen classique (55). Il n'y a pas de signes pathognomoniques de cette anomalie, il n'y a que des éléments de présomption (78).

Selon KHAIROUNI, 3 éléments au cours de l'examen peuvent orienter vers un diagnostic d'agénésie :

*1) L'absence de dents permanentes qui devraient se trouver sur l'arcade (55).*

Pour cela le praticien pourra se référer à différentes tables répertoriant les âges d'éruption dentaire. Selon BIGEARD, « *Plusieurs tables déterminant la chronologie normale de l'éruption des dents temporaires et permanentes ont été établies grâce à des études transversales en 1933, 1949 et 1962* » (20).

*Figure 1 : Chronologie de l'éruption des dents permanentes, d'après BIGEARD (20).*

<i>Maxillaire</i>	<i>Age d'apparition de la dent chez 50% des enfants</i>			<i>Age d'apparition de la dent chez 70% des enfants</i>			<i>Age d'apparition de la dent chez 90% des enfants</i>		
	<i>Total</i>	<i>Filles</i>	<i>Garçons</i>	<i>Total</i>	<i>Filles</i>	<i>Garçons</i>	<i>Total</i>	<i>Filles</i>	<i>Garçons</i>
<i>Dent présente</i>									
<i>1</i>	<i>7.00</i>	<i>7.00</i>	<i>7.00</i>	<i>7.50</i>	<i>7.25</i>	<i>7.50</i>	<i>8.25</i>	<i>8.00</i>	<i>8.25</i>
<i>2</i>	<i>8.25</i>	<i>8.00</i>	<i>8.50</i>	<i>8.75</i>	<i>8.25</i>	<i>9.00</i>	<i>9.50</i>	<i>9.25</i>	<i>9.75</i>
<i>3</i>	<i>11.25</i>	<i>11.25</i>	<i>11.50</i>	<i>11.75</i>	<i>11.75</i>	<i>11.75</i>	<i>13.00</i>	<i>12.25</i>	<i>13.25</i>
<i>4</i>	<i>10.50</i>	<i>10.50</i>	<i>10.50</i>	<i>11.50</i>	<i>11.25</i>	<i>11.75</i>	<i>12.00</i>	<i>11.75</i>	<i>12.25</i>
<i>5</i>	<i>11.50</i>	<i>11.25</i>	<i>11.75</i>	<i>12.00</i>	<i>11.75</i>	<i>12.50</i>	<i>13.25</i>	<i>13.00</i>	<i>13.25</i>
<i>6</i>	<i>6.25</i>	<i>6.00</i>	<i>6.50</i>	<i>7.00</i>	<i>7.00</i>	<i>7.00</i>	<i>7.50</i>	<i>7.50</i>	<i>7.25</i>
<i>7</i>	<i>12.25</i>	<i>12.25</i>	<i>12.25</i>	<i>13.25</i>	<i>13.25</i>	<i>13.50</i>	<i>14.25</i>	<i>13.50</i>	<i>14.75</i>

<i>Mandibule</i>	<i>Age d'apparition de la dent chez 50% des enfants</i>			<i>Age d'apparition de la dent chez 70% des enfants</i>			<i>Age d'apparition de la dent chez 90% des enfants</i>		
	<i>Total</i>	<i>Filles</i>	<i>Garçons</i>	<i>Total</i>	<i>Filles</i>	<i>Garçons</i>	<i>Total</i>	<i>Filles</i>	<i>Garçons</i>
<i>Dent présente</i>									
<i>1</i>	<i>6.25</i>	<i>5.75</i>	<i>6.50</i>	<i>6.50</i>	<i>6.00</i>	<i>6.75</i>	<i>7.00</i>	<i>6.75</i>	<i>7.00</i>
<i>2</i>	<i>7.25</i>	<i>7.25</i>	<i>7.25</i>	<i>8.00</i>	<i>8.00</i>	<i>8.00</i>	<i>8.50</i>	<i>8.25</i>	<i>9.00</i>
<i>3</i>	<i>10.25</i>	<i>10.25</i>	<i>10.50</i>	<i>10.75</i>	<i>10.50</i>	<i>11.25</i>	<i>11.75</i>	<i>11.25</i>	<i>12.25</i>
<i>4</i>	<i>10.25</i>	<i>10.00</i>	<i>10.50</i>	<i>11.00</i>	<i>10.75</i>	<i>11.50</i>	<i>12.00</i>	<i>11.75</i>	<i>12.25</i>
<i>5</i>	<i>11.50</i>	<i>11.50</i>	<i>11.50</i>	<i>12.00</i>	<i>11.75</i>	<i>12.00</i>	<i>13.00</i>	<i>12.50</i>	<i>13.25</i>
<i>6</i>	<i>6.25</i>	<i>6.00</i>	<i>6.50</i>	<i>6.75</i>	<i>6.50</i>	<i>6.75</i>	<i>7.25</i>	<i>7.25</i>	<i>7.25</i>
<i>7</i>	<i>11.75</i>	<i>11.75</i>	<i>11.75</i>	<i>12.25</i>	<i>12.25</i>	<i>12.00</i>	<i>13.50</i>	<i>13.25</i>	<i>13.50</i>

Cependant, il faudra tenir compte de variations individuelles : physiologique, génétique, environnementale et systémique (55).

*2) La persistance tardive de dents temporaires sur l'arcade (55,20).*

*3) Les malpositions de dents permanentes (55).*

D'autres signes cliniques peuvent alerter l'odontologiste :

*1) L'infraclusion d'une dent lactéale (27).*

*2) L'absence d'une dent lactéale ou la fusion de deux dents temporaires (27).*

Elle est révélatrice dans 20 à 40 % des cas de l'agénésie de la permanente successienne (27).

*3) L'anomalie des dents temporaires (27).*

D'une manière général ce signe augmente le risque d'anomalie en denture permanente. Les microdonties sont fréquemment associées à des agénésies unitaires ou multiples (78).

### **1.3. Examens complémentaires**

#### **1.3.1. Radiographies**

Le diagnostic positif est le diagnostic radiologique. Il permettra de déterminer la position, le nombre de germes ou dents manquantes (78).

Le panoramique dentaire reste l'examen de choix. Cependant, d'autres examens radiographiques peuvent présenter un intérêt complémentaire (55,25).

*Figure 2 : Panoramique dentaire représentant des agénésies multiples (18,17,12,25,28,31,35,38,41,45,48), d'après MACNAMARA (67).*



Par ailleurs, PAJONI souligne le fait que la téléradiographie de profil n'apporte aucun renseignement fiable. Selon elle, cette technique radiographique crée des superpositions et projections qui peuvent induire le clinicien en erreur (78).

*Figure 3 : Téléradiographie de profil représentant des agénésies multiples (18,17,12,25,28,31,35,38,41,45,48), d'après MAC NAMARA (67).*



*Ce document, effectué sur le même patient que l'orthopantomogramme précédent, ne permet pas d'établir diagnostic de l'ensemble des agénésies.*

La radiographie rétro-alvéolaire n'est pas considérée d'un grand intérêt étant donné que le germe peut se localiser dans des situations très variables (78).

Les clichés occlusaux créent eux aussi des superpositions, il y a donc un risque de ne pas observer l'absence d'un germe (78).

L'examen radiographique ne doit pas être systématique chez l'enfant asymptomatique. Cependant, il est préconisé de le réaliser quand des signes cliniques, évoquant des anomalies dentaires, dont les agénésies, sont observés (41).

La réalisation d'un premier orthopantomogramme à l'âge de 6 ans, ainsi qu'un second à 10 ans, en denture mixte, permet d'évaluer correctement la croissance et l'évolution des différents germes et des dents permanentes. CAZEVIAN et PASQUET soulignent l'importance de « s'astreindre à compter systématiquement quadrant par quadrant les différents germes » (25).

L'utilisation de la meilleure technique radiographique en fonction du cas clinique permet une utilisation intelligente et raisonnée de cet outil (25).

### **1.3.2. Autres examens complémentaires**

Les photographies de face et de profil ainsi que les moulages des maxillaires ne permettent pas d'établir un diagnostic positif. Cependant, ils sont essentiels pour la réalisation d'un plan de traitement global ainsi que la prise en charge d'une éventuelle dysmorphose associée (23).

La prévisualisation du futur plan d'occlusion, à l'aide d'adjonctions de cire (wax-up) sur les moulages montés en articulateur, permet d'objectiver les possibilités occlusales et esthétiques. Cette réalisation permet aussi une bonne communication et explication du projet au patient. Par ailleurs, elle indique à l'orthodontiste les mouvements dentaires nécessaires (23).

### **1.4. Classification des différents types d'agénésies**

Le défaut d'une à six dents, exceptée la troisième molaire, est qualifié d'hypodontie, ou d'agénésie simple (55).

Lorsque le nombre de dents manquantes est supérieur à six cette anomalie est qualifiée d'oligodontie ou d'agénésie multiple, et d'anodontie en cas d'absence totale de germe (55).

### **1.5. Diagnostic différentiel**

Il sera fonction du type de dents absentes.



### 1.5.1. Dents lactéales

L'absence clinique de dents lactéales peut être liée à différents facteurs :

1) *Traumatique : intrusion, expulsion, perte du fragment coronaire suite à une fracture radiculaire (20).*

2) *Thérapeutique : extraction (20).*

3) *Retard d'éruption de cause locale ou générale (20) :*

#### a) Eruption retardée de cause locale:

-Obstacle gingival (hyperplasie congénitale de la gencive).

-Obstacle tumoral (kyste d'éruption, améloblastome, épulis).

-Obstacle dentaire (odontome, dysmorphose dento-maxillaire, dent surnuméraire).

-Obstacle osseux (ostéoporose, chérubisme, hémiatrophie faciale, dysostose cleido- cranienne).

#### b) Eruption retardée de cause générale:

-Génétique (syndrome de Down, dysplasie ectodermique, achondroplasie).

-Carencielle (rachitisme vitamine D dépendant et résistant, carence en vitamine A).

-Endocrinienne (hypothyroïdie, hypopituitarisme).

### 1.5.2. Dents permanentes

De même l'absence clinique de dents permanentes peut être liée à des causes différentes :

1) *Traumatique : intrusion, expulsion, perte du fragment coronaire suite à une fracture radiculaire (20).*

2) *Thérapeutique : extraction (20).*

3) *Eruption dystopique. La première molaire et la canine sont les dents les plus concernées (20).*

4) *Retard d'éruption (20):*

#### a) Cause locale :

-En rapport avec le germe (anomalie innée ou acquise, malposition, macrodontie).

-Obstacle d'origine dentaire (cicatrisation fibreuse liée à l'extraction de la dent temporaire, fermeture des espaces, persistance de la dent temporaire, dysharmonie dento-maxillaire, dents surnuméraires).

-Obstacle tumoral (kyste radiculo-dentaire d'une dent temporaire, kyste péricoronaire, kyste folliculaire, kyste d'éruption).

#### b) Eruption retardée de cause générale :

-Etiologie systémique (endocrinienne, vitaminique)

-Etiologie génétique (syndromes, associé à un ensemble syndromique).

## **2. Conséquences en l'absence de traitement**

### **2.1. Conséquences sur la croissance**

Avant trois ans, la croissance transversale est importante et l'absence de certaines dents comme les premières incisives mandibulaires crée une mésialisation des canines temporaires, donc une perte de croissance (18).

### **2.2. Occlusion**

L'agénésie des incisives mandibulaires peut entraîner la mésio-version des dents adjacentes. L'absence des incisives temporaires maxillaires peut engendrer une égression excessive des incisives mandibulaires permanentes car l'éruption de celles-ci précède de 6 mois celle des maxillaires (18).

### **2.3. Phonation**

Chez l'enfant, entre 18 et 36 mois, l'apprentissage de certains phonèmes requiert l'appui de la pointe de la langue sur la face palatine des incisives maxillaires temporaires. L'agénésie de celles-ci peut donc entraîner un trouble tel qu'un « zozotement » (18).

### **2.4. Mastication**

Selon COURSON « *L'absence de dents est toujours accompagnée d'une réduction du coefficient masticatoire* » (26). Par exemple, le rôle des incisives temporaires consiste en la préhension et la section des aliments (18).

### **2.5. Déglutition**

La déglutition infantile est binaire de type succion et déglutition. Jusqu'à 3 ans une interposition linguale physiologique se produit. A partir de cet âge, toutes les dents

temporaires sont en place et l'interposition doit disparaître au profit d'un contact dento-dentaire (18,15).

## **2.6. Conséquences esthétiques**

Lors de l'enfance, le préjudice esthétique lié aux agénésies dentaires (surtout les dents antérieures) interpelle les parents et peut créer un problème de socialisation pour l'enfant qui refuse de parler ou de sourire (18).

## **2.7. Conséquences psychologiques**

Les répercussions sont observables chez l'enfant. En effet COURSON note que des édentements peuvent engendrer une agressivité ou un repli de l'enfant sur soi-même. Ces troubles du comportement peuvent conduire à un isolement social (75). On notera que, paradoxalement, l'enfant montre une faible coopération avec le praticien (27).

### **3. Outils thérapeutiques et critères de choix**

#### **3.1. Abstention**

Chez l'enfant, cette solution ne peut être valable que si seulement la date d'éruption de la denture permanente est proche ou s'il y a un refus total de soins de la part de l'enfant et de son entourage (15).

#### **3.2. Pédodontie**

##### **3.2.1. Soins conservateurs**

###### **3.2.1.1. Prévention**

La prévention et la motivation à l'hygiène sont les clés et le point de départ essentiel de tout traitement en odontologie. KHAIROUNI souligne l'importance de l'implication des parents et de l'enfant dans cette démarche qui conditionne la réussite du traitement (55).

NUNN soutient cet avis et observe que chez l'enfant porteur d'agénésies, non associées à un syndrome, l'hygiène est souvent très bonne. Il émet l'hypothèse selon laquelle le jeune patient serait focalisé sur cette apparence qu'il juge négative ou aussi parce que l'accès aux surfaces dentaires est plus aisé (75).

Cependant, lorsque l'oligodontie est associée à d'autres anomalies, liées à une hypo-minéralisation ou à une hypoplasie du tissu dentaire, l'hygiène est plus difficile et la fréquence de la pathologie carieuse est plus élevée (75).

De plus un patient présentant des agénésies liées à un syndrome, comme la dysplasie ectodermique, est victime d'une xérostomie qui augmente le risque de pathologies dentaires (75).

Dans ce souci de prévention on pourra réaliser des scellements de sillons préventifs sur les dents définitives, dès leur éruption (55).

### **3.2.1.2. Odontologie conservatrice**

#### **3.2.1.2.1. Intérêts**

Souvent dépistées pendant l'enfance ou l'adolescence, les agénésies dentaires se manifestent dans une sphère oro-faciale en pleine croissance. Le praticien ne peut guère envisager un traitement définitif à cette période. Il lui faut donc conserver ou restaurer les dents présentes pour exploiter le rôle « provisoire » qu'elles possèdent au sein d'une démarche thérapeutique globale (55).

#### **3.2.1.2.2. Restauration**

La conservation de la première molaire temporaire est importante si le germe successional est absent (cas des prémolaires). En effet en l'absence de traitement, le patient conserve le bénéfice de cette dent. De plus, si un traitement est envisagé à l'âge adulte il conserve tout son potentiel osseux (75).

Les restaurations intermédiaires peuvent aussi être intéressantes. Lors de plan de traitement orthodontique, des adjonctions de composites en mésial ou en distal de la dent temporaire permettent de conserver l'espace, surtout si les dents ont une anatomie réduite (75).

Par ailleurs le choix du matériau de restauration doit être adapté à la situation clinique. Les ciments verres-ionomères ainsi que les compomères ont des propriétés mécaniques faibles par rapport aux composites. On préférera ces derniers pour permettre un maintien de l'espace (27).

### 3.2.2. Soins prothétiques

Selon KHAIROUNI, les traitements prothétiques pédodontiques sont essentiels pour pouvoir appréhender correctement la prothèse définitive (55). Le maintien de l'espace, le contrôle de l'occlusion, mais aussi le rétablissement d'une esthétique convenable pourront ainsi être obtenus. Chez des patients atteints d'oligodontie ou d'anodontie, associées ou non à un grand syndrome, la restauration de la mastication ainsi que de la phonation est importante (40).

#### 3.2.2.1. Indications

Figure 4 : Les principales indications d'une prothèse pédodontique et le type, fixe ou amovible à réaliser en fonction de l'édentement, d'après COURSON (26).

<i>Type d'édentement</i>	<i>Type de prothèse</i>
<i>1 à 2 incisives centrales maxillaires.</i>	<i>Prothèse fixée (PF) ou amovible partielle (PAP).</i>
<i>Plus de 2 incisives maxillaires.</i>	<i>PAP.</i>
<i>2 incisives mandibulaires.</i>	<i>PAP.</i>
<i>Plus de 2 incisives mandibulaires dont une molaire temporaire.</i>	<i>PAP.</i>
<i>1 molaire par arcade.</i>	<i>Mainteneur d'espace (ME).</i>
<i>Plus de 2 molaires sur une même arcade.</i>	<i>ME ou PAP.</i>
<i>Total.</i>	<i>Prothèse totale.</i>

#### 3.2.2.2. Contre-indications

Ce sont les contre-indications générales de la prothèse chez l'enfant.

Une coopération et une motivation des parents, mais surtout de l'enfant, sont essentielles pour la réussite du traitement (26). En effet, le vœu du patient ne peut se substituer à celui de ses parents (40).

L'hygiène et l'état des dents restantes constituent une contre-indication à la réhabilitation prothétique (26).

Cependant, ces contre-indications restent relatives car le patient et ses parents peuvent, par motivation pour le traitement, rétablir les conditions nécessaires.

L'âge de l'enfant peut poser un problème. FORAY préconise un appareillage à partir de 2 ans, si toutefois la collaboration et la motricité de l'enfant permettent l'appareillage (40). BESLOT rappelle néanmoins qu'avant trois ans l'enfant ne cherche pas à être comme les autres. De plus, cet auteur souligne le manque de dents présentes avant cet âge et par conséquent la faible rétention (18).

En outre, le fait de ne remplacer qu'un seul organe dentaire peut présenter plus d'inconvénients que de bénéfices (18).

### **3.2.3. Thérapeutiques fixes**

#### **3.2.3.1. Bridges collés**

Ils sont peu réalisés chez les enfants. En effet, l'obtention du succès est difficile à cause de la salive, du comportement du jeune patient et de l'adhésion plus faible sur les dents temporaires (15). Par ailleurs, ils constituent un danger en cas d'inhalation, leur coût est plus important et ils ne s'adaptent pas la croissance (9,15).

Cependant, ils pourraient être une solution intéressante pour des situations d'urgences afin de rétablir temporairement la fonction et l'esthétique (15).



NUNN propose leur utilisation chez le jeune patient en insistant sur le caractère non mutilant de cette prothèse. En effet, elle respecte la pulpe de la dent temporaire ainsi que la translucidité originelle des piliers (75).

### **3.2.3.2. Bridges classiques**

La réalisation est identique à celle du bridge adulte. Les indications sont essentiellement limitées à un édentement court (une ou deux dents). La réalisation est estimée comme plus solide que les bridges collés. Néanmoins, le coût élevé et le caractère rigide limitent son utilisation (15).

### **3.2.3.3. Bridge à coulisse**

Ce type original de prothèse est décrit par BELJEAN et FRAYSSE. Cette thérapeutique visait à remplacer 51 et 61, suite à leurs luxations totales chez une enfant de 34 mois (15).

Le protocole mis en œuvre a été le suivant (15) :

*-Examen clinique et prise de contact.*

*-Empreintes primaires par un silicone haute viscosité.*

*-Au laboratoire, réalisation de deux petits porte-empreintes individuels perforés.*

*-Prise d'empreintes secondaires à l'alginate à prise rapide et enregistrements des rapports inter-maxillaires à l'aide d'une feuille de cire.*

*-Essayage de l'armature recouverte de cire blanche et enregistrement de la teinte.*

*-Essayage du bridge avec la céramique et scellement aux ciments verre-ionomère.*

*Figure 5 : Bridge à coulisse et modèle maxillaire, d'après BELJEAN (15).*



*Figure 6 : Vue antérieure de l'élément gauche en place sur le modèle maxillaire, d'après BELJEAN (15).*



*Figure 7 : Vue antérieure bridge en place sur le modèle maxillaire, d'après BELJEAN (15).*



*Figure 8 : Vue postérieure du bridge en place sur le modèle maxillaire, d'après BELJEAN (15).*



*Figure 9 : Vue clinique antérieure du bridge à coulisse, d'après BELJEAN (15).*



Cette solution respecte la croissance de l'enfant et restaure l'esthétique ainsi que la fonction. Ce dispositif prothétique s'avère une indication de choix lorsque le coût n'est pas un obstacle (15).

#### **3.2.3.4. Arc fixe**

C'est la technique la plus simple à mettre en œuvre et la plus utilisée. Cette technique est surtout intéressante pour le remplacement des dents antérieures (9,18).

Protocole de réalisation (9,18,26) :

*-Adaptation des bagues sur les deuxièmes molaires temporaires.*

*-Prise d'empreinte à l'alginate avec les bagues en bouche non scellées et de l'arcade antagoniste.*

*- Enregistrement de la teinte et des rapports intermaxillaires.*

*-Au laboratoire, suite à la coulée de l'empreinte, fixation d'un arc palatin ou lingual de fil rond sur la face palatine des bagues. Les dents prothétiques sont choisies puis soudées sur l'arc.*

*-Au cabinet, scellement des bagues avec l'arc en position à l'aide d'un ciment verre-ionomère relargant du fluor. Cela permet de réaliser une prévention topique de la carie dentaire.*

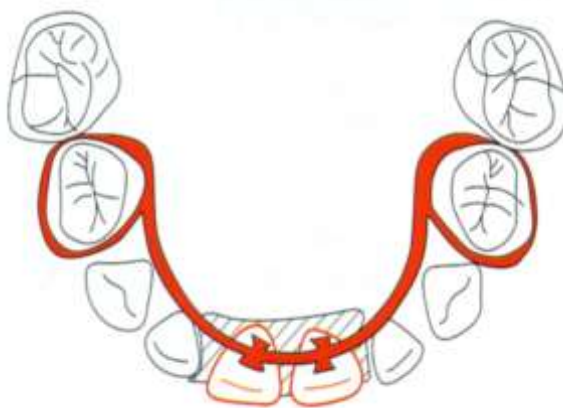
*-Visite de contrôle à une semaine, puis tous les 6 mois pour vérifier cliniquement et radiographiquement l'évolution des dents succédanées.*

Pour permettre la croissance, il faut avant 6 ans, prévoir des « omégas » de compensation en regard des premières molaires temporaires (9).

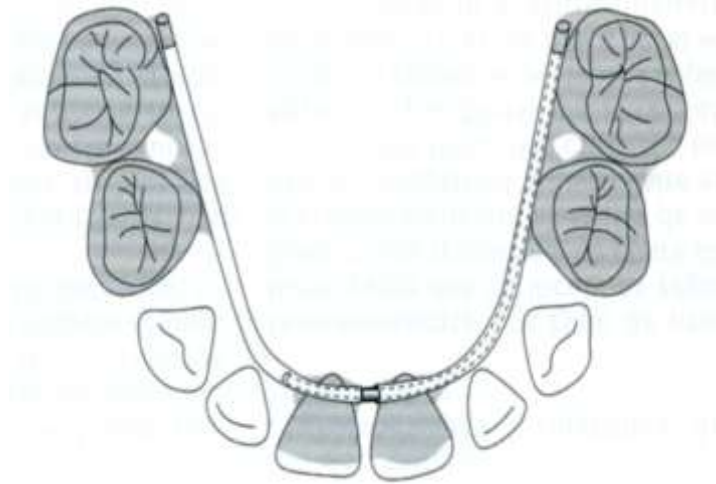
Un fil rigide sera préconisé dans le cas où l'enfant a l'habitude de sucer son pouce, pour limiter l'enfoncement de la prothèse (26).

Il existe une variante de cette prothèse où l'arc est soudé à des coiffes pédodontiques en nickel-chrome scellées sur les quatre molaires temporaires (15).

*Figure 10 : Schéma d'un arc palatin remplaçant 51 et 61 prenant appui sur 54 et 64, d'après BELJEAN (15).*



*Figure 11 : Schéma d'un arc palatin remplaçant 51 et 61 en prenant appui sur des coiffes pédodontiques recouvrant 54,55,64 et 65, d'après BELJEAN (15).*



*Figure 12 : Arc palatin remplaçant 51 et 61, d'après BESLOT (18).*



Figure 13 : Vue clinique de l'arc palatin remplaçant 51 et 61, d'après BESLOT (18).



Cette réhabilitation présente néanmoins quelques inconvénients (15) :

- L'arc constitue un « piège à nourriture » et peut créer une accumulation de la plaque dentaire.
- Mouvement vertical en cas de succion du pouce.
- Difficulté d'entretien.

### 3.2.3.5. Avantages et inconvénients de la prothèse fixée pédodontique

Figure 14 : Avantages et inconvénients de la prothèse fixée pédodontique.

<i>Avantages</i>	<i>Inconvénients</i>
<i>Portée avec certitude (18).</i>	<i>Réalisation plus contraignante qu'en prothèse amovible (9,18).</i>
<i>Peu encombrante (18).</i>	<i>Limitées à des édentements de faibles étendues (18).</i>
<i>Rétablie la fonction (15).</i>	<i>Risque de descellement (9,18).</i>
	<i>Coût élevé des bridges (18).</i>

### **3.2.4. Thérapeutiques amovibles**

Pour les patients présentant une oligodontie, associée ou non à un syndrome, la prothèse amovible est la solution de choix. Elle peut aussi remplacer des dents sur un édentement plus limité (2).

#### **3.2.4.1. Protocole de réalisation**

*-Examen clinique et prise de contact (40).*

*-Empreintes primaires à l'alginate à l'aide de porte-empreintes du commerce (taille 00 ou 0) adaptés à l'aide de cire (40).*

Certains auteurs ne réalisent qu'une seule empreinte dans les cas d'édentements limités (18,26). BESLOT recommande d'essayer le porte-empreinte à vide et de commencer par l'empreinte mandibulaire pour ne pas trop impressionner le jeune patient (18). AKKAD préconise un montage en articulateur des modèles et une étude au paralléliseur pour déterminer le plan de traitement prothétique (2).

*-Réalisation de porte-empreintes individuels au laboratoire (2,40).*

*-Empreintes secondaires à l'aide des porte-empreintes individuels (2,40).*

*-Coulées des modèles et réalisation des bases d'occlusion (2,40).*

*-Enregistrement des rapports intermaxillaires (2,40).*

Il peut être réalisé à l'aide d'une feuille de cire préalablement chauffée, pour les édentements de faibles étendues (18,26). Lors de la perte d'occlusion, des maquettes sont recommandées (2,26,40). On notera que leur utilisation peut être réalisée à chaque fois.



FORAY insiste sur cette étape lors du traitement de patient atteint d'oligodontie sévère, en rapport avec le syndrome de CHRIST-SIEMENS-TOURAINÉ. En effet, chez ces patients, la dimension verticale est diminuée et il existe un pro-glissement mandibulaire. Il recommande, en premier lieu, le réglage du bourrelet supérieur de façon à ce que le point inter-incisif soit dans le plan sagittal et que le plan occlusal maxillaire soit parallélisé à l'aide de la règle de FOX. La dimension verticale est par la suite évaluée à l'aide du test de déglutition (40). Cette position doit être reproductible (2,26).

*-En fonction de la difficulté de réalisation de la prothèse, on pourra réaliser un essayage dents sur cire. Cette étape est recommandée lorsque l'édentement est important et les rapports intermaxillaires inexistantes (2,40).*

*-Réalisation de la prothèse au laboratoire (2,40).*

La plaque base de la prothèse est classiquement en polyméthacrylate de méthyle (18). Entre 3 et 6 ans, étant donné que la croissance transversale est quasiment nulle, l'utilisation d'un vérin n'est pas obligatoire (18,26). On peut toutefois y adjoindre un vérin neutre qui permet une adaptation passive de la prothèse (15). Passé 6 ans, un vérin activable devient indispensable.

Les moyens de rétention sont plutôt des crochets façonnés (18). Il existe des crochets d'ADAMS pour les molaires déciduales postérieures (15,18), des crochets boules (15), un bandeau vestibulaire qui apporte une stabilité importante à la prothèse (26), mais aussi des crochets simples au niveau antérieur (26). Les crochets coulés peuvent eux aussi être utilisés. Ils nécessitent qu'une préparation coronaire soit réalisée, étant donné le caractère conique des dents temporaires (2).

Les dents prothétiques utilisées sont spécifiquement réservées à l'enfant (15,18,26).

*-Livraison et conseils au patient (2,40).*

Il faut dans un premier temps s'assurer que le jeune patient pourra insérer et désinsérer la prothèse lui-même (18). Le port de la prothèse doit être continu, même la nuit et au cours des repas. Elle doit seulement être nettoyée après les repas (18). Le patient devra être revu au bout d'une semaine puis tous les 3 à 6 mois pour réactiver les crochets et adapter la prothèse en fonction de l'éruption des dents sous-jacentes (18).

### Prothèse mandibulaire

*Figure 15 : Vue clinique antérieure d'un patient présentant des agénésies multiples, d'après FORAY (40).*



*Figure 16 : Réalisation d'une prothèse mandibulaire remplaçant 74, 73, 72, 71, 81, 82, 83, 84. Deux crochets d'ADAMS assurent la rétention, d'après FORAY (40).*

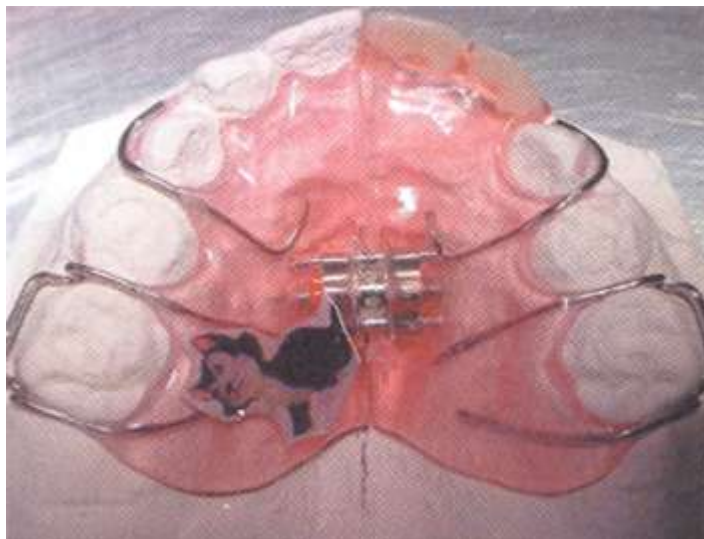


*Figure 17 : Vue clinique antérieure de la prothèse, d'après FORAY (40).*



**Prothèse permettant une interception orthodontique**

*Figure 18 : Prothèse amovible maxillaire, dotée d'un vérin activable, réalisée pour le remplacement de 61 et 62, d'après BESLOT (18).*



*Figure 19 : Vue clinique antérieure de la prothèse, notez l'inversé d'articulé droit, d'après BESLOT (18).*



*Figure 20 : Vue clinique latérale droite de la prothèse, d'après BESLOT (18).*



Figure 21 : Vue clinique latérale droite après interception, d'après BESLOT (18).



### 3.2.4.2. Avantages et inconvénients de la prothèse amovible pédodontique

Figure 22 : Avantages et inconvénients de la prothèse amovible pédodontique.

<i>Avantages</i>	<i>Inconvénients</i>
<i>Pour tous les types d'édentements (18).</i>	<i>Risque de perte (18).</i>
<i>Permet de réaliser un traitement orthodontique (18).</i>	<i>Possibilité de modification de la posture linguale liée à l'épaisseur (15).</i>
<i>Simple de réalisation (15).</i>	<i>Risque de fracture (18).</i>
<i>Coût abordable (15).</i>	<i>Risque de ne pas être portée (18).</i>
	<i>Encombrante (18).</i>
	<i>Dysphonie (9).</i>
	<i>Risque allergique au polyméthacrylate de méthyle (9).</i>

### 3.3. Orthopédie dento-faciale

#### 3.3.1. Fermeture d'espace

##### 3.3.1.1. Principe et technique

Cette approche du traitement consiste à fermer l'espace résiduel dû à une agénésie par un déplacement des dents adjacentes. Les techniques orthodontiques diffèrent en fonction du cas à traiter et sont celles qui concernent les plans de traitement orthodontiques classiques : appareillage amovible ou fixe, système multi-attaches.

L'analyse de la littérature décrit essentiellement l'utilisation d'appareils multi-attaches pour l'ouverture ou la fermeture des espaces (12,98,103,104). En effet, ceux-ci permettent de déplacer précisément les organes dentaires par rapport aux techniques amovibles qui sont imprécises (11,103).

*Figure 23 : Vue clinique antérieure d'un appareillage multi-attaches, d'après MAC NAMARA (67).*



### 3.3.1.2. Indications et contre-indications

Son choix dépend en premier lieu, selon SAMANA, de la « *correction d'éventuelles anomalies associées* » (88).

Elle peut être raisonnablement envisagée, par exemple, pour les incisives latérales maxillaires, lorsqu'il existe une dysharmonie dento-maxillaire (DDM) importante et que le traitement de celle-ci entraînerait l'extraction de certaines dents sur cette même arcade (12,87). COURSON suggère que toutes les classes 2 associées à une DDM sont des cas de fermeture d'espaces (10,87).

Le nombre de dents agénésiques et leur répartition peuvent aussi être considérés comme un facteur de choix de la thérapeutique orthodontique (27). En effet, en cas d'agénésies multiples, il sera préférable de déplacer les dents à des emplacements qui permettront une exploitation optimale des espaces libres (23). Les traitements par fermetures sont donc réduits à des cas d'agénésies faibles en nombre et pas à des cas qualifiés d'oligodontie.

La morphologie et la teinte de celle qui remplacera la dent absente conditionnent aussi ce choix. Dans le cas de l'agénésie d'une ou des deux incisives latérales maxillaires, ce sont des critères de choix (12). La canine devra présenter des similitudes importantes pour limiter les moyens utilisés pour modifier cette dernière (104). A l'inverse, dans les cas d'agénésie de prémolaires mandibulaires, ces éléments auront une influence moindre et une fermeture sera surtout liée à l'aspect fonctionnel plutôt qu'esthétique (39).

D'autres éléments tels que la motivation, la durée du traitement, son coût et la demande esthétique sont à évaluer, étant donné que la fermeture implique aussi un traitement souvent plus simple, plus court et moins dispendieux (87).

### 3.3.1.3. Avantages et inconvénients

Figure 24 : Avantages et inconvénients de la fermeture d'espace.

<i>Avantages</i>	<i>Inconvénients</i>
<i>Continuité des dents naturelles (78).</i>	<i>Esthétique dentaire (canines transposées en incisives latérales) et parodontal (bosse canine au niveau antérieur) (11).</i>
<i>Un seul praticien (au maximum deux) (87).</i>	<i>Modification de la fonction (fonction canine transformée en fonction de groupe) (11).</i>
<i>Traitement court et peu onéreux (11).</i>	<i>Réduction de l'orifice piriforme, voir sténose, en cas d'agénésie dans le secteur antérieur et dégradation ventilation (95).</i>
<i>Déficit dentaire compensé dès l'adolescence (87,104).</i>	<i>Une équilibration post-orthodontique peut être nécessaire (78).</i>
<i>Contour marginal parodontal naturel (104).</i>	<i>Asymétrie des arcades dans les cas d'agénésies asymétriques (23).</i>
<i>Pérennité du traitement plus importante (104).</i>	<i>Fermeture de l'angle sous nasal pouvant engendrer un aspect moins esthétique du profil, dans le cas d'agénésie maxillaire antérieure (87).</i>



### **3.3.2. Ouverture d'espace**

#### **3.3.2.1. Principe et technique**

Cette thérapeutique consiste en l'augmentation ou la conservation de l'espace résiduel laissé par l'agénésie d'une ou de plusieurs dents pour permettre une réalisation prothétique ou une autotransplantation.

Ici aussi, outre le traitement des dysmorphoses associées, la technique considérée la meilleure, et la plus décrite dans la littérature, est le système de bagues multi-attaches (11,23,58,77,98).

Cependant les solutions fixes favorisent l'accumulation de plaque dentaire. Il faudra obtenir une hygiène dentaire irréprochable chez ces patients. En effet, la malformation du tissu dentaire a été constatée plus fréquemment que dans une population exempte d'agénésies (23).

Par ailleurs, les patients présentant une hypodontie modérée à sévère sont plus sujets aux résorptions apicales. Cette résorption est fonction de la morphologie des racines qui ne peuvent pas toujours supporter de lourds déplacements orthodontiques. Il est préconisé de réaliser des radiographies de contrôle pendant toute la durée du traitement, et ce, jusqu'à 6 à 9 mois après l'arrêt de celui-ci (23).

#### **3.3.2.2. Indications et contre-indications**

Les indications d'ouvertures d'espaces sont globalement l'inverse des indications de la fermeture.

Pour chaque type d'agénésie, il existe des indications différentes. Cependant, comme pour les fermetures il faut que la solution thérapeutique s'intègre dans un plan de traitement global obtenant le meilleur compromis entre la fonction et l'esthétique de la cavité buccale.

Elle s'adresse en premier lieu aux patients présentant une classe 1 molaire sans anomalies associées (11). CARTER, tout comme COURSON, précise que cette thérapeutique s'adresse à des patients présentant de faibles DDM.

On notera qu'un traitement par ouverture d'espace implique une durée longue, commençant par l'orthodontie en terminant par la prothèse ou la chirurgie pouvant passer par une étape de prothèse provisoire ou de contention orthodontique (23). Il est nécessaire pour le patient et l'équipe soignante de bien être en accord sur les buts, les délais et l'investissement financier nécessaire (23).

### 3.3.2.3. Avantages et inconvénients

Figure 25 : Avantages et inconvénients de l'ouverture d'espace.

<i>Avantages</i>	<i>Inconvénients</i>
<i>Ouverture de l'angle sous nasal donnant un aspect plus esthétique au profil dans le cas d'agénésie maxillaire antérieur (87).</i>	<i>Augmentation de l'équipe soignante et suivi régulier sur le très long terme (11,87).</i>
<i>Ouverture de l'orifice piriforme en cas d'agénésie dans le secteur antérieur et amélioration de la ventilation (95).</i>	<i>L'esthétique, au niveau antérieur, dépend du type et de l'intégration du traitement prothétique dans le parodonte et peut se modifier au long court (104).</i>
<i>Respect des concepts de l'occlusion (fonction canine, classe I d'angle) (11,87).</i>	<i>Pérennité et renouvellement de la restauration prothétique (104).</i>
<i>Respect de l'harmonie des arcades (11,23).</i>	<i>Esthétique de la restauration (23).</i>
<i>Pas de coronoplastie à effectuer pour une équilibration occlusale (78).</i>	<i>Traitement long et onéreux nécessitant une grande motivation du patient (11,12).</i>

### 3.3.3. Intérêts de l'orthodontie (Iconographies DR GUILE)

*Figure 26 : Panoramique maxillaire d'un adulte consultant pour le remplacement de plusieurs dents absentes, d'après le Docteur GUILE. L'examen révèle les agénésies de 13,12,31 et 41.*



*Figure 27 : Téléradiographie de profil initiale, d'après le Docteur GUILE.*



*Figure 28 : Téléradiographie de profil à la fin du traitement orthodontique, au bout d'un an, d'après le Docteur GUILLE.*



*Figure 29 : Superposition des téléradiographies de début et de fin de traitement, au bout d'un an, d'après le Docteur GUILLE. Notez l'amélioration du profil esthétique.*



*Figure 30 : Panoramic de fin de traitement orthodontique au bout d'un an, d'après le Docteur GUILLE.*



*Figure 31 : Radiographie panoramique de fin de traitement prothétique d'après le Docteur GUILLE. Les bridges assurent le rôle de contention orthodontique.*



### **3.4. Odontologie conservatrice**

L'intérêt de cette discipline, outre le traitement de la carie dentaire, réside surtout dans la possibilité de modifier la morphologie et l'apparence d'une ou de plusieurs dents à l'aide de résines composites.

#### **3.4.1. Modification morphologique par soustraction**

Cette technique s'adresse à toutes les dents et peut, par exemple, correspondre à une équilibration occlusale de fin de traitement orthodontique permettant de rétablir une fonction de groupe satisfaisante lors de la mésialisation d'une canine et de corriger d'éventuelles interférences occlusales. Ces corrections doivent toutefois rester à l'intérieur de la première moitié du tissu amélaire (78).

Dans le cadre d'une fermeture d'espace, ou lors de transplantation dentaire autogène, des modifications coronaires à visée esthétique peuvent être réalisées.

La modification morphologique de la canine dans le cadre de la substitution de celle-ci en incisive latérale est une technique très utilisée :

Selon TUVÉRSOIN, elle se divise en cinq étapes (99) :

*-La pointe de la canine est effacée et est transformée en futur angle incisif.*

*-Le diamètre mésio-distal est réduit.*

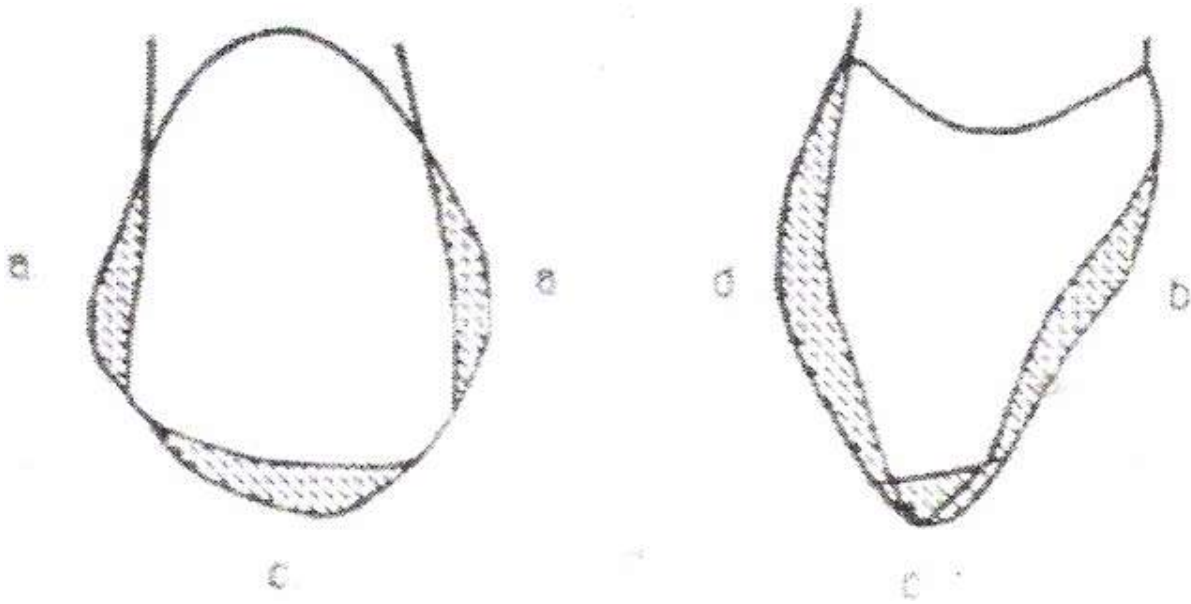
*-L'angle distal est arrondi.*

*-Le bombé vestibulaire est réduit.*

*-La surface linguale est creusée afin de permettre un surplomb et un recouvrement acceptable.*

Figure 32 : Transformation de la canine en incisive latérale, d'après TUVERTON (99).

Les zones à soustraire sont représentées par des hachures



En cas de canine très pointue ou si un espace inter-proximale distal ou mésial persiste, une adjonction de résine composite est possible. Cela aura pour but de rétablir une morphologie s'approchant le plus de l'anatomie de la dent remplacée et permettant une intégration biologique et esthétique (12,78).

Un faible recouvrement incisif est préconisé. En effet, la canine en position de latérale pourrait se vestibuler si les forces appliquées étaient trop importantes (78).

Il est conseillé de prévisualiser ces modifications sur des modèles montés en articulateur (61).

En 1991, THOARDSON a montré que la coronoplastie amélaire réalisée à l'aide de la fraise diamantée n'entraînait pas d'hypersensibilité dentaire sur le long terme mais pouvait s'avérer présente dans les 3 jours suivant l'acte (97).

### **3.4.2. Modification morphologique par addition**

En cas d'agénésie de prémolaires mandibulaires, le praticien pourra envisager la conservation des molaires temporaires encore saines. Souvent en infracclusion, il pourra s'abstenir de tout traitement ou rétablir la fonction à l'aide de solution prothétique.

Une technique simple et peu dispendieuse décrite par RAM permet une reconstitution alternative (83) :

*-Préparation de la dent a minima sur toutes ses faces.*

*-Choix d'un moule transparent, préalablement vaseliné, prévu à la base pour réaliser des couronnes provisoires.*

*- Essayage et ajustage du moule.*

*-Mordançage de la dent préparée à l'acide phosphorique 37%.*

*-« Bonding » de la préparation et photopolymérisation.*

*-Remplissage du moule à l'aide de résine composite.*

*-Positionnement du moule sur la dent et éviction des excès.*

*-Photopolymérisation.*

*-Retrait du moule.*

*-Contrôle de l'occlusion.*

*-Contrôle de la restauration tous les 6 mois.*



Ce procédé requiert une préparation supra-gingivale pour préserver un collage optimal et une absence de contamination lors de sa réalisation (83).

Aucune étude n'a été reportée dans la littérature pour étudier la longévité de cette technique. Il est par conséquent important d'informer le patient que cette restauration est prévue pour durer dans le moyen, voire le court terme (83).

### **3.5. Prothèse**

#### **3.5.1. Prothèse amovible**

La prothèse amovible partielle ne peut être envisagée que dans une phase de court ou de moyen terme du plan de traitement, chez l'enfant ou l'adolescent (23,75). Elle sert à rétablir la fonction et l'esthétique provisoirement en attendant la fin de la croissance (23).

#### **3.5.2. Prothèse fixée**

##### **3.5.2.1. Bridge conventionnel**

###### **3.5.2.1.1. Indications et contre-indications**

Elle concerne les agénésies bordées par des dents délabrées nécessitant elles-mêmes des reconstitutions prothétiques. En effet, la préparation de celles-ci entraîne une diminution importante de la substance dentaire et souvent la dépulpage des dents adjacentes. Elle n'est donc pas l'indication prothétique fixe de choix chez les jeunes patients (56).

Une technique, au niveau antérieur, permettant la conservation de la vitalité de la dent, est l'obtention du parallélisme de l'axe des racines des dents piliers. Il appartient à l'orthodontiste de remplir cette condition. Si elle s'avérait irréalisable elle entraînerait une préparation mutilante et par conséquent une agression pulpaire plus importante pouvant nécessiter le traitement endodontique des piliers (88). Chez les jeunes patients la chambre pulpaire est importante (53).

### 3.5.2.1.2. Comparaison entre les différents bridges

Ces deux restaurations sont disponibles dans l'arsenal thérapeutique du praticien.

Dans le cas des agénésies, différents paramètres peuvent faciliter le choix de l'un ou de l'autre dispositif prothétique.

Figure 33 : Comparaison entre les différents bridges.

<i>Bridge céramique</i>	<i>Bridge céramo-métallique</i>
<i>Esthétique plus intéressante (101).</i>	<i>Longévité plus importante (88).</i>
<i>Joint céramique/dent plus esthétique (101).</i>	<i>Propriétés mécaniques plus importantes (88).</i>
<i>Meilleure intégration parodontale (101).</i>	<i>Recul clinique plus important (88).</i>

### 3.5.2.1.3. Longévité de la thérapeutique

Une méta-analyse a été publiée en 2004 pour déterminer le taux de survie moyen des bridges, sans distinction qu'il soit en métal ou en céramique.

Selon TAN, le taux de survie à 10 ans est de 89,1% (avec un intervalle de confiance à 95% :81% à 93,8%). Le risque de carie ou de parodontite était de respectivement de 2,6 % et de 0,7%. Le risque à 10 ans pour la perte de rétention était de 6,4%, de fracture du pilier de 2,1% et de fracture du matériau de 3,2% (96).

#### **3.5.2.1.4. Bridge tout céramique: réalisation**

C'est la description par WALTER de l'utilisation du système IPS EMPRESS 2® mis au point par la société IVOCLAR.

Le système utilise une vitro-céramique comportant une base en céramique pressée, constituée de cristaux de disilicate de lithium, entourée d'une céramique de stratification à base de cristaux de fluoro-apatite (101).

Les intérêts de ce matériau sont les suivants (101) :

*-Mécaniques : Suffisantes pour la réalisation d'un bridge céramique avec un seul intermédiaire.*

*-Esthétique : L'absence de métal permet un rendu esthétique très intéressant.*

*-Biocompatibilité : Stabilité chimique dans la salive, faible agression de la dent antagoniste, sa grande solidité permet une moindre préparation des dents piliers.*

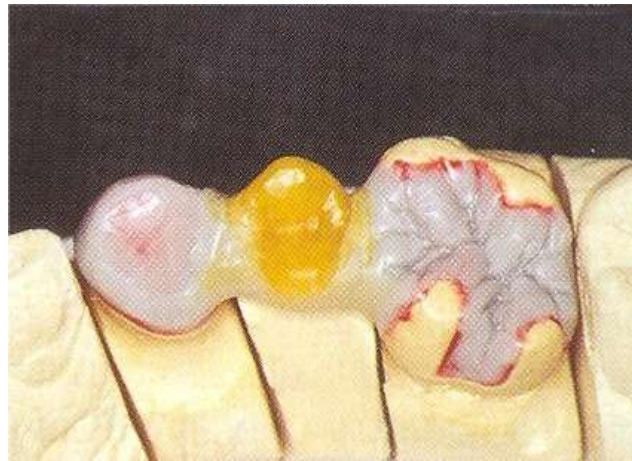
L'auteur précise que ce système peut être utilisé pour la longueur maximale de l'élément intermédiaire de 9 millimètres pour une prémolaire, 11 millimètres pour une incisive centrale, mais pas encore pour une molaire où les forces occlusales exercées sont plus importantes.

Les zones de jonction, sur lesquelles repose l'essentiel de la stabilité de la réalisation prothétique, doivent être configurées selon des critères précis (101) :

*-Dans la région distale, 5 millimètres dans le sens occluso-gingival et 4 millimètres dans le sens vestibulo-lingual pour une section de 20 millimètres carrés.*

*-Dans la région mésiale, 4 millimètres dans le sens occluso-gingival et autant dans le sens vestibulo-lingual pour une section de 16 millimètres carrés.*

*Figure 34 : Vue occlusale de la maquette du bridge en cire inerte remplaçant la 25, d'après WALTER (101).*



La préparation des dents piliers nécessite le respect de certaines règles (101) :

*-Réduction homothétique minimale axiale d'1 millimètre et d'1,5 à 2 millimètres pour les faces occlusales concaves et les bords incisifs.*

*-La limite cervicale doit être supra-gingivale ou juxta-gingivale avec un congé d'1 millimètre de profondeur.*

*-Les zones de transition entre les faces préparées doivent être arrondies.*

*Figure 35 : Vue occlusale des préparations de 24 et 26, d'après WALTER (101).*



Le protocole de réalisation permet ainsi d'objectiver la nature conservatrice de ce traitement.

L'avènement du zircon permet d'optimiser ces indications, d'augmenter le nombre d'intermédiaires de bridge et de diminuer la section de jonction.

### **3.5.2.2. Bridges collés**

#### **3.5.2.2.1. Indications et contre-indications**

Cette solution est considérée comme la thérapeutique fixe la plus conservatrice, malgré une longévité plus courte que le bridge conventionnel. Elle est considérée comme l'une des thérapeutiques de choix dans le secteur antérieur (53,56). Elle est indiquée dans les édentements unitaires antérieurs bordés par des piliers sains, donc chez des jeunes patients porteurs d'agénésies simples (53,56).

Cependant, cette indication requiert le respect de critères qui conditionnent son succès (56) :

-Le recouvrement doit être faible pour limiter les forces qui porteront sur les ailettes des futurs piliers de bridge. En effet, plus celui-ci est important plus la surface de guidage augmente et plus les forces de tensions sont importantes lors de la propulsion. Mais il n'est pas fonction de ce seul paramètre (56).

La hauteur des cuspides postérieures détermine aussi la surface de guidage. Cette dernière diminue lorsque la hauteur des cuspides postérieures augmente. Un patient présentant un fort recouvrement et une faible désocclusion molaire ne sera pas un bon candidat pour ce type de prothèse (56).

-L'inclinaison antérieure des dents piliers et de leurs antagonistes respectifs doit être faible pour que les forces occlusales se transmettent verticalement le long des dents et pas seulement sur la partie occlusale où sont collées les ailettes du bridge (56).

-La mobilité est une contre-indication de cette thérapeutique sauf si elle a aussi pour but de servir de contention parodontale. En effet, la mobilité a deux effets négatifs :

Premièrement, lorsque ce type de prothèse est réalisé sur deux dents mobiles chaque pilier va se déplacer selon 2 vecteurs possédant des directions palato-vestibulaires différentes. Ainsi ces forces vont engendrer le décollement (56).

Deuxièmement, lorsqu'un seul des piliers est mobile, le décollement s'effectue en général sur la dent la moins mobile (56).

-La translucidité de la dent doit être faible pour ne pas laisser passer la teinte grisâtre des ailettes de bridge (56). De plus, les dents avec une faible surface palatine nécessitent une préparation importante, jusqu'au bord incisal, impliquant une ailette plus visible, accroissant ainsi l'effet de coloration inesthétique. Cette condition n'est valable que pour les bridges collés avec des ailettes métalliques (56).

-Enfin, la présence de parafunctions est une contre-indication, car elle induit une augmentation des forces de cisaillement et par conséquent un échec prématuré (56).

En dehors de ces problèmes, liés à la sélection du cas, MOTA précise que les échecs sont aussi dus à des erreurs dépendantes de l'opérateur (71) :

*-Non-respect des formes de préparations.*

*-Matériaux de restaurations en inadéquation avec la reconstitution souhaitée.*

*-Absence de champ opératoire.*

*-Mauvais traitements des surfaces dentaires et des pièces prothétiques.*

### 3.5.2.2.2. Avantages et inconvénients des bridges collés

Figure 36 : Avantages et inconvénients des bridges collés

<i>Avantages</i>	<i>Inconvénients</i>
<i>Préservation de la vitalité pulpaire (58,71).</i>	<i>Nécessité d'une expérience solide du praticien (71).</i>
<i>Economie tissulaire (58,71).</i>	<i>Risque de mortification pulpaire (71,87).</i>
<i>Court délai de réalisation (58,71).</i>	<i>Longévité variable (71).</i>
<i>Réalisable à l'aide de moyen simple (58).</i>	<i>Atteinte de l'intégrité tissulaire (en fonction du type de préparation) (71,87).</i>
<i>Solution économique (66,87).</i>	<i>Risque de décollement (87).</i>
<i>Résultat esthétique prévisible (87).</i>	

### 3.5.2.2.3. Longévité de la thérapeutique

Selon la méta-analyse publiée par BJIARNI en 2007, le taux de survie à 5 ans est de 87,7%, avec un intervalle de confiance compris entre 81,6% et 91,9% (à 95%) (81).

Cette étude inclut, après une recherche sur le moteur de recherche PUBMED, tous les articles ayant réalisé des études de 5 ans minimum sur des bridges collés couvrant une période de 1965 à janvier 2007. La réalisation des prothèses par l'équipe réalisant l'étude, le suivi régulier et annuel des prothèses sont des critères d'inclusions (81).

Cependant, malgré ce taux de survie intéressant il s'avère que le décollement, même partiel de la structure prothétique, est de 19,02% sur cette période (81).

Par ailleurs, malgré des résultats intéressants à 5 ans, les auteurs soulignent qu'il faudrait des résultats sur une période plus longue.

#### **3.5.2.2.4. Les différents types de collage**

Le scellement est possible quand le mode de préparation est rétenteur, mais ce n'est pas toujours le choix des praticiens, car celui-ci entraîne une mutilation plus importante. De plus, l'évolution des systèmes adhésifs rend possible des préparations conservant un maximum de tissu dentaire.

Trois types de matériaux de collage sont disponibles (71) :

*-Les colles associées à un système adhésif. 2 à 3 temps cliniques sont nécessaires pour leur mise en œuvre (NEXUS ®, VARIOLINK ®).*

*-Les colles intrinsèquement adhésives contenant un monomère réactif. Dans la plupart des cas l'application d'un agent intermédiaire est nécessaire (SUPERBOND®, PANAVIA®).*

*-Les colles auto-adhésives : le traitement des surfaces à coller ne demande pas de préparation, la colle regroupe à elle seule l'ensemble des étapes (UNICEM®).*

Il est par ailleurs essentiel d'utiliser un champ opératoire étanche pour le collage. L'impossibilité de son utilisation peut constituer une contre-indication à l'utilisation de cette thérapeutique (71).

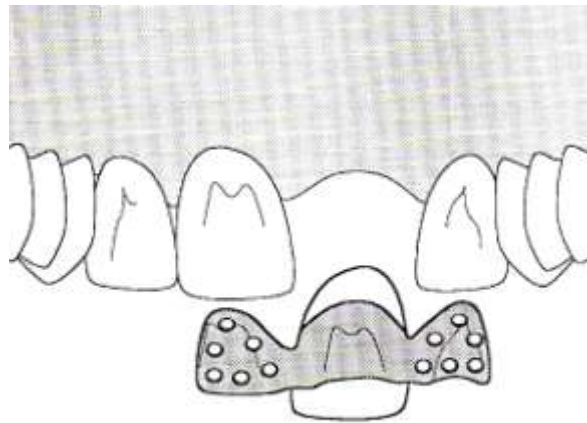
#### **3.5.2.2.5. Les différents bridges collés**

##### *a) Le bridge de ROCHETTE*

Lors de l'adolescence et en attendant la fin de la croissance, il est une solution provisoire intéressante avant la réalisation d'une prothèse implanto-portée. Le bridge de ROCHETTE, proposé en 1972, ne nécessite aucune préparation. Sa rétention est due à la perforation des ailettes latérales où le collage crée des billes rétentrices (71).



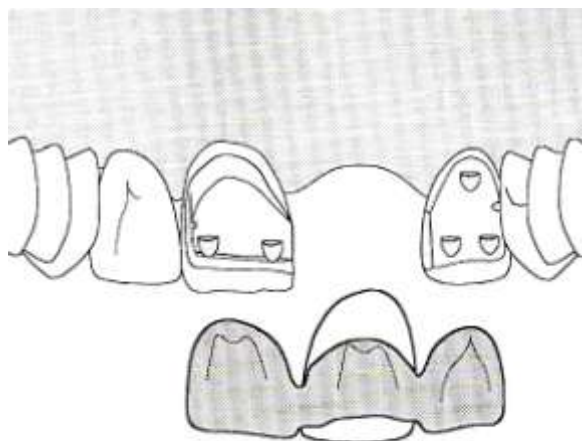
*Figure 37 : Vue palatine d'un bridge de ROCHETTE remplaçant la 11, d'après SHILLINGBURG (92).*



***b) Le bridge de MARYLAND***

C'est un bridge qui nécessite une préparation limitée à l'émail, supra-gingivale, et qui ne doit pas déborder sur le tiers incisal. Il comporte lui aussi des ailettes latérales (71).

*Figure 38 : Vue palatine d'un bridge de MARYLAND remplaçant la 11, d'après SHILLINGBURG (92).*



### **c) Le bridge de LACKERMANCE**

Ce bridge, conçu en 1972 par LACKERMANCE, s'appuie sur des inlay-onlays qui nécessitent une préparation spécifique (58) :

*-Une radiographie rétro-alvéolaire est indiquée avant le début de la préparation pour objectiver la distance de la pulpe. Une anesthésie para-apicale est aussi nécessaire.*

*-A l'aide d'une fraise type flamme la face palatine ou linguale est mise de dépouille.*

*-Réalisation d'une rainure en « Y » à l'aide d'un instrument conique sur cette même face.*

*-Pointage à l'aide d'une fraise boule aux trois extrémités de l' « Y » à l'endroit où seront réalisés des puits dentinaires.*

*-Forage des puits à l'aide d'une fraise cylindro-conique sur une profondeur maximale de 2 millimètres. Le puit cingulaire doit être parallèle au grand axe de la dent et les puits incisifs doivent être parallèles au pan vestibulaire supérieur de la dent.*

*-La finition des puits est réalisée à l'aide d'une fraise fissure non biseautée en vitesse lente et de même calibre.*

*Figure 39 : Vue postérieure d'une 41 préparée, d'après KONDRACKI (58).*

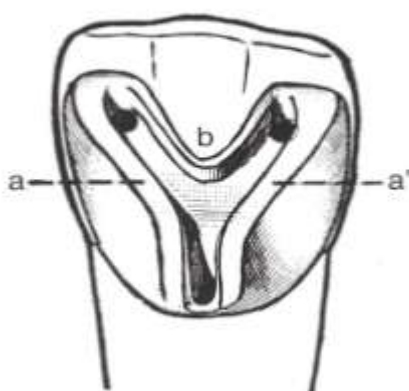
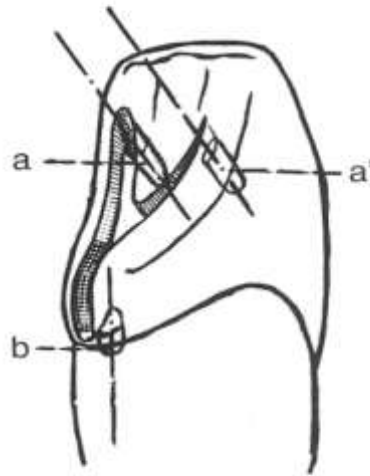


Figure 40 : Vue latérale droite d'une 41 préparée, d'après KONDRACKI (58).



*-L'empreinte est réalisée en utilisant un vinyl polysiloxane.*

*-Après avoir enregistré l'occlusion et pris la teinte un pansement provisoire à base de fibres de coton et de TEMP BOND® ou d'un eugénate est mis en place.*

*-Après essayage le scellement est effectué avec un ciment à base de phosphate de zinc. Le scellement et non le collage de ce type de bridge sont liés à sa rétention importante.*

#### ***d) Bridge collé céramique***

Un exemple de réalisation est décrit par WALTER où elle utilise le système IPS EMPRESS 2 ®. Il est, pour des raisons esthétiques, particulièrement indiqué dans le secteur antérieur (101).

Principes de préparations (101) :

*-Réalisation de parallélogrammes légèrement concaves de 0,5 millimètres d'épaisseur sur les faces palatines des dents bordant l'édentement.*

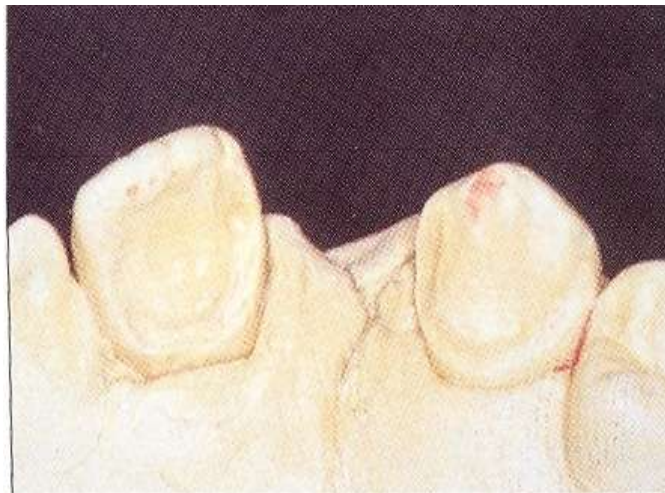
*-Respect de la translucidité des bords incisifs et des contacts occlusaux en laissant la limite de préparation à 2 millimètres des bords incisifs.*

*-Respect des faces proximales réalisant les points de contacts opposés à l'édentement en laissant la préparation à 1 millimètre de ceux-ci.*

*-Dans la zone édentée les préparations s'arrêtent sous forme d'une rainure bien marquée en arrière du point de contact.*

*-Un congé de 0,8mm de profondeur est réalisé en cervical, dans l'émail supra-gingival. Il permet la stabilisation du bridge et de créer une épaisseur suffisante pour l'armature.*

*Figure 41 : Vue palatine du modèle maxillaire avec les préparations de 21 et 23, d'après WALTER (101).*



La future prothèse doit respecter les critères suivants :

*-Les zones de jonction doivent présenter des sections de 12 millimètres carrés.*

*-L'épaisseur des ailettes doit être en moyenne d'1 millimètre.*

*Figure 42 : Vue palatine de la maquette en cire inerte en vue du remplacement de 22, d'après WALTER (101).*



Cependant, malgré le succès de cette thérapeutique à plus de 18 mois, l'auteur précise son caractère « *expérimental* » et précise que cette « *solution ne pourra être généralisée qu'après la parution de résultats à long terme* » (101).

HEYMANN décrit lui aussi un bridge uniquement composé de céramique : le CAROLINA Bridge.

La différence essentielle consiste dans le fait qu'il ne prépare pas les faces palatines des piliers dentaires, il, réalise seulement une surface rugueuse sur les faces proximales qui correspondra à la future zone de collage (50).

Un des avantages est que lorsque l'une des zones de jonction céramique de la dent se fracture, par exemple lors de la consommation d'un aliment trop dur, il est possible de le réparer. De nouvelles surfaces rugueuses sont réalisées sur les dents piliers et les bords de la couronne pour permettre un collage (50).

Il indique que cette solution est plutôt destinée à une utilisation sur un court terme, en temporisation avant une prothèse implanto-portée (50).

### **3.5.2.3. Facettes céramiques**

Dans le cadre de la fermeture d'espace, au niveau du secteur antérieur, pour remplacer une incisive latérale, une substitution par la canine est réalisée. La première prémolaire devient alors la canine et dans le cadre d'agénésies unilatérales une dissymétrie inesthétique peut gêner le patient. La coloration, parfois jaunâtre, contre-indique sa mésialisation. Outre les techniques restauratrices décrites ci-dessus, les facettes céramiques sont une solution pouvant supprimer cette contre-indication (47).

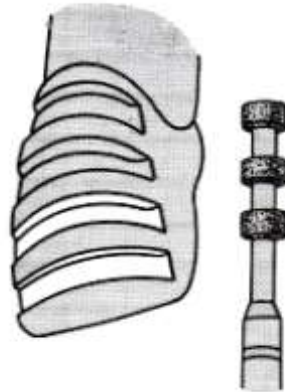
GRIFFIN, pour la substitution d'une canine maxillaire en incisive latérale, décrit les étapes de transformation. Plusieurs dents sont modifiées: l'incisive centrale, la prémolaire en canine ainsi que la première prémolaire en seconde. Cela permet de recréer harmonieusement l'aspect dentaire maxillaire antérieur (50) :

*-Pour pré-visualiser le résultat final il est important de réaliser des moulages d'étude.*

Une empreinte d'étude à l'alginate est alors réalisée. Les tissus gingivaux peuvent être remaniés pour faire correspondre le niveau d'attache parodontal au niveau souhaité (50).

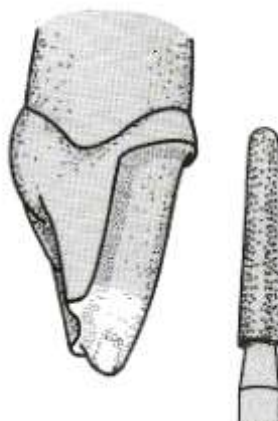
*-Réduction homothétique de 0,5 à 1 millimètre de la face vestibulaire, en ayant des limites supra-gingivales ou tout au plus juxta-gingivales. On pourra utiliser une fraise chanfreinée pour contrôler l'épaisseur soustraite.*

Figure 43 : Vue antérieure de l'utilisation d'une fraise chanfreinée pour la réalisation de rainures de profondeurs égales, d'après SHILLINGBURG (92).

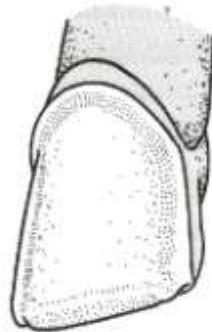


-La préparation respecte le point de contact. Dans le cas décrit l'auteur effectue une préparation avec un retour palatin, il recrée donc les futures pointes canines, cuspides et bords incisifs.

Figure 44 : Vue latérale de la préparation après la réalisation du retour palatin, d'après SHILLINGBURG (92).



*Figure 45 : Vue antérieure de la préparation terminale de la facette, d'après SHILLINGBURG (92).*



*-L'empreinte est réalisée à l'aide de vinyl polysiloxane pour l'arcade préparée, après utilisation d'un système de rétraction gingival (l'auteur conseil le système EXPASYL®), et à l'alginate pour l'arcade antagoniste.*

*-Les couronnes provisoires réalisées en composites, par le technicien de laboratoire, sont collées temporairement.*

*-Après dépose des provisoires, les facettes définitives sont collées et un brunissage est effectué.*

#### **3.5.2.4. Traitement prothétique d'une molaire temporaire en infraclusion**

Plusieurs théories ont été avancées pour déterminer la cause de cette anomalie. Tout d'abord, certains proposent une prédisposition génétique tandis que d'autres favorisent une thèse mécanique expliquant que la prémolaire temporaire serait prise en « étau » entre les dents antagonistes et adjacentes (45).

Finalement, une théorie qui altérerait le métabolisme parodontal, lié à l'agénésie de la dent successionnelle, est évoquée (45).



Le remplacement de cette dent ne sera nécessaire, dans les cas associés à une agénésie dentaire, que si elle ne peut être restaurée d'une manière conservatrice ou prothétique (45).

GIACCETTI propose un traitement par onlay pour la réhabilitation d'une 75, les étapes sont les suivantes (45) :

*-Réduction homothétique de la face occlusale en veillant à rester dans la partie amélaire.*

*-Préparation de la limite périphérique supra-gingivale ou juxta-gingivale.*

*-Prise d'empreinte au vinyl polysiloxane pour l'arcade mandibulaire et utilisation d'un hydrocolloïde irréversible pour l'arcade antagoniste.*

*-La prothèse provisoire n'est pas nécessaire étant donné la faible préparation réalisée.*

*-Réalisation et sablage de l'onlay en forme de prémolaire mandibulaire par le technicien de laboratoire.*

*-Essayage et collage de la prothèse. Le produit utilisé pour le collage est le VARIOLINK II® d'IVOCLAR.*

*-Evaluation de l'occlusion et polissage des retouches.*

*-Contrôle à une semaine, 6 mois, puis tous les ans.*

Trois ans après sa réalisation, l'onlay est toujours en place, l'adaptation marginale est bonne et le contrôle radiographique satisfaisant.

*Figure 46 : Vue clinique supérieure de l'arcade mandibulaire comportant un onlay en or sur 84, d'après NUNN (75).*



L'auteur rappelle que dans cette situation, l'onlay est plus haut que la hauteur de couronne clinique initiale et que cependant cela n'a pas altéré le résultat (45).

Cependant, des études statistiques seraient intéressantes pour obtenir quel taux de succès le praticien peut espérer.

### **3.5.2.5. Prothèse supra-implantaire**

#### **3.5.2.5.1. Indications et contre-indications**

Elles seront développées dans la partie traitant les indications et les contre-indications implantaire.

#### **3.5.2.5.2. Les différentes prothèses supra-implantaires**

##### ***a) La prothèse amovible supra-implantaire***

Elle est décrite chez l'enfant pour améliorer la rétention d'une prothèse amovible lors d'oligodontie sévère, voire d'anodontie. KRAEMER propose la stabilisation d'une prothèse amovible partielle châssis métal à l'aide de bagues en plastique pouvant se fixer de manière réversible sur une barre symphysaire.

*Figure 47 : Vue supérieure du modèle mandibulaire comportant la barre vissée sur les deux transferts d'implants symphysaires, d'après KRAEMER (63).*



*Figure 48 : Vue supérieure de l'intrados de la prothèse amovible mandibulaire, d'après KRAEMER (63).*



*Figure 49 : Vue clinique antérieure des prothèses, d'après KRAEMER (63).*



### ***b) La prothèse fixée supra-implantaire***

En implantologie, deux types de prothèses sur implants sont réalisables : la prothèse scellée ou vissée. Cette dernière n'est pas décrite pour le traitement des agénésies. Nous ne présenterons donc que la prothèse scellée.

#### **Prothèse scellée**

*Figure 50 : Avantages et inconvénients de la prothèse scellée, d'après DAVARPANAH (32).*

<b><i>Avantages</i></b>	<b><i>Inconvénients</i></b>
<b><i>Esthétique : Respect de l'anatomie des faces occlusales et du profil d'émergence.</i></b>	<b><i>Difficulté de démontage.</i></b>
<b><i>Fonctionnel : Equilibration facilitée, résistance élevée des vis à la fracture, adaptation passive liée au ciment.</i></b>	<b><i>Risque de débordement du ciment de scellement en sous-gingival.</i></b>
<b><i>Technique : Technique d'empreinte et de réalisation proche de la prothèse conventionnelle, possibilité du contrôle visuel de l'ajustage en lingual et en palatin, réalisation aisée de la prothèse provisoire.</i></b>	

#### **Systemes intermédiaires entre la prothèse et implant**

C'est un élément appelé pilier. Il peut être soit en titane, soit en alliage précieux, soit en zircone. Il peut être modifié en bouche ou au laboratoire (32).

*Figure 51 : Faux-moignon usiné en titane relié à l'implant par une vis en or, d'après DAVARPANAH (32).*



Ces piliers peuvent être angulés jusqu'à 20° pour compenser une différence d'axe prothétique et implantaire (32).

#### **Longévité de la prothèse fixée unitaire sur implant**

Un taux de survie de 94,5% à 5 ans a été obtenu au terme de la méta-analyse menée par JUNG en 2007 (54). Ce travail met en évidence une différence significative entre le taux de survie des couronnes céramo-céramiques (91,2%) et celui couronnes céramo-métalliques (94,5%) (54).

#### **Longévité des bridges sur implant-implant**

Une méta-analyse met en évidence un taux de survie de 95% à 5 ans et de 86,7% à 10 ans avec un intervalle de confiance de 95% (82). Seulement 61,3% des patients n'ont eu aucune complication avec l'implant ou la prothèse (82). Après cinq années, l'incidence cumulative des complications concernant la connexion est de 7,3% et de 14% pour la suprastructure (82).

#### **Longévité des bridges sur implant-dent**

En 2004, la méta-analyse proposée par LANG obtient les mêmes résultats de longévité que pour les bridges implant-implant (65).

## **3.6. Chirurgie**

### **3.6.1. Avulsions**

#### **3.6.1.1. Avulsions des dents déciduales**

Différentes situations cliniques peuvent nécessiter l'extraction de dents temporaires non remplacées par des définitives (100) :

*-Pathologies pulpaires.*

*-Restaurations importantes.*

*-Résorptions radiculaires physiologiques ou non.*

*-Encombrement important.*

*-Ankylose compromettant le capital osseux sous-jacent.*

*-Maintien d'un espace insuffisant pour une future réhabilitation.*

De plus, lors de l'agénésie de l'incisive latérale, l'extraction précoce de son homologue temporaire peut permettre l'éruption de la canine définitive à la place de celle-ci. Cela permettra, dans le cadre du traitement par ouverture d'espace, de garantir un volume osseux suffisant pour le futur implant (57,60).

En effet, la canine en position de latérale sera par la suite distalée. Le volume osseux nécessaire à l'implantation, en position d'incisive latérale, sera alors disponible (57,60).

A travers une méta-analyse déterminant l'âge opportun d'extraction des dents temporaires en vue de la pose d'un implant, BERGENDAL conclut qu'il faut tout d'abord essayer de les conserver au maximum avant d'envisager un autre type de restauration (17).

Il est donc raisonnable d'envisager leur maintien tant qu'elles ne compromettent pas elles-mêmes leur futur remplacement (17).

### **3.6.1.2. Avulsions des dents définitives**

Lors de l'agénésie unilatérale de l'incisive latérale maxillaire et du traitement par fermeture d'espace, une symétrisation pour des raisons esthétiques et fonctionnelles peut être envisagée. L'extraction peut être indiquée et ce d'autant plus que l'incisive latérale présente une anomalie de forme (exemple : incisive rhiziforme) (43).

### **3.6.2. Hémisection**

Cette technique permet, dans le cadre d'une fermeture d'espace, de réaliser la mésialisation de la dent adjacente à l'aide de la découpe progressive de la dent temporaire non remplacée (74).

Ce principe s'adresse aux molaires déciduales, surtout mandibulaires (74).

NORTHWAY propose un protocole clinique (74) :

*-Une anesthésie locale est réalisée.*

*-Une fraise d'une longueur suffisante est choisie pour pouvoir effectuer une section allant de la furcation à la face occlusale.*

*-La racine distale est extraite.*

*-Une pulpotomie est réalisée dans la racine mésiale.*

*-La chambre mésiale est obturée à l'hydroxyde de calcium.*

*-Lorsque la molaire adjacente est suffisamment mésialée, on peut réaliser l'avulsion de la racine mésiale résiduelle.*

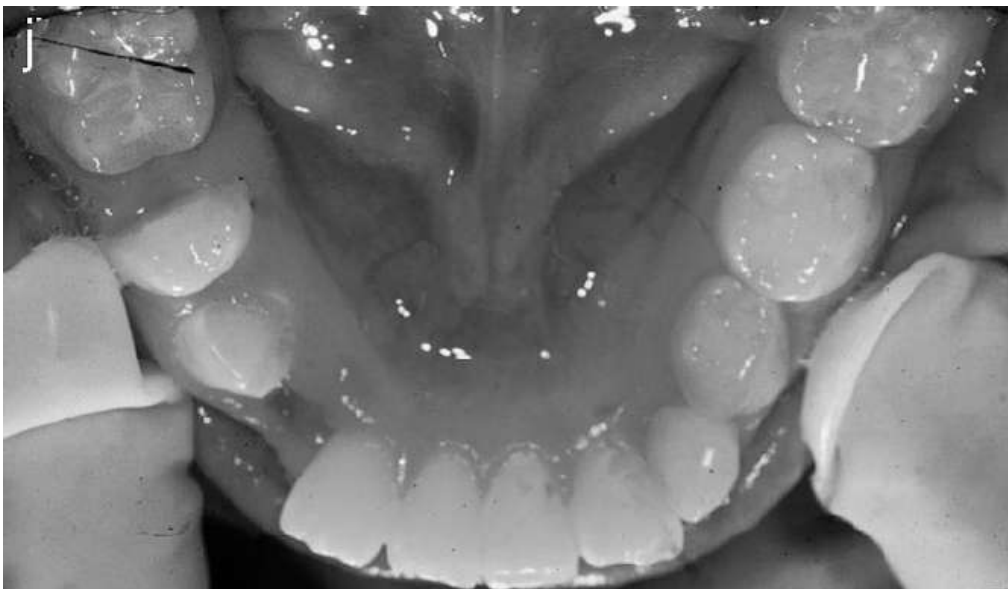
*-Un ancrage orthodontique multi-bague peut être nécessaire.*

Les avantages constatés sont par rapport à une extraction en un temps (74):

-Contrôle du volume osseux et perte minime par rapport à un acte en un temps.

-Limitation de l'inclinaison mésiale de la molaire distale.

*Figure 52 : Vue occlusale de l'arcade mandibulaire. Hémisection de la 85 pour la fermeture de l'espace entre 44 et 46, d'après NORTHWAY (74).*



### **3.6.3. Dégagement des dents incluses associées aux agénésies**

Certains auteurs estiment que les canines incluses sont en proportion plus importantes lors d'agénésies des incisives latérales ou d'anomalies morphologiques de celles-ci (10,13,48). Cependant, EXBRAYAT admet au travers d'une étude prospective de 95 cas, ne pas observer de corrélation significative (37).



Quoi qu'il en soit, le dépistage et la prise en charge de l'inclusion doivent absolument être associés à un plan de traitement global. De plus les techniques chirurgicales et orthodontiques actuelles le permettent dans la quasi-totalité des cas (37).

#### **3.6.4. Autotransplantation**

Elle a été initiée par John HUNTER (1728-1793). Au cours d'une série de différentes transplantations d'organes, il a démontré qu'une dent humaine transplantée dans une crête de coq « *adhère partout à la crête par des vaisseaux analogues à ceux unissant la dent avec la gencive et l'alvéole* ».

Cette technique consiste à déplacer d'un organe dentaire, d'une même personne, en un site différent de celui de son évolution d'origine, ou à le déplacer dans ce même site (79).

##### **3.6.4.1. Indications**

Selon ANDREASEN, il y a quatre situations où elles peuvent être envisagées (3) :

*-Le remplacement d'une dent condamnée à l'extraction.*

*-Les agénésies dentaires.*

*-Le repositionnement des dents incluses.*

*-La luxation des dents ankylosées.*

Dans le cadre agénésies dentaires :

*-Lorsque l'encombrement d'une arcade permet d'envisager le traitement orthodontique par extraction et que l'arcade antagoniste comporte une ou plusieurs agénésies (70).*

*-Dent en position ectopique nécessitant un déplacement (70).*

*-Dent dont la valeur masticatrice est très faible ou nulle (64).*

PAULSEN propose deux interrogations permettant d'orienter le praticien (79) :

*" Une transplantation réussie apporte-t-elle au patient la meilleure des solutions envisagées et son échec entraînerait-il un plus mauvais résultat que si elle n'était pas tentée ?"*

Une autotransplantation dentaire peut être envisagée lorsque la réponse à la première question est positive et négative à la seconde (79).

L'intérêt de ce traitement, dans le cadre de cet exposé, est d'être effectué au moment de l'adolescence, lors du dépistage de l'anomalie. Il s'agira donc dans la majorité des cas de la transplantation de dents immatures. Cependant, lors d'une prise en charge tardive, le praticien peut être amené à transplanter des dents matures (3).

#### **3.6.4.2. Contre-indications**

Hormis les contre-indications générales à la chirurgie, plusieurs éléments permettent d'obtenir un bon pronostic (69) :

*-La coopération du patient ainsi que son consentement éclairé sont nécessaires.*

*-Une bonne hygiène.*

*-Un patient non-fumeur.*

*-Un site receveur non infecté.*

#### **3.6.4.3. Protocole clinique de la transplantation des dents immatures**

Le protocole clinique correspond à la transplantation d'une dent vers un site édenté. C'est un protocole en deux temps contrairement à la transplantation vers un site denté qui ne peut comporter qu'un seul temps. Il a été proposé en 1988 par NETHANDER et repris par ANDREASEN en 1992 et par CATHERINE en 2007.

### ***Evaluation du site donneur***

Un examen clinique et radiographique est effectué. Un panoramique dentaire permettra d'obtenir une vue globale du site alors qu'à l'aide d'un cliché rétro-alvéolaire, ou parfois d'un scanner, on pourra évaluer les dimensions du transplant et le stade de l'apexogénèse (69). En effet, le moment idéal est lorsque l'édification apicale se situe entre les deux tiers et les trois quarts (69). Cela permet d'obtenir une stabilité du transplant en conservant des apex assez ouverts pour permettre une cicatrisation pulpaire optimale (3).

### ***Evaluation du site receveur***

Elle est basée sur les mêmes types d'examen qui permettent d'évaluer les rapports anatomiques à respecter, le volume disponible. Une certaine marge doit être disponible dans toutes les dimensions par rapport à la taille déterminée du transplant (69).

### ***Premier temps chirurgical***

Cette étape consiste à préparer le site receveur 15 jours avant la transplantation. En effet, c'est à ce moment là que la néo-vascularisation est la plus importante et où l'on peut espérer une cicatrisation pulpaire (3,24,69).

*-Une anesthésie est réalisée au niveau du site receveur.*

*-Un, voire plusieurs lambeaux de pleines épaisseurs sont réalisés pour objectiver l'accès.*

*-Le site receveur est préparé en fonction des dimensions du transplant.*

*-Un point en X est réalisé pour maintenir le caillot entre les deux berges.*

### **Deuxième temps chirurgical**

Le but est d'extraire le transplant tout en conservant le sac folliculaire intact.

*-Une anesthésie est réalisée au niveau des deux sites (3,24,69).*

*-La luxation prudente du transplant est réalisée, une alvéolectomie ainsi qu'une dissection du sac folliculaire aux ciseaux à gencive peut se révéler utile (3,24,69).*

*- Une fois l'avulsion réalisée le transplant est mesuré et la néo-alvéole peut alors être ajustée. Pendant ce temps, le transplant est conservé dans une solution de sérum physiologique, celle-ci préservant le ligament (3,24,69).*

*-La réimplantation doit être non forcée, la dent doit se situer en légère sous-occlusion. L'espace biologique, de 2,04 millimètres, doit être respecté (3,24,69).*

*- Les deux sites sont suturés (3,24,69).*

*-Une contention orthodontique maintient l'organe dentaire mais permet des mouvements physiologiques qui stimulent le néo-desmodontonte (3,24,69).*

*-Une prescription comportant anti-inflammatoire, antalgique ainsi qu'une solution de bain de bouche à la chlorexidine à 0,12% est réalisée (3,24,69).*

*-Une alimentation liquide ainsi qu'un brossage rigoureux sont conseillés et enseignés au patient (3,24,69).*

### **Suivi post-opératoire**

Les sutures sont déposées au bout de 8 jours, la contention orthodontique au bout de 3 semaines (69). Le patient est revu pour un contrôle clinique et radiographique à une et deux semaines puis au bout de trois et six mois et enfin tous les ans (69). Une finition orthodontique peut être nécessaire au quatrième mois pour optimiser la mise en fonction de la dent (69).

### **Longévité et succès de la thérapeutique**

Dans 92 à 100% des cas et en fonction des auteurs, on observe la survie du transplant avec un recul d'au moins quatre années (3,30,73). Selon les études d'ANDREASEN, l'attache ligamentaire est complète dans 79% à 100% des cas et le risque de résorption ou d'ankylose est faible (3). Au bout de trois à quatre mois, la reprise de vitalité pulpaire est observée dans 70 à 96% des cas (3).

#### **3.6.4.4. Protocole clinique de la transplantation des dents matures**

Ce protocole a été proposé par GAULT en 2002 et repris au travers de la littérature (64).

Même s'il est comparable à celui proposé ci-dessus, il possède des différences.

Dans le premier temps chirurgical, une extraction avec une réimplantation immédiate du greffon est réalisée. Cela permet une stimulation de la prolifération cellulaire desmodontale pendant le temps de latence entre les deux interventions (44).

Pour les dents matures, le risque de nécrose est élevé. Le traitement endodontique est réalisé juste avant le premier temps ou trois semaines après le second (44).

La dent est placée en sous-occlusion et une reconstitution ou une couronne provisoire est réalisée pour permettre la mise en fonction quatre mois après le deuxième temps chirurgical (44).

### **Longévité et succès de la thérapeutique**

Lors de son étude menée sur une période de 7 ans basée sur 260 transplantations, GAULT obtient un taux de succès de 96,5% (44).

### 3.6.4.5. Avantages et inconvénients

Figure 53 : Avantages et inconvénients du traitement implantaire.

<i>Avantages</i>	<i>Inconvénients</i>
<i>Très bon pronostic à long terme (3,24,69,73).</i>	<i>Nécessité de modification morphologique dans de nombreux cas (64).</i>
<i>Peu onéreux (24).</i>	<i>Indications limitées (64).</i>
<i>Alternative complémentaire au traitement orthodontique par extraction (24).</i>	<i>Risque d'ankylose pouvant entraîner une ostéotomie importante, lors de l'avulsion du transplante (3,24,64,69,73).</i>
<i>Permet une régénération ou un maintien du volume osseux (69).</i>	

## 3.7. Implantologie

La publication des travaux de BRANEMARK au cours des années 70 et les résultats de la conférence d'HARVARD de 1978 marquent le début de l'implantologie moderne. Ils reposent sur le concept d'ostéointégration (32).

### 3.7.1. Indications

Les implants apparaissent comme la thérapeutique de choix car ils permettent de réhabiliter un édentement simple ou composé sans porter atteinte aux organes dentaires adjacents (32,38).

### 3.7.2. Contre-indications

Figure 54 : Contre-indications relatives et absolues du traitement implantaire.

<i>Absolues</i>	<i>Relatives</i>
<i>Troubles psychologiques majeures (32).</i>	<i>Volume et qualité de l'os insuffisant (32).</i>
<i>Cardiopathies à risque (32).</i>	<i>Distance inter-occlusale insuffisante (32).</i>
<i>Pathologies systémiques non contrôlées (32).</i>	<i>Patient à risque (patient irradié, bruxomane, parodontite non contrôlée, tabagisme) (32).</i>
<i>Dépendance alcoolique ou médicamenteuse (32).</i>	<i>Traitement par biphosphonates (1).</i>
<i>L'âge du patient (patient jeune ou en période de croissance) (32).</i>	

La possibilité d'implanter pendant la croissance est un sujet encore vivement débattu parmi les implantologues et prend toute sa dimension dans le cadre du traitement des agénésies.

### 3.7.3. Age d'implantation

#### *Implantation précoce*

Il est admis par beaucoup d'auteurs (32,89) que l'implantation ne doit être réalisée avant la fin de la croissance. En effet les implants ne suivent pas la croissance et se comportent comme des dents ankylosées (2). Cependant l'anodontie et l'oligodontie très sévère, associées à la dysplasie ectodermique ou une autre maladie rare, peuvent être considérées comme des exceptions (14).

Récemment dans un rapport de l'ANAES (72), la pose de 2, voire de 4 implants maximum, dans la région mandibulaire antérieure est recommandée lors de l'échec de la prothèse conventionnelle pour un patient âgé de plus de 6 ans. Le groupe de travail souligne l'importance du bénéfice psychologique, esthétique et fonctionnel que peut apporter cet outil thérapeutique. Une seule étude prospective évalue le taux de survie des implants à 2 ans (72). Le taux de survie est de 85 % pour les enfants de moins de 11 ans et

87 % pour les jeunes entre 11 et 18 ans ; ce taux de survie était inférieur au groupe adulte (95 %) tout au long du suivi (72).

Cette position est appuyée par HEIJ qui analyse les paramètres de croissance de chaque grande partie des maxillaires. Seule la région antérieure mandibulaire possède le potentiel et l'orientation de la croissance la plus favorable, car faible, à une implantation précoce (49). Il contre-indique l'implantation maxillaire antérieure et postérieure ainsi que la région mandibulaire postérieure (49).

*A contrario* d'autres auteurs affirment que, lors de la présentation de cas cliniques, l'implantation précoce stimulerait la croissance osseuse dans la zone agénésique (35,85).

Néanmoins, étant donné qu'il existe peu d'études de cas, cette option thérapeutique reste encore expérimentale (72).

### **Implantation à la fin de la croissance**

La détermination de l'âge de la fin de la croissance varie selon les auteurs et les interprétations.

Le consensus du congrès d'implantologie de MAYENCE en 1989 avait établi que l'implantation ne devrait être réalisée avant 15 ans. Par ailleurs, le pic de croissance est considéré à 12 ans pour les filles et 14 ans pour les garçons. De plus il faut tenir compte de variations individuelles pouvant aller jusqu'à trois ans avant pour chaque sexe (49).

En 1998, FUDALEJ a recherché l'âge de la fin de la croissance. Il a obtenu un âge moyen de fin de croissance faciale à 17 ans pour les patientes et 21 ans pour les patients (42). Le consensus premièrement cité ne peut être exploité, cependant l'étude statistique peut servir de repère en plus d'une détermination personnelle.

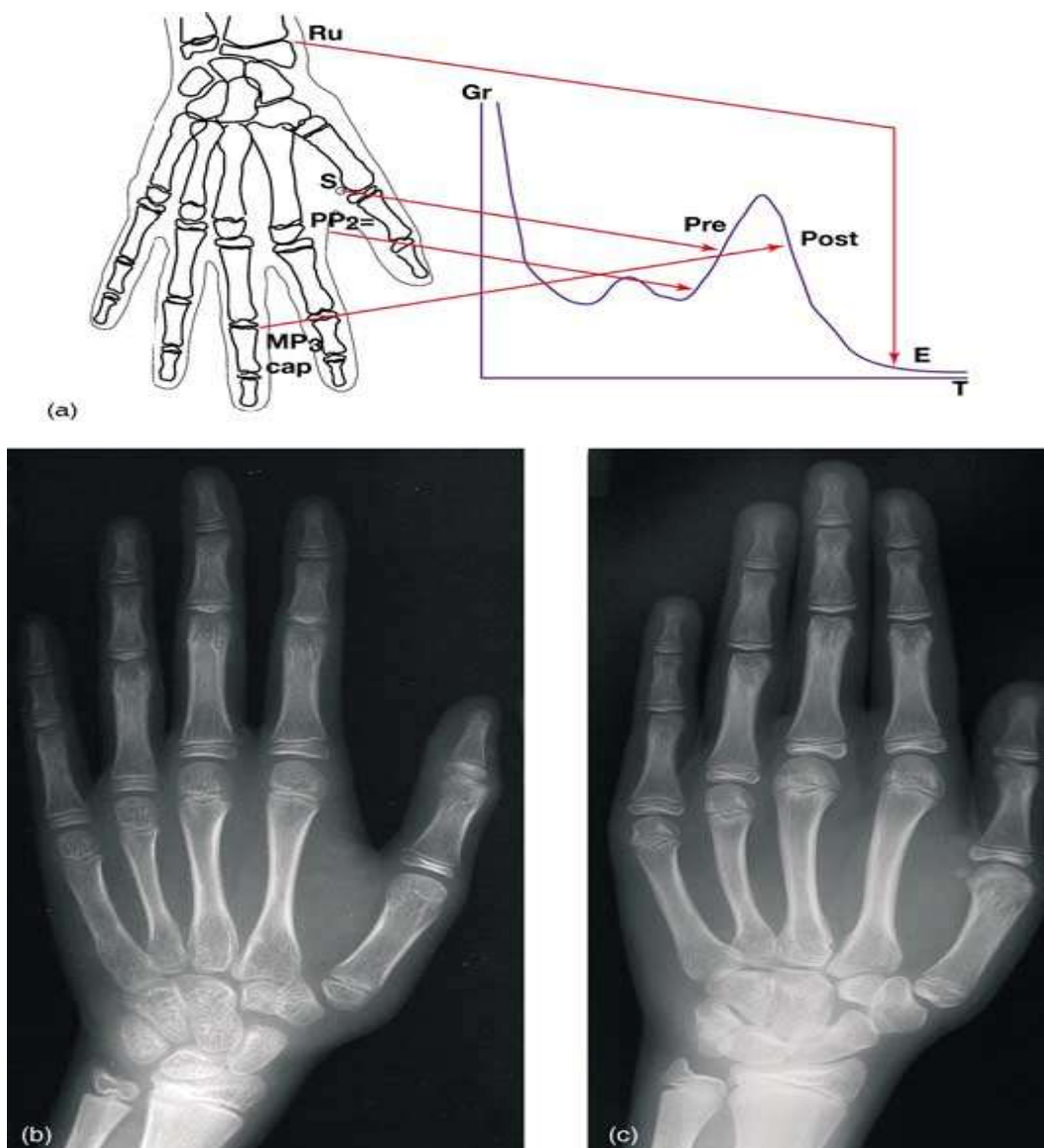
Les méthodes standard pour déterminer la fin de la croissance sont les suivantes :



-Radiographie du poignet, pour déterminer si le patient a dépassé le stade du "radius union" signant la fin du pic de croissance (38,49). Cette technique est basée sur le fait que lorsque l'épiphyse et la diaphyse du radius sont unies, la croissance faciale est terminée.

Cependant DEICKE a démontré qu'il pouvait y avoir des variations pouvant se répercuter esthétiquement et fonctionnellement sur la thérapeutique implantaire (33).

Figure 55 : (a) Corrélation entre l'évolution des différentes sutures des os de la main et l'évolution de la croissance faciale. (b) Radiographie d'une main gauche d'un enfant en cours de croissance. (c) Radiographie du même enfant à la fin de la croissance, notez la fusion entre la diaphyse et l'épiphyse, d'après HEIJ (49).



-Selon HEIJ, mais aussi KINZER et KOKICH, la méthode la plus fiable est de comparer deux tracés issus de téléradiographies profil de 6 mois à 1 an d'intervalle et de n'observer aucun déplacement qui serait lié à un mouvement de croissance. Ils considèrent que le «radius union » n'est pas une technique assez fiable (49,57,59).

L'ensemble des techniques proposées chez l'enfant doit permettre de répondre, hormis le cas de l'anodontie, par une alternative au traitement implantaire en attendant la mise en place de celui-ci.

### 3.7.4. Les diamètres implantaires recommandés

#### 3.7.4.1. Au maxillaire

*Figure 56 : Les diamètres implantaires recommandés au maxillaire, d'après DAVARPANAH (32).*

<i>Dent maxillaire</i>	<i>Diamètre mésio-distal cervical (en mm)</i>	<i>Diamètre vestibulo-lingual cervical (en mm)</i>	<i>Type d'implant conseillé</i>
<i>Incisive centrale</i>	7	6	Standard ou Large
<i>Incisive latérale</i>	5	5	Standard ou Petit
<i>Canine</i>	5,5	7	Standard ou Large
<i>Première prémolaire</i>	5	8	Standard
<i>Deuxième prémolaire</i>	5	8	Standard
<i>Première molaire</i>	8	10	Large
<i>Deuxième molaire</i>	8	9	Large

### 3.7.4.2. A la mandibule

Figure 57 : Les diamètres implantaires recommandés à la mandibule, d'après DAVARPANAH (32).

<i>Dent mandibulaire</i>	<i>Diamètre mésio-distal cervical (en mm)</i>	<i>Diamètre vestibulo-lingual cervical (en mm)</i>	<i>Type d'implant conseillé</i>
<i>Incisive centrale</i>	3,5	5,5	Petit
<i>Incisive latérale</i>	4	5,5	Petit
<i>Canine</i>	5	6,5	Standard
<i>Première prémolaire</i>	5	7	Standard
<i>Deuxième prémolaire</i>	5	8	Standard
<i>Première molaire</i>	8,5	9	Large
<i>Deuxième molaire</i>	8	9	Large

### 3.7.5. Protocoles d'implantation

#### 3.7.5.1. Protocole en deux temps (32)

##### *a) Premier temps chirurgical (32)*

##### 1-Incision et décollement du lambeau

Une incision primaire est réalisée sur la crête, elle est continuée par des incisions secondaires de décharge.

##### 2-Préparation du site implantaire

##### *Franchissement de la corticale osseuse*

A l'emplacement déterminé par le guide chirurgical une marque est réalisée par une fraise sur contre-angle et sous irrigation abondante.

##### *Détermination de la profondeur du site implantaire*

Un foret "pilote" de 2 millimètres de diamètre est utilisé jusqu'à la longueur prédéterminée.

#### *Forage intermédiaire de 2 à 3 millimètres*

Un foret de 3 millimètres avec une extrémité mousse permet l'élargissement de la préparation.

#### *Forage à 3 millimètres*

Un foret de 3 millimètres de diamètre permet d'établir la préparation sur toute la hauteur.

#### *Evasement cervical*

La partie coronaire peut être évasée à l'aide d'un foret conique.

#### *Taraudage*

Il est indiqué en cas de tissu osseux dense car la plupart des implants sont maintenant auto-taraudants.

#### 3-Mise en place de l'implant

Il est mis en place manuellement, à l'aide d'une clé de serrage ou sur contre-angle sans dépasser 20 à 40 tours par minute.

#### 4-Mise en place de la vis de couverture

Elle est mise en place à l'aide du tournevis et de la clé de serrage, après avoir déposé le porte-implant.

#### 5-Repositionnement et suture du lambeau

Des points simples sont réalisés pour obtenir une herméticité du site.

## ***b) Deuxième temps chirurgical (variant de 4 à 6 mois) (32)***

### **1-Incision et décollement**

Une incision de pleine épaisseur est réalisée au sommet de la crête et un léger décollement est réalisé.

### **2-Choix du pilier de cicatrisation**

Une jauge permet de déterminer l'épaisseur des tissus mous et de choisir le pilier adéquat.

Une mise en fonction de l'implant à l'aide d'une couronne provisoire peut être réalisée.

### **3-Repositionnement du lambeau et suture**

Après nettoyage du site, le lambeau doit être repositionné le long des piliers de cicatrisation.

Un contrôle clinique et radiographique de l'ostéointégration est effectué.

### **3.7.5.2. Protocole en un temps**

Le premier temps est similaire mais une mise en charge par une prothèse provisoire est réalisée à la fin de celui-ci. Cette technique est surtout utilisée dans le secteur antérieur car elle permet une réhabilitation esthétique immédiate (57). De plus, elle permet d'obtenir une maturation gingivale en 4 à 6 semaines (57). Cette technique nécessite une bonne rétention primaire de l'implant.

### 3.7.6. Avantages et inconvénients

Figure 58 : Avantages et inconvénients du traitement implantaire.

<i>Avantages</i>	<i>Inconvénients</i>
<i>Conservation de l'intégrité des dents adjacentes (57,87).</i>	<i>Difficulté de la réalisation esthétique en fonction du site (87).</i>
<i>Excellent taux de réussite à long terme (57,87).</i>	<i>Plusieurs équipes peuvent être nécessaires (87).</i>
	<i>Coût élevé (87).</i>
	<i>Traitement long (87).</i>

### 3.7.7. Longévité de la thérapeutique implantaire

Lorsque l'implant supporte une couronne unitaire, JUNG a obtenu, à l'issue d'une méta-analyse, un taux de succès de 96,8% (54).

PJERTURSSON a obtenu un résultat semblable de 95,4%, à l'aide de la même méthode de travail, dans le cas d'implants faisant fonction de piliers de bridge (82).

### 3.8. Prise en charge par la sécurité sociale des agénésies dentaires

Depuis le 28 juin 2007, la pose d'implants chez les enfants de plus de 6 ans et jusqu'à la fin de la croissance, présentant des agénésies dentaires multiples liées à une maladie rare, est prise en charge par l'Assurance Maladie (9).

Celle-ci nécessite trois étapes:

#### *1) Le protocole de soins*

Lors du diagnostic de la maladie rare, réalisé par un médecin, une demande de prise en charge des traitements doit être effectuée. Elle doit être complétée par le chirurgien-dentiste ou le stomatologiste (9).

## *2) Une coordination avec un chirurgien-dentiste ou un stomatologue*

Il devra comporter tous les éléments relatifs au diagnostic de la maladie ainsi qu'au projet thérapeutique envisagé. Une radio panoramique devra être jointe au dossier de demande, ainsi qu'une radio de la main et du poignet pour l'appréciation de l'âge osseux si le patient est un jeune homme âgé d'au moins 17 ans ou une jeune fille âgée d'au moins 14 ans (9).

## *3) L'avis du service médical de la caisse d'Assurance Maladie*

Les services administratifs de la caisse d'Assurance Maladie notifieront au patient la décision prise par le médecin conseil. En cas d'avis favorable, la réalisation du traitement implantaire est réalisable chez le praticien choisi par le patient.

En cas de non-acceptation du protocole de soins ou de refus de prise en charge des actes et traitements à réaliser dans le cadre des agénésies, les voies de recours médicales et administratives sont envisageables (9).

Cette décision fait suite à l'avis favorable de la Haute Autorité de la Santé:

*« Chez l'enfant, à partir de 6 ans, et ce jusqu'à la fin de la croissance, en présence d'agénésies dentaires multiples liées aux dysplasies ectodermiques ou à d'autres maladies rares, la pose de deux implants uniquement dans la région antérieure mandibulaire permet de stabiliser une prothèse implanto-portée. » (72).*

### **3.9. Informations sur le traitement des agénésies dentaires**

Outre la littérature spécialisée, il existe deux sites internet pouvant orienter le praticien :

Le premier, dont l'adresse est [www.orpha.net](http://www.orpha.net), est une base de données stockant les différents traitements et prises en charge dans plusieurs pays d'Europe. Concernant l'agénésie dentaire, il permet d'orienter le praticien vers un centre de référence (76).

Le but de cette structure est de rassembler les données des différents praticiens ayant des cas d'agénésies et de leur proposer un traitement. Cela permet de déterminer un consensus et d'éviter l'isolement de certains praticiens face à des cas très complexes. Pour l'instant, il existe un centre de référence à Strasbourg (Centre de référence des manifestations odontologiques des maladies rares) et un deuxième est en création à Rennes (76).

Le deuxième est le site d'une association L'ARAD (association pour la reconnaissance de l'agénésie dentaire) dont l'adresse est [www.agenesie.free.fr](http://www.agenesie.free.fr). Comme son nom l'indique, son but est de faire reconnaître l'agénésie dentaire afin que les soins soient pris en charge par la Sécurité Sociale. C'est en partie grâce à ses démarches que la prise en charge décrite ci-dessus a pu être réalisée (8).



## **4. Prise en charge clinique des agénésies**

### **4.1. Agénésies simples**

#### **4.1.1. Agénésie des incisives latérales maxillaires**

C'est l'anomalie la plus décrite dans la littérature. Etant donné sa fréquence et sa localisation dans la sphère buccale, les conséquences esthétiques et fonctionnelles sont importantes.

##### **4.1.1.1. Traitements par ouverture d'espace**

###### **4.1.1.1.1. Thérapeutique provisoire**

Le bridge collé sans préparation est la solution de choix (56,87). KINZER propose le bridge de MARYLAND qui ne nécessite aucune préparation dentaire. Il permet de conserver l'espace, la vitalité des dents adjacentes, un parodonte adéquat pour l'implantation et de proposer une solution esthétique et fonctionnelle au patient (57).

###### **4.1.1.1.2. Thérapeutique définitive**

Il convient de séparer deux types de patients :

-Les adolescents en fin de croissance dont le plan de traitement a été prévu.

-Les adultes qui n'ont pas été suivis pendant la phase de croissance, qui ont conservé soit la canine, soit la latérale lactéale et qui consultent pour des raisons esthétiques. Un traitement orthodontique, qui peut être refusé, est souvent nécessaire pour obtenir un espace suffisant permettant une implantation ultérieure.

###### **4.1.1.1.3. Détermination esthétique de l'espace coronaire nécessaire**

L'espace nécessaire est de 5 à 7 millimètres (56).

### ***a) La "Golden proportion"***

Cette méthode permet la détermination de la largeur d'une dent du secteur antérieur à l'aide d'une vue frontale. Le praticien devra s'aider d'une photographie de face du sourire du patient. Elle est fondée sur le principe que la largeur calculée dans le plan diminue de l'incisive centrale à la canine selon un ratio de 0,618 (66).

Le premier inconvénient de cette méthode est de ne se situer que dans une seule dimension. Le deuxième est que des travaux de recherche ont montré qu'il n'y avait pas une mais des largeurs potentielles (62).

### ***b) Utilisation de l'incisive controlatérale***

C'est la méthode de choix quand elle est présente. Cependant l'agénésie bilatérale est fréquente ainsi que l'agénésie associée à une incisive riziforme (56).

### ***c) L'indice de BOLTON***

Cet indice proposé par BOLTON en 1958 est basé sur le rapport entre les largeurs des six dents mandibulaires et maxillaires du bloc antérieur (56) :

***Largeur totale des six dents mandibulaires/Largeur totale des six dents maxillaire=0.78***

Cet indice est considéré comme fiable et permet de déterminer la largeur de deux incisives manquantes (56).

### ***d) Détermination par wax-up***

C'est le système le plus fiable car il permet d'obtenir l'espace nécessaire en fonction, non seulement des critères esthétiques, mais aussi fonctionnels (59). En effet, on ne peut déterminer l'espace qu'en fonction des critères anatomiques. Il faut aussi positionner les canines dans l'embrasure de l'arcade opposée et créer une fonction canine efficace (56). L'espace est donc tributaire de l'occlusion (59).

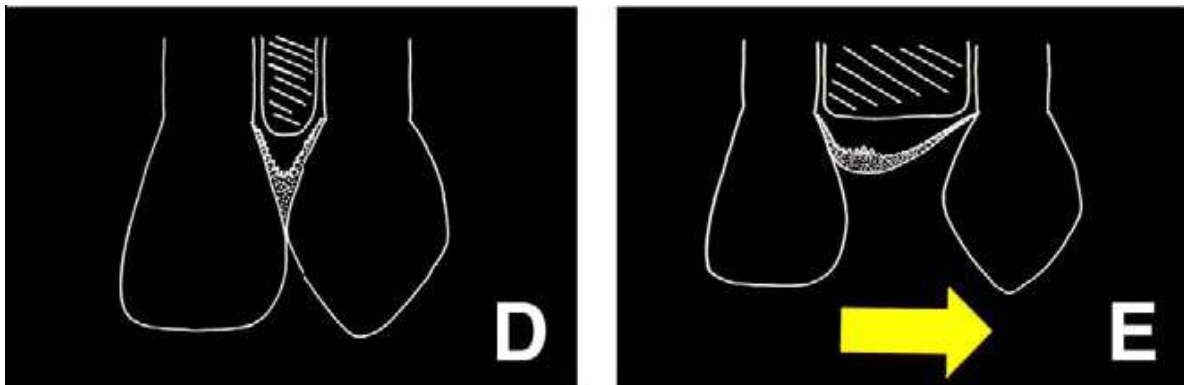
#### 4.1.1.1.4. Ouverture d'espace et conséquences sur les tissus mous

Lors de l'éruption de la canine le long de l'incisive centrale, situation idéale pour obtenir un volume osseux optimal nécessaire à une implantation réussie, une seule papille sépare ces deux dents (59). Cependant lors de l'ouverture de l'espace comment évolue-t-elle?

Chez le jeune patient, lorsque la distalisation de la canine est réalisée, deux papilles vont subsister : la papille distale de l'incisive centrale et la papille mésiale de la canine. Cela est rendu possible grâce au potentiel de croissance (59).

Cependant, lorsque l'ouverture est réalisée à l'âge adulte, la papille restera le long de la dent qui n'a pas été déplacée. Le long de l'autre il y aura une gencive légèrement dépressive appelée patch d'ATHERTON. Ce phénomène compromet le pronostic esthétique et ce d'autant plus lorsque c'est l'incisive centrale maxillaire qui est mésialée et que le patch d'ATHERTON se forme en mésial de celle-ci (59).

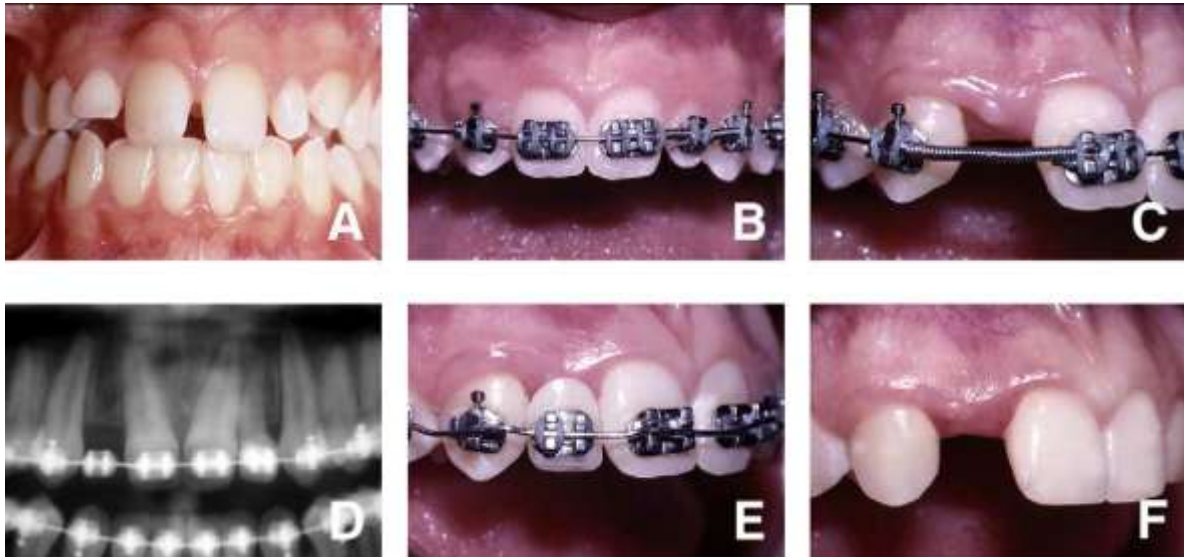
*Figure 59 : Création du patch d'ATHERTON en mésial de la canine lors du déplacement distal de celle-ci, d'après KOKICH (59).*



Pour recréer une papille, il est nécessaire de déplacer coronairement les tissus mous lors de la pose de l'implant (59).

Figure 60 : Ouverture de l'espace entre 11 et 13 à l'aide d'un appareil fixe multi-attaches, d'après KOKICH (59).

A: Situation initiale, B: Pose du dispositif orthodontique, C : Ouverture de l'espace, D: Panoramique après ouverture, E: Prothèse provisoire fixée sur le dispositif, F: Traitement orthodontique terminé.



#### 4.1.1.1.5. Traitement implantaire

##### 4.1.1.1.5.1. Critères de choix

###### *a) Anatomique*

Le trajet du canal naso-palatin, le rapport avec le plancher nasal et les dents adjacentes doivent être étudiés (21).

###### *b) Positionnement idéal de l'implant dans le secteur maxillaire antérieur*

L'emplacement idéal dans le sens mésio-distal de l'épaulement prothétique admet une distance entre l'implant et la dent adjacente de 1,5 à 2 millimètres selon KINZER (57) et de 1 à 1,5 millimètres pour BUSER (21). Dans le même sens, au niveau implantaire, une distance minimale de 0,75 mm entre l'implant et la racine dentaire adjacente doit être

respectée. De plus, une distance de minimale de 5 millimètres entre les racines des deux dents est recommandée (57).

Dans la dimension palato-vestibulaire, la situation idéale est obtenue lorsque le bord de l'épaule de l'implant se situe environ à 1 millimètre en palatin de la ligne passant par les points d'émergences vestibulaires des dents adjacentes et de la future restauration (21).

Dans le sens corono-apical, la situation optimale est le résultat d'un compromis entre les principes esthétiques et biologiques. La position de l'épaule doit se situer à 2 millimètres du zénith du rebord gingival de la restauration prévue (21).

***Echec du positionnement de l'implant (Iconographies Docteur HOORNAERT) :***

*Figure 61 : Vue clinique latérale droite d'un pilier angulé vissé sur un implant remplaçant la 12, d'après le Docteur HOORNAERT.*



*Figure 62 : Vue clinique antérieure lors du scellement de la prothèse, d'après le Docteur HOORNAERT.*



*Figure 63 : Vue clinique antérieure lors du sourire de la patiente, d'après le Docteur HOORNAERT.*



### ***c) Orientation et morphologie des organes dentaires adjacents***

La distance de minimale 5 millimètres entre les racines adjacentes est tributaire de l'orientation mésio-distale. Il faut donc minimiser l'inclinaison des dents naturelles dans ce plan en ayant recours à un déplacement orthodontique lent et à un contrôle radiographique régulier (57,59).

Par ailleurs, l'inclinaison palato-vestibulaire est aussi importante. Les dents du secteur maxillaire antérieur ne sont pas placées dans un même plan mais sur la surface d'une sphère. Plus elles vont être vestibulo-versées, plus leurs apex vont avoir tendance à se rejoindre et finalement l'espace disponible pour l'implantation sera limité (59).

### ***d) Situation de la ligne du sourire***

Lorsque la ligne du sourire est haute et que les tissus gingivaux sont largement découverts, beaucoup d'efforts devront être réalisés pour maintenir les tissus périphériques et obtenir un résultat esthétique pérenne (21,90).

### ***e) Biotype gingival et position***

Il existe deux biotypes gingivaux: le type épais et plat, qui est le plus courant (85% de la population), et le type fin et festonné (90).

Le premier possède souvent une quantité importante de gencive attachée et répond à l'inflammation par une poche (90).

Le second possède moins de gencive attachée et réagit à l'irritation par une récession. Le succès implantaire est plus difficile dans ce cas là (90).

Il est conseillé à l'opérateur, pour ce biotype, de placer l'implant plus en palatin et plus en profondeur pour éviter que le titane ne soit visible à travers la gencive (21).

### *f) Volume osseux disponible*

Le volume doit être suffisant dans les trois dimensions: vestibulo-palatine, mésio-distale, corono-apicale (21,59).

SALAMA a classé les différents niveaux de pertes osseuses dans le secteur maxillaire antérieur (89) :

-Classe 1: Pas de perte osseuse et l'implant peut être placé idéalement

-Classe 2: Perte horizontale de plus de 5 millimètres d'un mur osseux. L'implantation s'accompagne d'une greffe osseuse généralement vestibulaire.

-Classe 3: Perte osseuse horizontale et verticale. La greffe osseuse doit précéder l'implantation en sachant que l'augmentation verticale est difficile à obtenir.

Un sondage clinique à l'aide de la sonde à trois pics de WILSON (90), un bilan radiographique ainsi qu'un examen tomographique permettent d'évaluer les défauts dans ces différentes dimensions (21). Pour un édentement unitaire, le sondage accompagné d'une radiographie alvéolaire et un panoramique dentaire peut suffire. En outre, seul le scanner permet d'évaluer avec précision le rapport avec le canal naso-palatin ainsi que les dimensions réelles du site (90).

La dimension la plus difficile à gérer est la dimension corono-apicale en raison de la complexité à l'augmenter par des greffes (21).

La dimension palato-vestibulaire est peu affectée par l'ouverture d'espace. Selon SPEARS, seule une perte de 1% est observée alors que l'extraction d'une incisive latérale entraîne une diminution de 34% de l'alvéole (22). Le défaut dans cette dimension sera plutôt lié à un facteur anatomique qu'iatrogène. Sa correction pourra être simultanée ou différée à la pose.

La dimension mésio-distale sera considérée comme satisfaisante étant donné que la solution choisie a été l'ouverture d'espace. Cependant si le dispositif orthodontique n'a pas



permis d'obtenir l'espace suffisant, des améloplasties inter-proximales pourront être réalisées au niveau des prémolaires maxillaires pour obtenir l'espace nécessaire (59).

### ***g) L'occlusion***

Une cire de diagnostic permet de visualiser les difficultés occlusales (21).

#### **4.1.1.1.5.2. Amélioration des conditions tissulaires.**

##### ***a) Amélioration des tissus durs***

Il existe trois grandes approches selon SARMENT (90) :

-Une technique per-opératoire où l'on place du matériau de comblement ou de l'os recueilli au moment du forage, maintenu par une membrane de recouvrement sur des petits défauts osseux. Cela peut être le cas en vestibulaire ou au niveau de l'émergence du col de l'implant (90).

-Une technique pré-opératoire où l'on greffe du substitut osseux maintenu par une membrane de recouvrement. Bien que cette technique ait l'avantage de ne nécessiter qu'un seul site d'intervention, l'augmentation est limitée (90).

-La greffe autogène avec un prélèvement intra ou extra buccal permet une augmentation plus importante (90).

JENSEN a proposé une technique de distraction osseuse. Elle est réalisable lorsque le bloc osseux est suffisamment large et épais. Le principe est de réaliser des coupes horizontales et verticales à la base du bloc et d'en augmenter la hauteur par un système de vis sans fin (52).

##### ***b) Amélioration des tissus mous***

En plus de la reconstruction osseuse, une intervention au niveau des tissus mous peut s'avérer nécessaire. Cependant, l'état osseux conditionne la réussite de cette dernière.

Chez l'adulte il est important d'avoir des tissus en excès et ce avant la connexion de l'implant avec le pilier prothétique (90). Une augmentation verticale et horizontale peut être souhaitée pour recréer la future papille. Une greffe de conjonctif enfouie, prélevée au palais, avec une seule incision en vestibulaire peut être suffisante dans la plupart des cas. Pour les augmentations plus importantes une incision verticale distale, pouvant être source de complications post-opératoires, doit être utilisée (90).

Par ailleurs, une gencive en position coronaire sur les dents adjacentes, souvent visible chez les adolescents à la suite de l'ouverture orthodontique, peut nécessiter un aménagement des tissus mous (59).

En effet, la position normale du bord libre de la gencive marginal est située à environ 2 millimètres de la jonction amélo-cémentaire. Si elle est placée à 3 voire 4 millimètres de ce repère, le résultat esthétique espéré ne sera pas immédiat il faudra plusieurs années pour que la gencive migre apicalement (59).

#### ***Cas clinique (Iconographies Docteur HOORNAERT)***

Une patiente présentant les agénésies de 12 et 22 est vue à la fin de sa croissance pour le remplacement des incisives latérales maxillaires par deux implants. Un traitement orthodontique a permis d'ouvrir et de conserver l'espace nécessaire.

*Figure 64 : Vue clinique antérieure initiale après traitement orthodontique, d'après le Docteur HOORNAERT.*



*Figure 65 : Vue clinique antérieure de la prothèse provisoire thermoformée remplaçant 12 et 22, d'après le Docteur HOORNAERT.*



*Figure 66 : Vue clinique antérieure suite à la pose de deux implants avec mise en charge immédiate par couronne provisoire, d'après le Docteur HOORNAERT.*



*Figure 67 : Vue clinique antérieure lors de l'empreinte pour l'obtention des couronnes définitives, ainsi que l'enregistrement des rapports inter-maxillaires et la teinte, d'après le Docteur HOORNAERT.*



*Figure 68 : Vue antérieure du modèle maxillaire de travail avec les piliers implantaires transférés, d'après le Docteur HOORNAERT.*



*Figure 69 : Vue antérieure des modèles de travail en occlusion avec les couronnes céramo-céramiques, d'après le Docteur HOORNAERT.*



*Figure 70 : Vue clinique antérieure lors de la pose des couronnes céramo-céramiques, d'après le Docteur HOORNAERT.*



#### **4.1.1.1.6. Traitement prothétique**

Le traitement prothétique par bridge partiel ou total ne sera pas indiqué chez un patient jeune possédant des dents adjacentes saines. Dans le cas contraire, il prendra toute sa dimension.

WALTER propose le remplacement d'une incisive latérale droite par un bridge tout céramique. La technique et les matériaux employés sont décrits précédemment.

*Figure 71 : Vue antérieure du bridge collé tout céramique remplaçant la 22, d'après WALTER (101).*



*Figure 72 : Vue clinique antérieure après le collage du bridge, d'après WALTER (101).*



*Figure 73 : Vue clinique antérieure du sourire de la patiente après du collage du bridge, d'après WALTER (101).*



#### **4.1.1.1.7. Traitement chirurgical**

La transplantation de deux prémolaires mandibulaires immatures remplaçant deux incisives latérales maxillaires est décrite par CZOCHROWSKA.

Le patient, traité en 1970, était pris en charge pour l'agénésie des incisives latérales et canines maxillaires. Il a été décidé de transplanter les deuxièmes prémolaires mandibulaires immatures lorsque le patient avait 12 ans et que la formation des racines était située entre les deux tiers et les trois quarts. Le patient a été suivi jusqu'en 1978 et s'est révélé satisfait du traitement. Il a été convoqué en 1997 pour participer à une étude sur les résultats de la transplantation à long terme (30).

Lors de cet examen aucune nécrose pulpaire, résorption inflammatoire, ankylose ou pathologie parodontale n'a été constatée. Bien que la racine du transplant remplaçant I2 et la I3 soit plus courte que son homologue controlatéral le rapport couronne racine est satisfaisant (30).

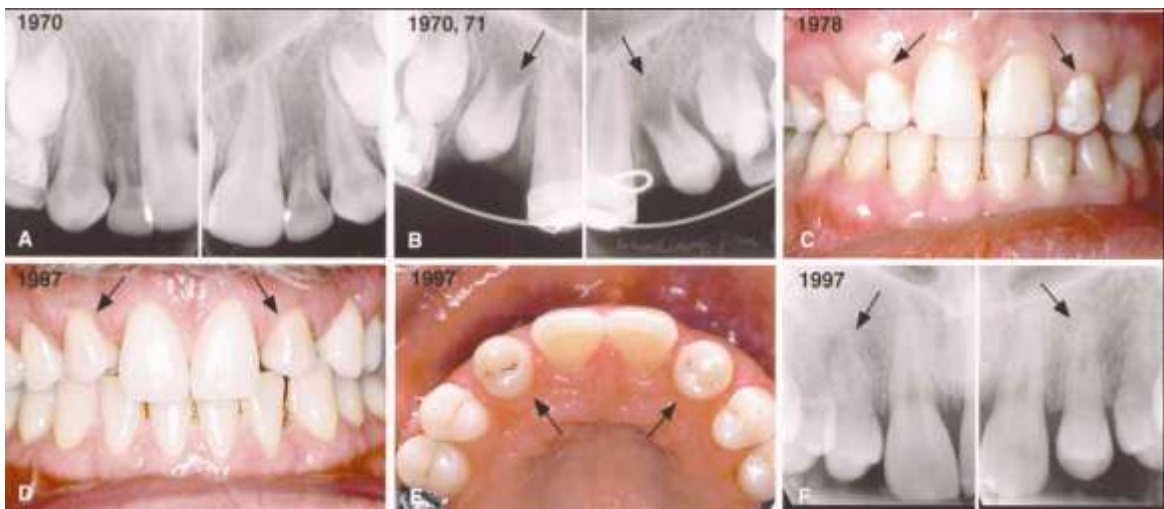
Cette étude présentait les résultats de 33 auto-transplantations dentaires immatures concernant 28 patients. La moyenne de la période d'observation portait sur 26,4 ans (de 17-40 ans). Le taux de succès était de 79% sur cette période (30).



### *Cas clinique*

CZOCHROWSKA propose le cas d'un patient présentant l'agénésie des incisives latérales et des canines maxillaires (A). La transplantation des secondes prémolaires mandibulaires est réalisée en 1970 et 1971 (B). Aucune modification coronaire n'a été réalisée. Le patient a été suivi jusqu'en 2002 témoignant du succès du traitement. Les iconographies C, D, E, F représentent l'évolution de la situation clinique au cours des années (30).

*Figure 74 : Cas clinique d'un patient ayant reçu la transplantation des secondes prémolaires mandibulaires sur les sites des incisives latérales maxillaires, d'après CZOCHROWSKA (30).*



#### **4.1.1.2. Traitements par fermeture de l'espace (substitution canine)**

##### **4.1.1.2.1. Critères de choix**

###### ***a) Lié à l'occlusion***

La classe II subdivision 1 sans encombrement mandibulaire est un des deux schémas occlusaux permettant la substitution. Dans ce contexte, la première prémolaire mandibulaire joue le rôle de la canine.

La classe I avec un encombrement maxillaire important nécessitant des extractions permet, elle aussi, la mésialisation des canines en incisives latérales (61).

Dans les deux cas, la latéralité sera réalisée par une fonction de groupe antérieure (61).

###### ***b) Lié au profil***

Un profil équilibré droit ou légèrement convexe est idéal. Par contre, un profil concave ne permettra pas de réaliser une fermeture des espaces (61).

###### ***c) Lié à la morphologie coronaire de la canine***

La canine idéale pour la substitution doit avoir une largeur étroite au niveau de la jonction cémento-amélaire pour obtenir le meilleur effet esthétique après coronoplastie. Celle-ci est déterminée à l'aide d'une radiographie rétro-alvéolaire (61).

Le bombé vestibulaire ainsi que l'inclinaison de la face palatine ne doivent pas être trop prononcés pour limiter l'importance de la coronoplastie. Sinon, une quantité trop importante d'émail peut être à soustraire et entraîner une exposition de la dentine. Il en est de même pour le bord mésial et distal (104).

#### *d) Lié à la teinte*

La teinte doit se rapprocher le plus possible de l'incisive centrale adjacente sinon la réalisation de facettes céramiques collées sera nécessaire pour améliorer l'esthétique (61).

#### *e) Lié à la position de la lèvre supérieure*

Un patient avec un sourire ne découvrant que les bords libres des dents maxillaires est le patient idéal (4,61).

#### *f) Lié à la position du collet*

Un collet en position apical sera un facteur négatif étant donné que le collet de l'incisive latérale est classiquement situé en position coronaire (12).

#### **4.1.1.2.3. Méthode prévisionnelle**

Avant le début du traitement, le patient devrait pouvoir visualiser quel serait le résultat esthétique final. En effet, il est difficile pour le patient d'imaginer un traitement dit par ouverture ou un par fermeture.

GARNIER propose une méthode informatique simple et intéressante à l'aide du logiciel ADOBE PHOTOSHOP 6.0® (43) :

-Des photographies du patient de face et de profil bouche ouverte sont réalisées lors de la consultation initiale.

- Pour la photographie de face, la simulation de symétrisation par l'extraction de l'incisive latérale homologue est faite en sélectionnant le côté présentant l'agénésie, en retournant cette moitié d'image et en la plaçant sur le côté ne présentant pas initialement d'agénésie.

-Pour la photographie de profil, chaque cliché est dupliqué. La photographie du côté comportant l'incisive latérale devient, par retournement, le profil du côté où la solution « prothétique » est retenue. De même, la photographie du profil du côté de l'agénésie devient, par retournement, le profil du côté opposé où l'extraction de l'incisive controlatérale serait simulée.

#### **4.1.1.3. Critères esthétiques**

##### *a) Liés aux praticiens*

Lors d'un colloque aux Etats-Unis d'Amérique, ARMBRUSTER a proposé à ses pairs 12 photographies (5) :

-3 d'entre elles représentaient un traitement d'agénésies d'incisives latérales par bridge de Maryland.

-3 autres représentaient le traitement par prothèses implanto-portées.

-3 autres représentaient le traitement par fermeture canine bilatérale.

-3 dernières représentaient des patients ne présentant aucune anomalie.

Un classement en fonction de l'esthétique et un questionnaire a été proposé aux praticiens. Le groupe était composé de 43 orthodontistes, 140 dentistes omnipraticiens, 29 spécialistes (Endodontistes, Parodontologistes...) (5).

La thérapeutique implantaire a été jugée la moins esthétique suivie du bridge de MARYLAND, de la fermeture par les canines remplaçant des incisives latérales et enfin par les personnes ne présentant aucune anomalie. Cependant lorsque l'on analyse les réponses du questionnaire déterminant quelle est la meilleure thérapeutique, les omnipraticiens et les spécialistes positionnent en tête la thérapeutique implantaire (5).

On se rend bien compte ici qu'il y a une discordance entre le traitement « recommandé » (par la littérature) et le jugement esthétique. Les praticiens doivent donc prendre en compte cette réflexion pour que leur jugement ne soit pas biaisé (5).

De plus, suite à une étude sur l'esthétique des traitements des agénésies, il en est ressorti que les praticiens, surtout les orthodontistes, préféraient les cas symétrisés même si cela devait entraîner l'extraction de l'incisive controlatérale (16).

### ***b) Liés aux patients***

Le point de vue du grand public n'est pas le même que celui des praticiens. ROBERTSON a observé au cours de son étude que l'apparence générale des dents étaient satisfaisante à 93% pour les patients ayant subi une fermeture d'espace contre seulement 35% pour les patients traités par une ouverture d'espace et restauration prothétique et implantaire. Cependant, ces indices passent à respectivement 47% et 15% lorsque l'on demande aux patients de se comparer à leur entourage. De plus, il rapporte une santé parodontale moins bonne chez les patients possédant une solution prothétique, avec une plus importante accumulation de plaque et de un plus grand nombre de gingivites (84).

GARNIER constate que contrairement aux praticiens, le jury non professionnel juge meilleur, ou équivalents les cas non symétrisés par l'extraction d'une incisive latérale homologue (43).

Enfin, le jury non professionnel de l'étude d'ARMBRUSTER considère esthétiquement meilleure la fermeture d'espace par rapport à l'ouverture associée à une restauration par prothèse implanto-portée ou par bridge collé (5).

Il appartient donc au praticien de ne pas oublier quelle est la demande précise du patient, sa capacité à accepter le traitement et évaluer sa motivation sans se laisser aveugler par sa culture thérapeutique (84).

#### **4.1.1.4. Critères fonctionnels**

Selon TALMANT: "*En cas d'agénésie d'une incisive maxillaire permanente latérale, la fermeture de l'espace entre l'incisive centrale et la canine, avancée comme une proposition alternative, maintient voire aggrave le déficit transversal prémaxillaire et labio-alair, ce qui dessert le patient (spécialement asthmatique) en favorisant sa ventilation orale*" (95).

La solution d'ouverture est préconisée tout en coordonnant, par traitement orthodontique précoce, les deux arcades. Une prothèse amovible assurant un soutien labio-alair est maintenue jusqu'à la fin de la croissance laissant place à une prothèse fixée (95).

Cette démarche s'inscrit dans le but d'optimiser ou de rétablir une ventilation nasale. L'ouverture de l'orifice piriforme, lors de la phase de croissance, est dépendante de la croissance du maxillaire antérieur lui-même, tributaire de la présence des incisives maxillaires. Cette relation s'appuie sur la théorie du « contenant » (le maxillaire antérieur) déformé par le « contenu » (les incisives maxillaires) (95).

#### **4.1.2. Agénésie des deuxièmes prémolaires mandibulaires**

##### **4.1.2.1. Maintien de la deuxième molaire mandibulaire temporaire**

La conservation de la molaire lactéale peut-être envisagée lorsque le patient présente des relations molaires de classe I d'Angle (91). En cas d'infraclusion, celle-ci pourra être reconstruite par des techniques conservatrices (composite), prothétiques (onlay ou couronne) ou égressée par orthodontie (34).

Cependant, sa conservation implique un contrôle clinique et radiographique régulier de la dent afin qu'une solution de remplacement soit préalablement établie avec le patient (34). Par exemple, si une thérapeutique par ouverture d'espace est envisagée avec pose implantaire, la présence des molaires temporaires peut permettre au patient d'anticiper un effort financier futur (34).

##### **4.1.2.2. Traitement par ouverture d'espace**

###### **4.1.2.2.1. Critères de choix**

Lors de l'agénésie unilatérale, il convient de remplacer la dent absente en ouvrant l'espace pour permettre une occlusion bilatérale équilibrée sauf si cette ouverture aggrave une dysmorphose existante (60).

Lors d'agénésie bilatérale, le choix sera fonction de la dysmorphose associée. L'ouverture pourra être envisagée en cas de classe 1 sans encombrement, de classe 2 avec un surplomb important, de rotation mandibulaire postérieure et en cas de profil convexe (60).

#### **4.1.2.2.2. Traitement implantaire**

Selon KOKICH, la meilleure solution est la solution implantaire car elle permet un résultat pérenne sans avoir à mutiler les dents adjacentes (60).

Le praticien conservera la molaire déciduale pour éviter une réduction du volume osseux. En effet, l'extraction entraîne une lyse de l'alvéole, notamment de la crête vestibulaire, ce qui obligerait un placement plus lingual de l'implant (77).

Cependant, si la dent s'ankylose, il vaut mieux l'extraire avant la fin de la croissance car la perte osseuse sera moins importante (60). De plus, en cas d'extraction entraînant un délabrement important, la reconstitution par l'augmentation verticale du volume osseux ne sera pas prédictible (51).

En cas d'extraction avant la fin de la croissance un mainteneur d'espace ne sera pas nécessaire. En effet, la molaire ou la prémolaire adjacente fera son éruption, en partie, sur le futur site à implanter. Elle produira ainsi de bonnes conditions osseuses. Un déplacement orthodontique sera effectué pour finaliser la position de celle-ci (61).

Par contre chez un patient voulant être traité tardivement, présentant une molaire déciduale ankylosée, l'extraction créera un défaut osseux vestibulaire. On pourra alors distaler la première prémolaire à la place de l'agénésie recréant ainsi des conditions osseuses favorables. Le site à implanter concernera alors la première prémolaire mandibulaire (60).

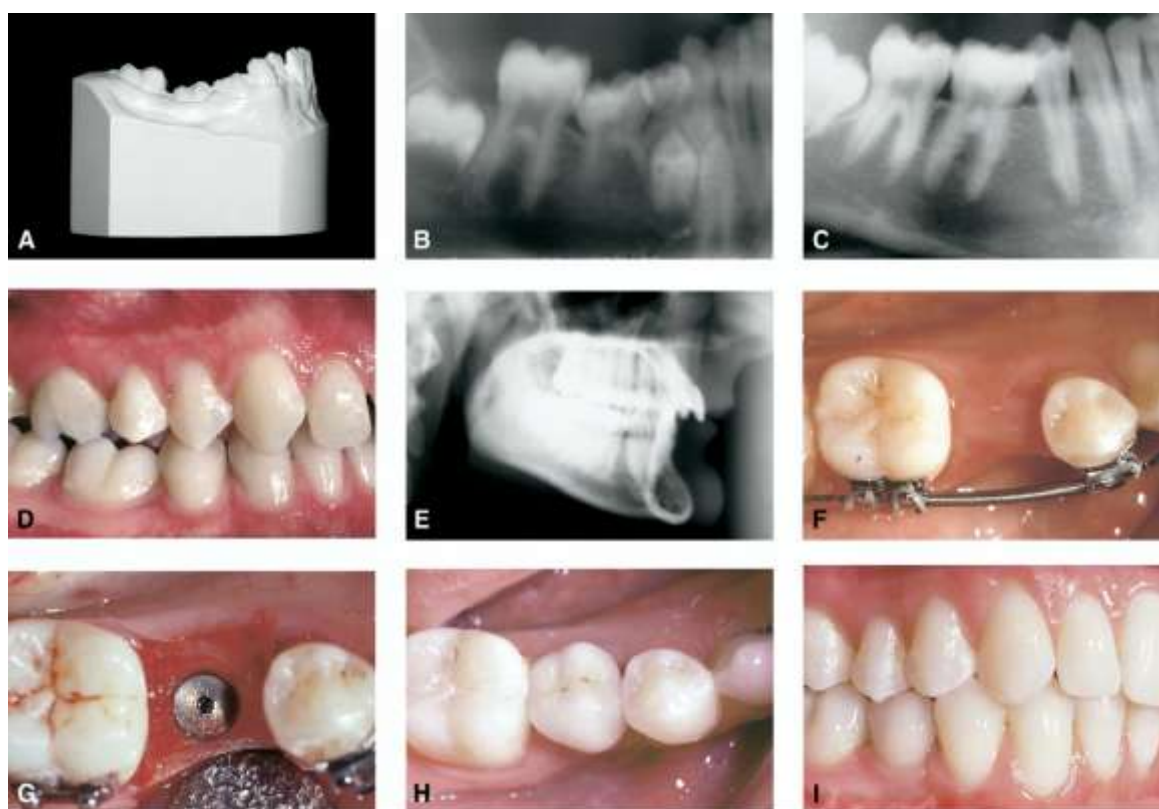
Par ailleurs, la distance mésio-distale de la molaire temporaire est plus importante que celui de la prémolaire définitive. Le praticien pourra effectuer une réduction du pan mésial et distal de cette première, au moyen d'une fraise diamantée montée sur turbine, pour obtenir un espace prothétique idéal. Une protection par une résine composite de la dent ainsi qu'une mésialisation des molaires définitives sera corrélée à ce geste (60).

Lorsque la croissance faciale sera terminée, il pourra envisager de procéder à la pose de l'implant (60).

### *Cas Clinique*

KOKICH propose le cas d'une patiente présentant l'agénésie de 35 et 45. Les molaires temporaires sont ankylosées et leur extraction est décidée (A, B). Par la suite, l'espace se ferme sans techniques orthodontiques (C, D). Cependant, la patiente présente une classe 2 avec une supracclusion importante (E), une expansion mandibulaire corrélée à une ouverture des espaces au niveau des deuxièmes prémolaires mandibulaires est réalisée (F). Un implant est posé au niveau des sites de 35 et 45 (G, H, I).

*Figure 75 : Traitement implantaire de l'agénésie d'une 45, d'après KOKICH (60).*





#### **4.1.2.2.4. Traitement chirurgical**

Selon MOCKERS, « *la principale indication d'autotransplantation des prémolaires est le traitement des agénésies de prémolaires* ».

Elle permet de transplanter des prémolaires maxillaires, qui créaient un encombrement maxillaire, à la place des dents manquantes à la mandibule. Tout en sachant qu'il est nettement préférable de transposer une seconde prémolaire maxillaire car cette dent est le plus souvent mono-radiculée (70).

Cette technique peut être associée à de l'orthodontie. En effet, l'orthodontiste sera le premier à proposer l'autotransplantation en complément de son traitement de la dysmorphose (70).

L'orthodontie pré-chirurgicale consistera en la préparation du site receveur à l'aide d'un appareillage multi-bagues. En effet, une réouverture d'espace est nécessaire dans 14% des cas (70).

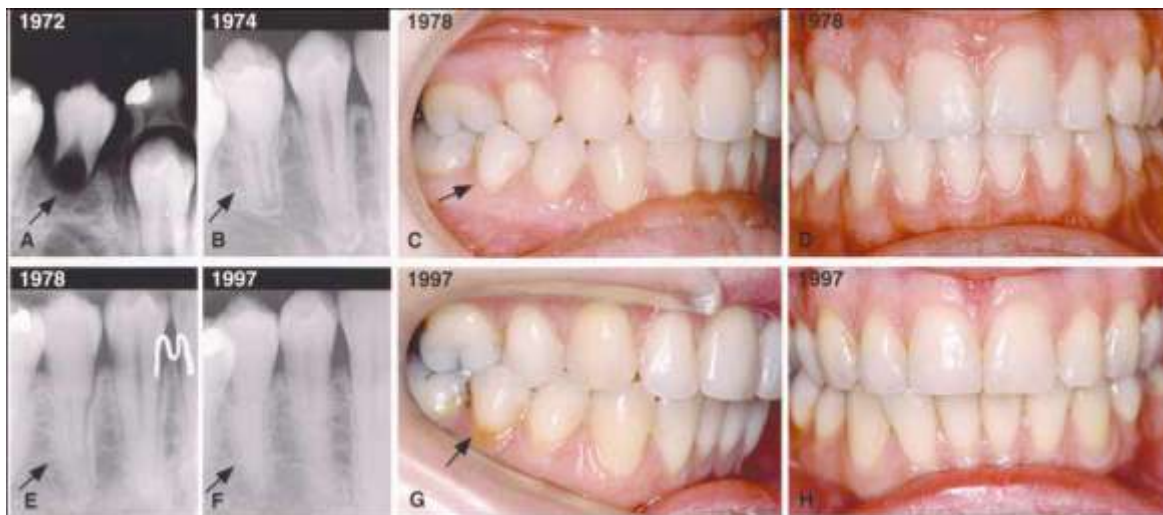
La contention constitue la partie per-chirurgicale et est constituée d'un arc orthodontique permettant une immobilisation efficace et transitoire (70).

En dernier lieu, un déplacement du greffon est la partie post-chirurgicale. Selon ANDREASEN, le déplacement orthodontique peut commencer 3 ou 4 mois après la transplantation. Généralement, il est conseillé un traitement de courte durée avec des forces légères et continues. Par ailleurs, les dents transplantées ne sont pas plus sensibles aux résorptions de surface que les autres dents (60).

### *Cas clinique*

CZOCHROWSKA propose le cas d'un patient présentant l'agénésie de la 45 et un encombrement maxillaire important. Le traitement, réalisé en 1972, consistait en la transplantation de la 15 sur le site de 45. Notez l'édification radriculaire du transplante et la pérennité du traitement (30).

*Figure 76 : Autotransplantation de la 15 en 45, d'après CZOCHROWSKA (30).*



#### **4.1.2.3. Traitement par fermeture d'espace**

La fermeture orthodontique est indiquée lorsque le patient présente un encombrement important dans l'arcade mandibulaire, une rotation mandibulaire antérieure ou un profil concave. L'absence d'une ou de deux dents évite l'avulsion parfois nécessaire dans certains traitements orthodontiques (60).

Des forces extra-orales peuvent être utilisées, mais elles risquent de modifier le profil.

Des minivis ou mini-implants sont des forces intra-orales permettant de fermer les espaces sans modifier le profil (46).

L'utilisation de la technique d'hémisection décrit par NORTHWAY permet une mésialisation des molaires (74).

### *Cas clinique*

FINES propose le cas d'une patiente de 11 ans et 6 mois présentant l'agénésie d'une 35. La 75 présente des racines courtes. La patiente présente une classe 1 squelettique et une classe 1 d'Angle

*Figure 77 : Photographies exo-buccales initiales, d'après FINES (39).*



*Figure 78 : Photographies intra-buccales initiales, d'après FINES (39).*



Figure 79 : Modèles d'études de début de traitement, d'après FINES (39).

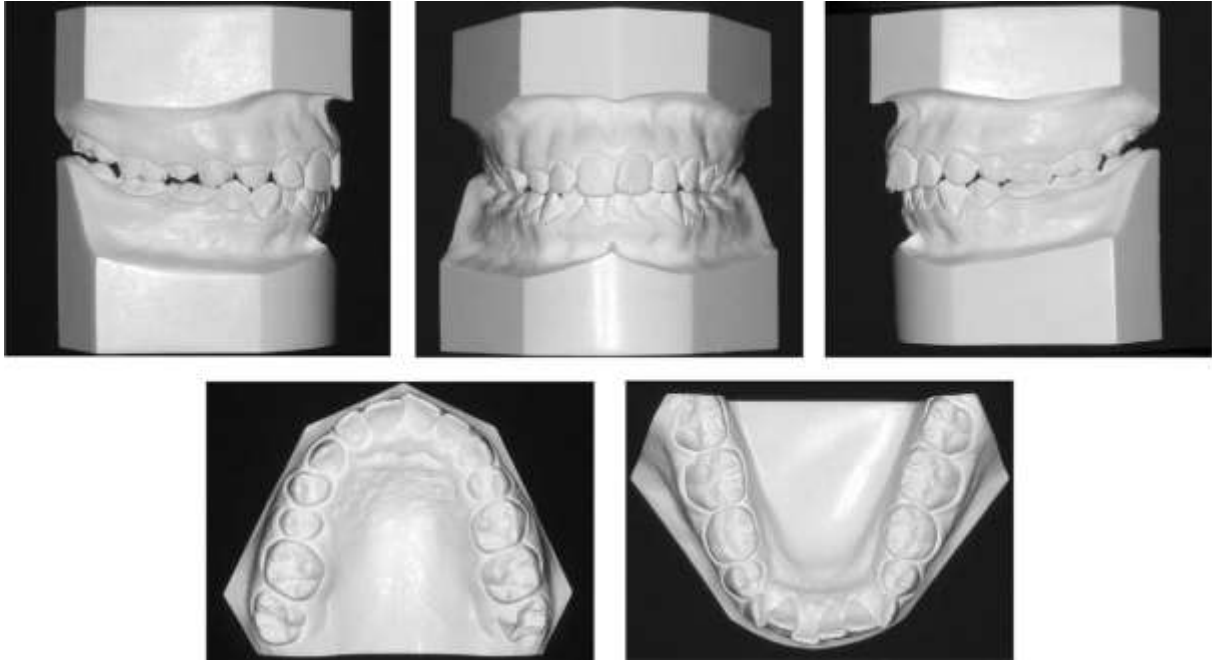
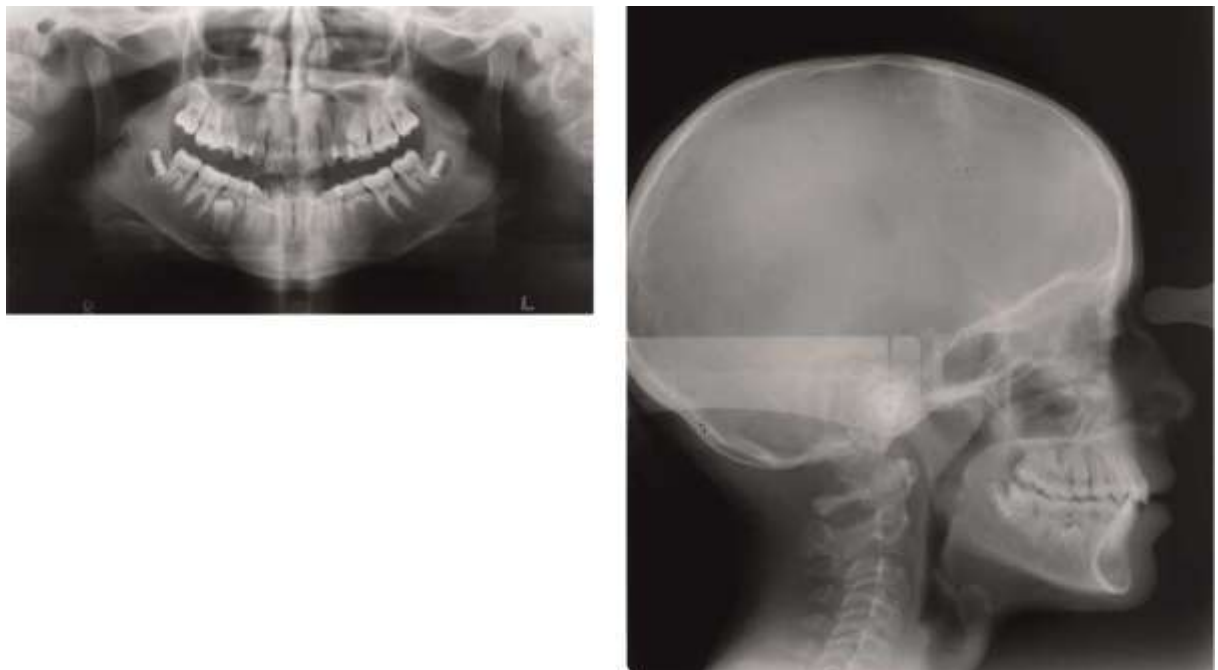


Figure 80 : Orthopantomogramme et téléradiographie initiaux, d'après FINES (39).



Le traitement proposé consiste à fermer l'espace de la 35 absente, en relation de classe 3, et à permettre l'éruption de la 45. L'extraction de 75 et de 85 est réalisée au début du traitement. Deux systèmes multi-attaches maxillaire et mandibulaire sont fixés. Une

chaîne élastique permet de tracter 45 et de la positionner correctement. Au bout de 8 mois des élastiques asymétriques de classe 2 sont associés au traitement. L'espace de 35 a été fermé en 15 mois.

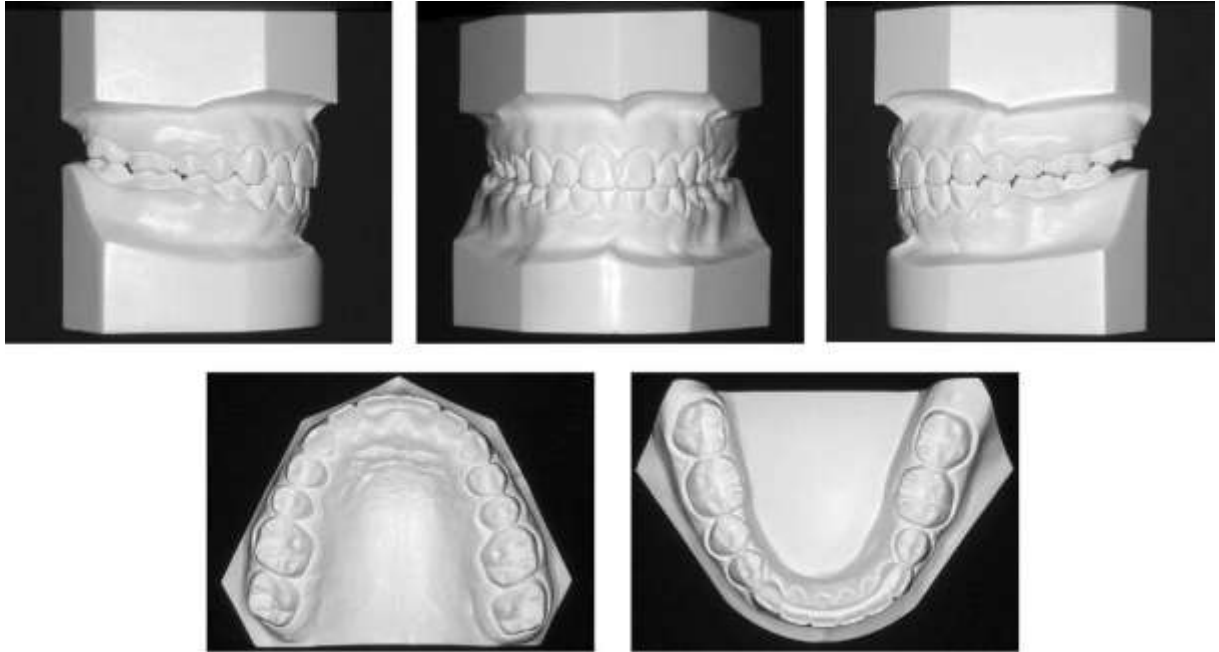
*Figure 81 : Photographies exo-buccales de fin de traitement, d'après FINES (39).*



*Figure 82 : Photographies intra-buccales de fin de traitement, d'après FINES (39).*



*Figure 83 : Modèles d'études de fin de traitement, d'après FINES (39).*



*Figure 84 : Orthopantomogramme et téléradiographie de profil de fin de traitement, d'après FINES (39).*

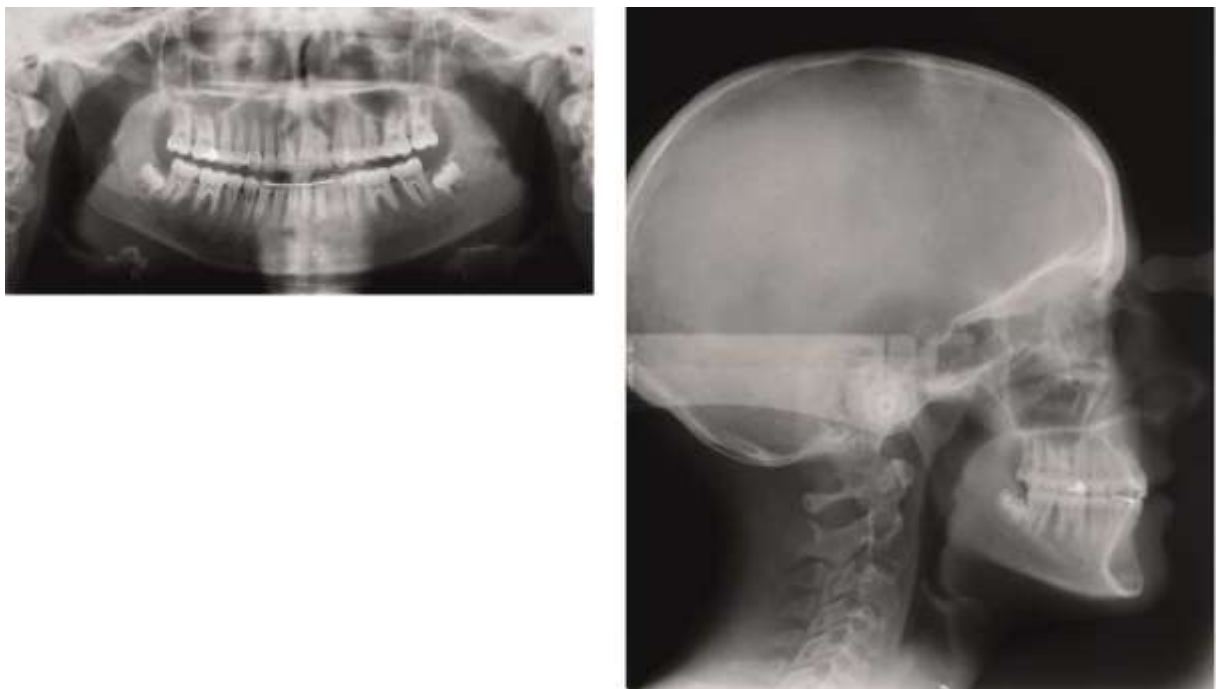
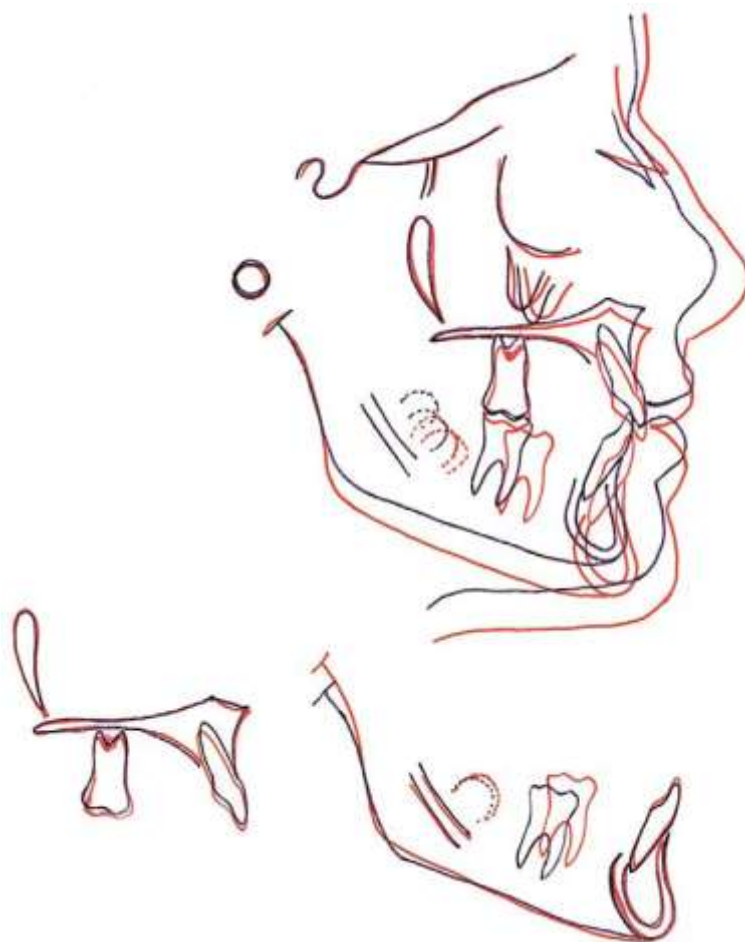


Figure 85 : Analyse céphalométrique de début et de fin de traitement, d'après FINES  
(39).



En bleu la situation initiale à 11 ans et 6 mois. En rouge la situation finale à 14 ans et 2 mois.

### **4.1.3. Agénésie des deuxièmes prémolaires maxillaires**

#### **4.1.3.1. Traitement par ouverture d'espace**

Il est indiqué dans le traitement des classes 3 et les classes 1. Il faut veiller à conserver, voire augmenter, la longueur d'arcade maxillaire.

#### **4.1.3.2. Traitement par fermeture d'espace**

Il est indiqué dans le cas des classes 2. Comme pour la fermeture à la mandibule des minivis peuvent être placée au maxillaire pour effectuer le traitement orthodontique. Au niveau rétro-tubérositaire, elles permettent de reculer le bloc incisivo-canin et diminuer l'encombrement de celui-ci. Lorsqu'elles sont placées entre la canine et la première prémolaire, elles permettent de mésialiser les molaires (80).

### **4.1.4. Agénésie de deux prémolaires adjacentes**

#### **4.1.4.1. Traitement par ouverture d'espace**

##### *1) Agénésie de deux prémolaires mandibulaires*

Dans le cas d'une classe 2 associée à l'absence de deux prémolaires mandibulaires, ANDREASEN propose la transplantation des deuxièmes prémolaires maxillaires.

En l'absence de dysmorphoses, on pourra transplanter une des prémolaires mandibulaires controlatérales pour recréer une symétrie (3).

##### *2) Agénésie de deux prémolaires maxillaires*

Dans le cas d'une classe 2 associée à l'absence de deux prémolaires maxillaires, une transplantation d'une prémolaire controlatérale permet une répartition équilibrée dans chaque quadrant et le traitement la dysmorphose (79).



#### 4.1.4.2. Traitement par fermeture d'espace

La fermeture peut être indiquée lors de certaines dysharmonies. WALTER propose un cas clinique présentant l'absence de 14,15,24,25,35 et 45 où l'ouverture ou la conservation d'espace au maxillaire serait incompatible avec un schéma occlusal équilibré.

Une fermeture partielle des espaces maxillaire est réalisée laissant l'espace nécessaire pour le remplacement d'une prémolaire sur les deux (101) :

- Dans le secteur 1, les conditions sont réunies pour réaliser la pose d'un implant unitaire.

- Dans le secteur 2, les conditions anatomiques contre-indiquent la pose implantaire ; la 26 possède un amalgame occlusal important et la canine est saine. Entre les différents types de bridges collés le praticien choisit, de par son expérience et l'esthétique requis, le bridge tout céramique réalisé à l'aide du système IPS EMPRESS 2 ®.

*Figure 86 : Vue occlusale et latérale de la situation initiale, d'après WALTER (101).*



*Figure 87 : Vue clinique occlusale des préparations de 23 et 26, d'après WALTER (101).*



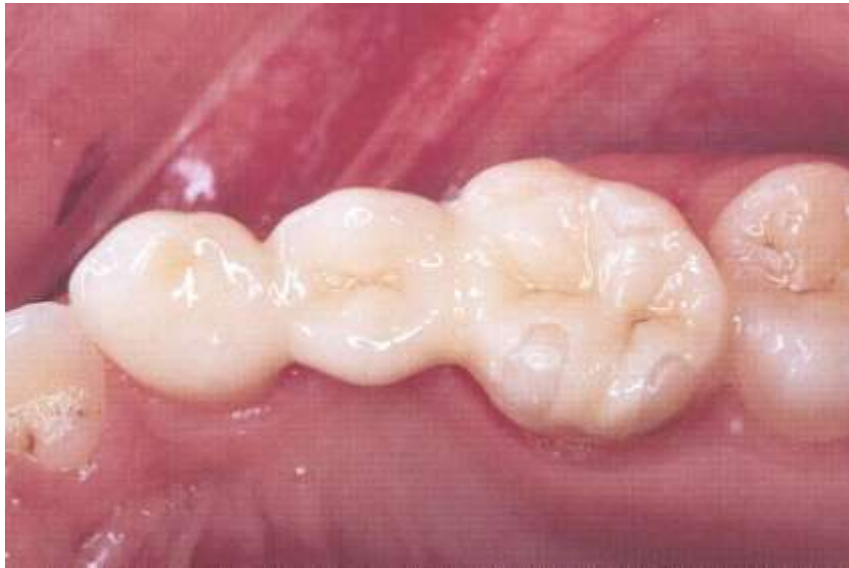
*Figure 88 : Vue clinique latérale de l'essayage du biscuit, d'après WALTER (101).*



*Figure 89 : Vue clinique latérale après le collage du bridge, d'après WALTER (101).*



*Figure 90 : Vue occlusale après le collage du bridge, d'après WALTER (101).*



#### 4.1.5. Agénésie d'une incisive centrale maxillaire

##### 4.1.5.1. Traitement par ouverture d'espace

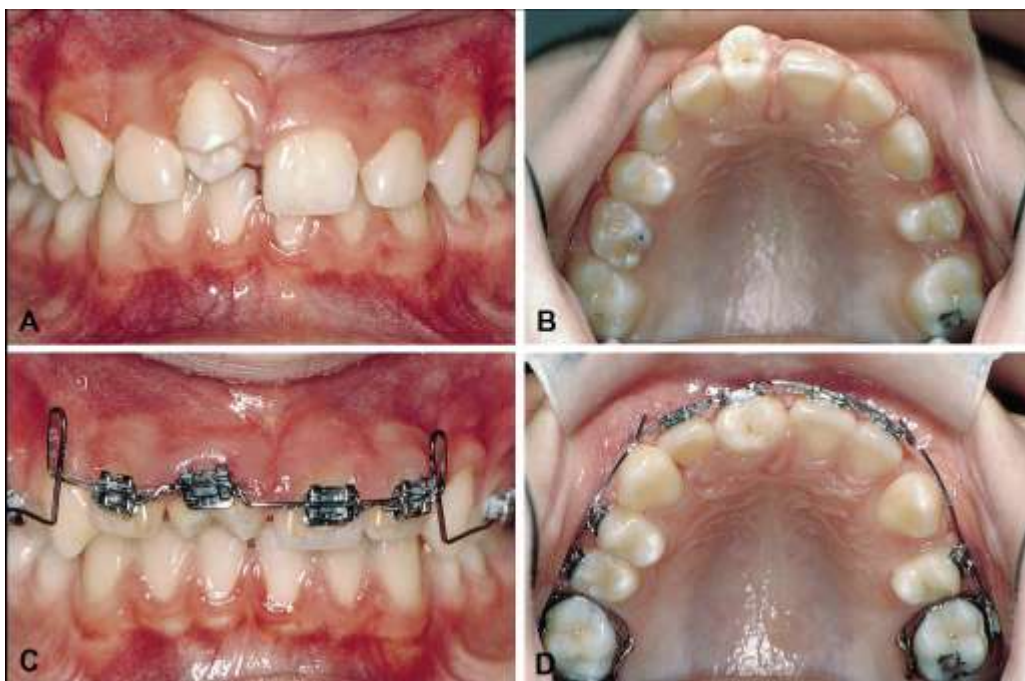
Outre le traitement implantaire ou prothétique par bridge collé, l'autotransplantation est possible lorsque le traitement orthodontique implique le traitement par extraction de prémolaires. Les dents surnuméraires peuvent constituer elles aussi des transplants potentiels.

Une restauration par des thérapeutiques conservatrices puis prothétiques sera envisagée pour recréer la fonction et l'esthétique.

#### *Cas Clinique*

CZOCHROWSKA propose le cas d'un patient de 10 ans dont la 25 a été transplanté sur en position de 11. Suite à un appareillage orthodontique, le transplant a effectué une rotation de 90° permettant d'envisager une réhabilitation prothétique optimale (31).

*Figure 91 : Autotransplantation de 25 sur le site de 11, d'après CZOCHROWSKA (31). A,B : Vue clinique antérieure et occlusale de l'arcade maxillaire après l'intégration totale du transplant. C,D : Vue clinique antérieure et occlusale après la rotation du transplant.*



#### 4.1.5.2. Traitement par fermeture d'espace

Une fermeture d'espace peut être réalisée. Un déplacement mésial de toutes les dents du quadrant afin de positionner l'incisive latérale en position de centrale (29).

Afin d'harmoniser le contour gingival, une intrusion de l'incisive latérale et une extrusion de la canine sont réalisées à l'aide de thérapeutiques orthodontiques fixes. L'incisive latérale sera transformée en incisive centrale à l'aide d'une facette céramique. La canine pourra soit être modifiée selon le même procédé, ou par coronoplastie et blanchiment (29).

#### *Cas Clinique*

CZOCHROWSKA propose le cas d'une patiente présentant l'agénésie de la 11. Une fermeture est réalisée ainsi que la réalisation d'une facette céramique sur la 12.

*Figure 92 : Vues antérieures de la fermeture de l'espace entre 21 et 12, d'après CZOCHROWSKA (29). A : Fermeture de l'espace. B : Vue clinique antérieure après la réhabilitation prothétique de la 12.*



#### 4.1.6. Agénésie de l'incisive mandibulaire

##### 4.1.6.1. Traitement par ouverture d'espace

###### a) *Le bridge collé*

KONDRACKI propose le cas d'un patient consultant pour une amélioration de l'esthétique mandibulaire antérieure. Le patient présente une agénésie de 41 et 31 avec la présence de 71 et 81 dysfonctionnelles et inesthétiques.

Les auteurs choisissent de réaliser un bridge collé céramo-métallique reposant sur 32 et 42 à l'aide d'inlay-onlay de LACKERMANCE.

*Figure 93 : Vue clinique antérieure initiale, d'après KONDRACKI (58).*



*Figure 94 : Radiographie rétro-alvéolaire après extraction de 81 et 71 et préparation de 42 et 32, d'après KONDRACKI (58).*



*Figure 95 : Vue linguale des préparations sur le modèle de travail, d'après KONDRACKI (58).*



*Figure 96 : Vue antérieure du bridge, d'après KONDRACKI (58).*



*Figure 97 : Vue clinique antérieure après le collage du bridge, d'après KONDRACKI (58).*



### ***b) L'autotransplantation***

Lors de l'agénésie de deux incisives centrales mandibulaires, ANDREASEN suggère de déplacer les espaces entre les deux prémolaires. Ainsi la transplantation en sera plus aisée, compte tenu du fait que les résultats dans cette zone sont significativement supérieurs à ceux obtenus en antérieurs (3).

Par ailleurs, les incisives latérales et les canines se retrouvent respectivement en position de 31,41 et 32,42. Une contention sera placée en fin de traitement orthodontique.

### ***c) La prothèse implanto-portée***

Si les conditions sont réunies le traitement implantaire pourra être réalisé.

## **4.1.7. Agénésie d'une canine maxillaire**

### **4.1.7.1. Traitement par ouverture d'espace**

L'indication sera le plus souvent recherchée étant donné l'importance du rôle fonctionnel de la canine. Cependant, le traitement des dysmorphoses de classe 2 par extractions de prémolaires maxillaires peuvent conduire à envisager une fermeture des espaces.

SLAGSVOLD propose l'autotransplantation de prémolaires mandibulaires chez un patient présentant des agénésies des canines et des incisives centrales maxillaires (93).

La solution implantaire est réalisable si les conditions sont réunies, *a contrario* le bridge collé ne sera une bonne solution au vue des forces occlusales qui s'exercent sur une canine. De plus, la fonction de groupe sera préférée à une fonction canine seule (93).

### **4.1.7.2. Traitement par fermeture d'espace**

Lors du traitement des classes 2 par extraction, une mésialisation des prémolaires peut être envisagé, un remodelage coronaire ainsi qu'une extrusion seront réalisés.



#### **4.1.8. Agénésie d'une canine mandibulaire**

##### **4.1.8.1. Traitement par ouverture d'espace**

SAMANA propose le traitement de l'agénésie d'une 33 par prothèse implanto-portée faisant suite à un traitement orthodontique (89).

##### **4.1.8.2. Traitement par fermeture d'espace**

Comme pour le traitement de l'incisive centrale mandibulaire, on obtiendra une classe 3 du côté de l'agénésie et une classe 1 controlatérale.

## 4.2. Agénésies multiples

Etant donné la multiplicité des cas et des possibilités de traitements de ceux-ci, quelques cas cliniques seront présentés.

### 4.2.1. Cas n°1

Une patiente de 12 ans et neuf mois se présente, accompagnée de ses parents, au département orthodontie de la WESTERN UNIVERSITY OF ONTARIO. Les parents de l'adolescente consultent car ils ont observé que certaines dents déciduales n'ont pas été remplacées après leurs chutes.

#### 4.2.1.1 Examen

##### *a) Examen exo-buccal*

A l'examen extra-oral le profil est équilibré et le rapport entre les bases osseuses est normal (65).

##### *b) Examen clinique endo-buccal*

Le contrôle de plaque est bon, aucune pathologie carieuse ou gingivale n'est diagnostiquée. L'examen intra-oral révèle un diastème inter-incisif de 2 millimètres ainsi qu'une 22 "microdontique" et un rapport de classe 1 d'Angle en dentition mixte (65).

*Figure 98 : Photographies intra-buccales de début de traitement, d'après MAC NAMARA (67).*





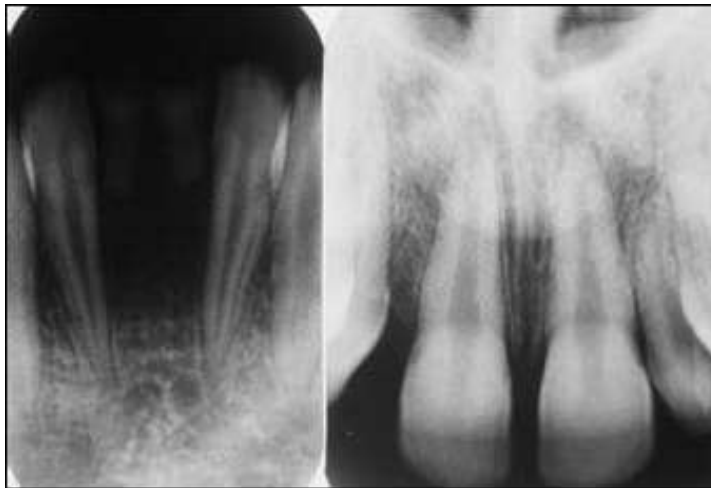
*b) Examen radiographique*

A l'examen radiographique, 12 dents sont absentes : 18,17,12,25,27,28,38,35,31,41,45 et 48. Les racines de 75 et 85 sont en cours de résorption.

*Figure 99 : Radiographie panoramique initiale, d'après MAC NAMARA (67).*



*Figure 100 : Radiographie rétro-alvéolaire de 41,31 et 11,12, d'après MAC NAMARA (67).*



*Figure 101 : Téléradiographie de profil, d'après MAC NAMARA (67).*



*c) Modèles d'études*

*Figure 102 : Modèles d'études, d'après MAC NAMARA (67).*



#### 4.2.1.2. Plan de traitement

Une première phase orthodontique où, à l'aide de deux appareils multi-attaches mandibulaires et maxillaires, un alignement des dents sera réalisé. Un aménagement des espaces pour le remplacement de 12,31,41 et 45 et la fermeture entre 26 et 24 (67).

Une deuxième phase de maintien jusqu'à la fin de la croissance (67).

Une troisième phase de remplacement par prothèses implanto-portée des dents citées ci-dessus (67).

#### 4.2.1.3. Traitement

Le traitement commence lorsque la patiente a 13 ans et 1 mois (67).

##### a) Phase Orthodontique

*Figure 103 : Vue clinique antérieure à la fin du traitement orthodontique, avant la dépose du système multi-attaches, d'après MAC NAMARA (67).*



*Figure 104 : Panoramique à la fin du traitement orthodontique, d'après MAC NAMARA (67).*



*Figure 105 : Vues cliniques latérales droite et gauche de l'occlusion à la fin du traitement orthodontique, d'après MAC NAMARA (67).*



L'extraction de 31 et 41 est réalisée à la dépose du dispositif orthodontique (67).

*b) Phase de maintien*

*Figure 106 : Vue clinique antérieure des plaques d'HAWLEY sur lesquels sont fixées les prothèses provisoires, d'après MAC NAMARA (67).*



*c) Phase restauratrice*

La patiente est régulièrement suivie. A la fin de sa croissance, déterminée à 19 ans, elle est transférée aux départements de chirurgie et de prothèse fixée pour la pose de 3 implants sur les sites de 12,31,41,45 et la réalisation des couronnes céramo-métalliques (67).

La 75 a été conservée, un implant sera réalisé lors de la perte de cette dent. La 22 a été restauré pour recréer une symétrie (67).



*Figure 107 : Vues cliniques de l'occlusion à la fin du traitement, d'après MAC NAMARA (67).*



*Figure 108 : Radiographie panoramique de fin de traitement, d'après MAC NAMARA (67).*



En 2006, au moment de la parution de l'article, la patiente avait 23 ans et avait été suivie tous les ans (67).

#### **4.2.2. Cas n° 2**

Un patient de 3 ans est vu en consultation car il ne possède que les deux incisives centrales temporaires (63).

##### **4.2.2.1. Examen**

###### ***a) Examen exo-buccal***

L'évaluation clinique révèle un enfant hyperactif, présentant une peau desquamante et peu pigmentée. Les cheveux, les cils et les sourcils sont fins, épars et blonds (63).

*Figure 109 : Photographie initiale du patient, d'après KRAEMER (63).*



*b) Examen endo-buccal*

Il révèle une oligodontie sévère de la denture temporaire car le patient n'a que les deux incisives centrales temporaires (63).

*b) Examen radiographique*

*Figure 110 : Panoramique initiale, d'après KRAEMER (63). Seuls les germes de 11,21 et 46 sont présents.*



### c) Examen complémentaire

A la suite d'une biopsie de peau, l'analyse de celle-ci établit le diagnostic de Dysplasie ectodermique anhydrotique (63).

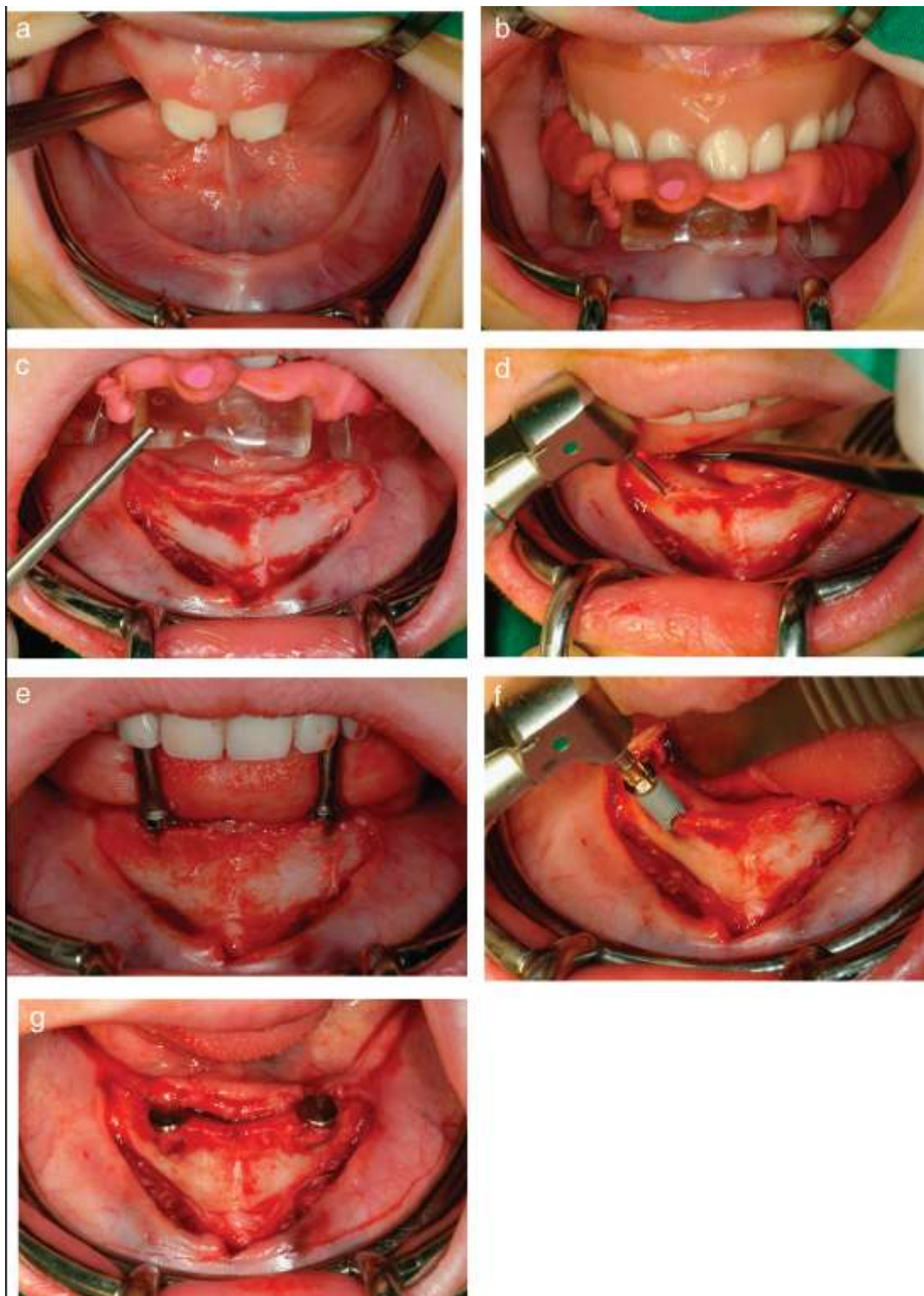
#### **4.2.2.2. Traitement**

À l'âge 5 ans, deux prothèses amovibles partielles maxillaires et mandibulaires ont été réalisées. Cependant, dans les années suivantes la réhabilitation mandibulaire est devenue difficile à cause de la croissance et la faible hauteur des procès alvéolaires (63).

Lorsque l'enfant eu 8 ans il a été décidé de placer 2 implants dans la région mandibulaire antérieure pour améliorer les fonctions orales et réduire le handicap (63).

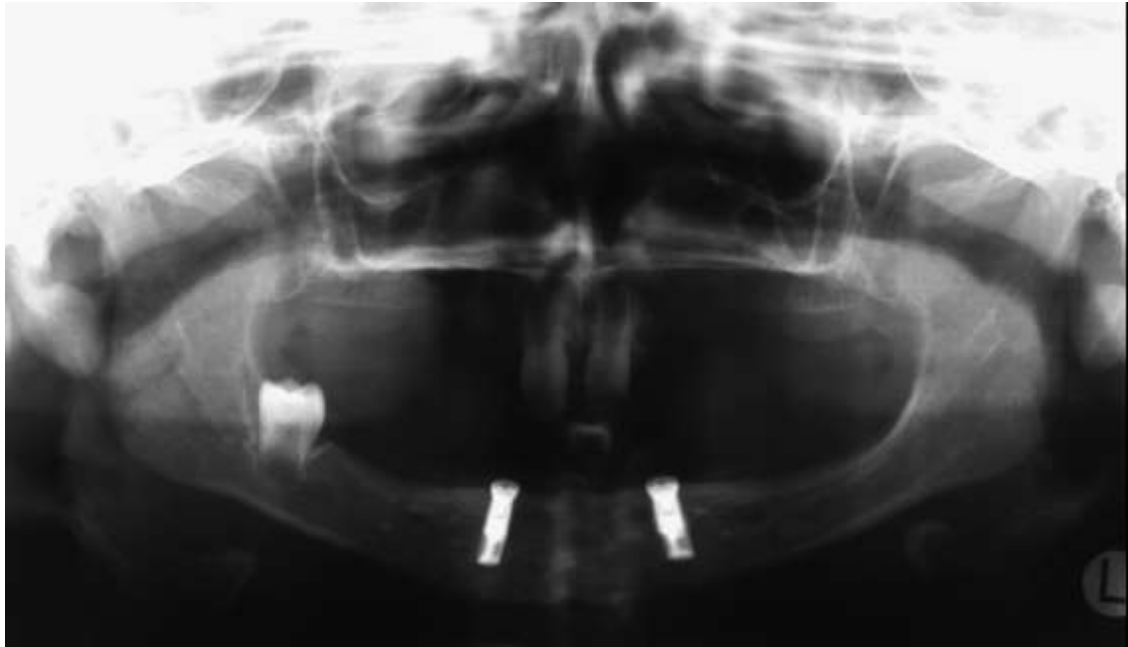
La position des implants a été déterminée à l'aide d'un guide préalablement réalisée sur le montage en articulateur. Durant l'étape chirurgicale, il a pu être replacé à l'aide de l'enregistrement des rapports avec la prothèse complète maxillaire (A, B, C). À la suite d'une anesthésie loco-régionale 2 implants ont été placés dans la région canine mandibulaire (D, E, F, G) (63).

Figure 111 : Intervention chirurgicale permettant la pose de deux implants symphysaires, d'après KRAEMER (63).



Malgré une atrophie osseuse importante, la pose de deux implants cylindriques (NOBEL BIO CARE MK III; diamètre 3.75mm) d'une longueur de 13 millimètres fut possible en obtenant une stabilité primaire satisfaisante (63).

*Figure 112 : Radiographie panoramique suite à la pose des deux implants symphysaires, d'après KRAEMER (63).*

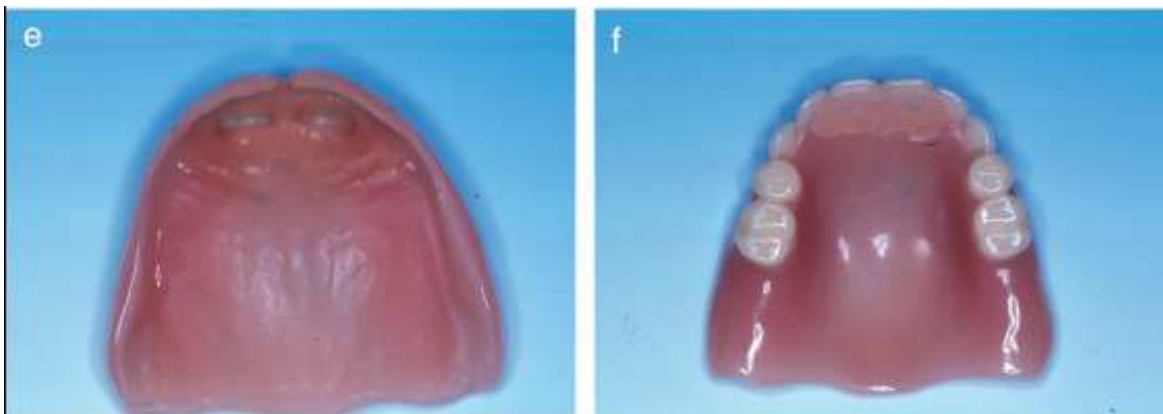


Suite à une période de cicatrisation de 3 mois, des vis de cicatrisation ont été placés. Deux semaines plus tard, lorsque les tissus mous furent cicatrisés, une empreinte à l'IMPREGUM® fut réalisée à la mandibule avec des transferts d'implants ainsi que l'empreinte maxillaire à l'alginate. Les modèles ont été montés en articulateur à l'aide de l'enregistrement des rapports intermaxillaires (63).

Figure 113 : A la mandibule une barre d'ancrage a été réalisée ainsi qu'une prothèse amovible partielle avec des « clips » pour assurer une rétention satisfaisante, d'après KRAEMER (63).

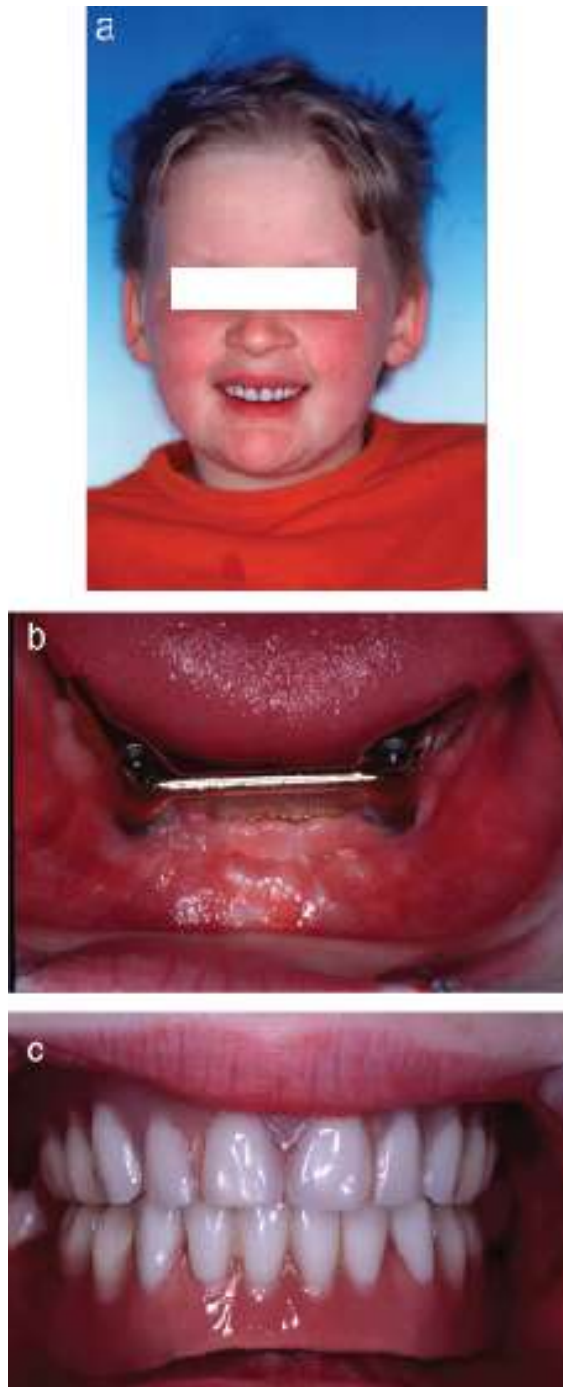


Figure 114 : Au maxillaire une nouvelle prothèse a été réalisée, d'après KRAEMER (63).



Le patient s'est rapidement habitué à ses nouvelles prothèses et présentait une bonne hygiène. Les parents ont rapporté la modification de son régime alimentaire, il a pu ainsi consommer des aliments qui ne lui étaient pas accessibles auparavant (63).

*Figure 115 : a : Sourire de l'enfant, b : Vue clinique antérieure de la barre d'ancrage mandibulaire, c : Vue clinique antérieure des prothèses en bouche, d'après KRAEMER (63).*





### **4.2.3. Cas n°3**

Le 29 janvier 1996, un patient âgé de 3 ans et demi est présenté par ses parents à la consultation du docteur Perrin, au sein du service de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale du Professeur MERCIER. Ils sont orientés par leur médecin généraliste qui a diagnostiqué une dysplasie ectodermique anhydrotique et constaté l'absence totale de dents déciduales.

#### **4.2.3.1. Examen**

L'examen du médecin généraliste est confirmé par le Docteur PERRIN, par ailleurs seuls les germes de 13,11,21 et 23 sont présents.

#### **4.2.3.2. Traitement**

Un premier appareillage bi-maxillaire est réalisé en 1996. La prothèse maxillaire est refaite en 1998 suite à l'éruption des incisives maxillaires.

Le patient est revu en 2003.

*Figure 116 : Photographie de face en 2003, d'après le Docteur PERRIN.*



*Figure 117 : Photographie de profil en 2003, d'après le docteur PERRIN.*



*Figure 118 : Vue clinique antérieure de la cavité buccale en 2003, d'après le Docteur PERRIN. Notez la forme conique des dents.*



*Figure 119 : Panoramique avant implantation, d'après le Docteur PERRIN. Notez l'atrophie des crêtes édentées.*



*Figure 120 : Téléradiographie de profil avant implantation, d'après le Docteur PERRIN.*



La pose de 4 implants symphysaires, pour augmenter la rétention de la prothèse mandibulaire, est prévue au mois de mai 2004. Après une analyse pré-implantaire, il est décidé de les placer de part et d'autre du foramen mentonnier espacés chacun de 10 millimètres. Le diamètre implantaire est de 3,15 millimètres.

*Figure 121 : Panoramique après implantation, d'après le Docteur PERRIN.*



*Figure 122 : Téléradiographie de profil après implantation, d'après le Docteur PERRIN.*



Par la suite, 4 attachements de type boule BRANEMAK MK3, dont la partie mâle est placée sur les implants et la partie femelle dans l'intrados de la prothèse, permettent de créer une rétention satisfaisante.

*Figure 123 : Vue clinique antérieure des implants et des attachements boules, d'après le Docteur PERRIN.*



*Figure 124 : Vue clinique occlusale de la prothèse mandibulaire fixée sur les attachements, d'après le Docteur PERRIN.*



*Figure 125 : Photographie de face en 2008, d'après le Docteur PERRIN.*



*Figure 126 : Photographie de profil en 2008, d'après le Docteur PERRIN.*



*Figure 127 : Vue clinique antérieure de l'occlusion intercuspidie maximale 4 ans après la réalisation de la prothèse mandibulaire, d'après le Docteur PERRIN. Notez l'inversé d'articulé antérieur et l'interposition linguale à corriger.*



## **Conclusion**

A l'issue de cet exposé, on peut apprécier la multiplicité des traitements, même si le respect des indications de ceux-ci doit permettre l'application de la meilleure des solutions.

Dès le plus jeune âge du patient, le praticien s'attachera à définir précisément l'anomalie diagnostiquée et son association potentielle à une pathologie générale.

Le suivi ainsi que la mise en place des thérapeutiques adéquates durant la croissance permettront de préparer la cavité buccale au traitement définitif. En fonction de la demande du jeune patient et de ses parents, il faudra mettre en œuvre des dispositifs simples, efficaces et évolutifs.

En cas de traitement orthodontique, celui-ci devra être associé à une prise en charge globale de la dysmorphose. La fermeture ou l'ouverture comme seule réponse serait dénuée de sens. La correction des praxies, permettant d'éviter une récurrence, sera essentielle.

L'ouverture sera souvent la solution la plus fonctionnelle. Elle rétablira l'occlusion, recréera l'harmonie entre les arcades et optimisera le développement de la ventilation.

Néanmoins, elle aboutira toujours à des techniques de remplacement longues et à un effort de communication envers le patient qui ne percevra pas toujours les bénéfices potentiels.

Le traitement implantaire est largement représenté dans la littérature. En effet, il apparaît comme la solution « idéale ». Au cours de notre époque où le maître mot est « conservation », il présentera des avantages réels par rapport aux autres techniques : taux de succès, prédictibilité des résultats, recul clinique, esthétique et fonction. Sa prise en charge récente par l'assurance maladie, dans certains cas précis, permettra de soigner efficacement les formes les plus graves et invalidantes.



Cependant, dans la plupart des situations, il représentera un investissement financier conséquent pour le patient. La durée totale du traitement sera longue et les interventions chirurgicales contraignantes. Il sera primordial que le patient comprenne l'intérêt du traitement et le bénéfice engendré. Dans le cas contraire, une autre solution devra être retenue.

L'autotransplantation, technique moins répandue en France, aurait tout intérêt à être plus utilisée, étant donné les bénéfices importants qu'elle pourrait générer. Ils seront similaires, voire supérieurs, à la solution implantaire. Sa pratique n'est plus expérimentale mais codifiée et reproductible grâce à des protocoles précis. Son enseignement théorique pourrait être développé au cours de la formation initiale des chirurgiens-dentistes.

Par ailleurs, les indications restent par définition plus limitées et le moment opportun correspond à un intervalle temporel précis. En fonction de la dent à remplacer, le greffon pourra être altéré, aussi bien dans sa structure que dans sa vitalité. De plus, cette technique devra être réalisée par un praticien initié à celle-ci.

Même s'il n'obtient pas les mêmes résultats que les autres traitements, le bridge collé pourra se révéler être une bonne alternative comme option de temporisation à moyen terme. Le strict respect du protocole devra être observé. En outre il constitue, avec l'avènement de nouveaux matériaux, une voie de recherche intéressante.

La fermeture orthodontique s'avère séduisante pour le patient aussi bien en bénéfice esthétique qu'en temps de traitement et en coût.

Cependant, même si la fermeture orthodontique permet de résoudre le problème « dentaire », en est-il de même au niveau de la cavité buccale voire de la sphère oro-faciale ?

Finalement, malgré l'attraction du praticien pour certaines techniques, il ne devra occulter aucune des possibilités, en gardant toujours en tête qu'il ne soigne pas des agénésies mais des patients porteurs d'agénésies.

## Table des illustrations

<b>Figure 1 :</b> Chronologie de l'éruption des dents permanentes, d'après BIGEARD (18).....	12
<b>Figure 2 :</b> Panoramique dentaire représentant des agénésies multiples (18,17,12,25,28,31,35,38,41,45,48), d'après MAC NAMARA (65).....	14
<b>Figure 3 :</b> Téléradiographie de profil représentant des agénésies multiples (18,17,12,25,28,31,35,38,41,45,48), d'après MAC NAMARA (65).....	15
<b>Figure 4 :</b> Les principales indications d'une prothèse pédodontique et le type, fixe ou amovible, à réaliser en fonction de l'édentement, d'après COURSON (24).....	23
<b>Figure 5 :</b> Bridge à coulisse et modèle maxillaire, d'après BELJEAN (13).....	26
<b>Figure 6 :</b> Vue antérieure de l'élément gauche en place sur le modèle maxillaire, d'après BELJEAN (13).....	26
<b>Figure 7 :</b> Vue antérieure bridge en place sur le modèle maxillaire, d'après BELJEAN (13).....	27
<b>Figure 8 :</b> Vue postérieure du bridge en place sur le modèle maxillaire, d'après BELJEAN (13).....	27
<b>Figure 9 :</b> Vue clinique antérieure du bridge à coulisse, d'après BELJEAN (13).....	28
<b>Figure 10 :</b> Schéma d'un arc palatin remplaçant 51 et 61 prenant appui sur 54 et 64, d'après BELJEAN (13).....	29
<b>Figure 11 :</b> Schéma d'un arc palatin remplaçant 51 et 61 en prenant appui sur des coiffes pédodontiques recouvrant 54, 55, 64 et 65, d'après BELJEAN (13).....	30
<b>Figure 12 :</b> Arc palatin remplaçant 51 et 61, d'après BESLOT (16).....	31
<b>Figure 13 :</b> Vue clinique de l'arc palatin remplaçant 51 et 61, d'après BESLOT (16).....	31
<b>Figure 14 :</b> Avantages et inconvénients de la prothèse fixée pédodontique.....	31
<b>Figure 15 :</b> Vue clinique antérieure d'un patient présentant des agénésies multiples, d'après FORAY (38).....	34
<b>Figure 16 :</b> Réalisation d'une prothèse mandibulaire remplaçant 74, 73, 72, 71, 81, 82, 83, 84. Deux crochets d'ADAMS assurent la rétention, d'après FORAY (38).....	34
<b>Figure 17 :</b> Vue clinique antérieure de la prothèse, d'après FORAY (38).....	35

<b>Figure 18 :</b> Prothèse amovible maxillaire, dotée d'un vérin activable, réalisée pour le remplacement de 61 et 62, d'après BESLOT (16).....	35
<b>Figure 19 :</b> Vue clinique antérieure de la prothèse, d'après BESLOT (16).....	36
<b>Figure 20 :</b> Vue clinique latérale droite de la prothèse, d'après BESLOT (16).....	36
<b>Figure 21 :</b> Vue clinique latérale droite après interception, d'après BESLOT (16).....	37
<b>Figure 22 :</b> Avantages et inconvénients de la prothèse amovible pédodontique.....	37
<b>Figure 23 :</b> Vue clinique antérieure d'un appareillage multi-attaches, d'après MAC NAMARA (65).....	38
<b>Figure 24 :</b> Avantages et inconvénients de la fermeture d'espace.....	40
<b>Figure 25 :</b> Avantages et inconvénients de l'ouverture d'espace.....	42
<b>Figure 26 :</b> Panoramique maxillaire d'un adulte consultant pour le remplacement de plusieurs dents absentes, d'après le Docteur GUILLE.....	43
<b>Figure 27 :</b> Téléradiographie de profil initiale, d'après le Docteur GUILLE.....	43
<b>Figure 28 :</b> Téléradiographie de profil à la fin du traitement orthodontique, au bout d'un an, d'après le Docteur GUILLE.....	44
<b>Figure 29 :</b> Superposition des téléradiographies de début et de fin de traitement, au bout d'un an, d'après le Docteur GUILLE.....	44
<b>Figure 30 :</b> Panoramique de fin de traitement orthodontique, au bout d'un an, d'après le Docteur GUILLE.....	44
<b>Figure 31 :</b> Radiographie panoramique de fin de traitement prothétique d'après le Docteur GUILLE.....	44
<b>Figure 32 :</b> Transformation de la canine en incisive latérale, d'après TUVERTSON (96).....	47
<b>Figure 33 :</b> Comparaison entre les différents bridges.....	50
<b>Figure 34 :</b> Vue occlusale de la maquette du bridge en cire inerte remplaçant la 25, d'après WALTER (98).....	52
<b>Figure 35 :</b> Vue occlusale des préparations de 24 et 26, d'après WALTER (98).....	52
<b>Figure 36 :</b> Avantages et inconvénients des bridges collés.....	55

<b>Figure 37 :</b> Vue palatine d'un bridge de ROCHETTE remplaçant la 11, d'après SHILLINGBURG (89).....	57
<b>Figure 38 :</b> Vue palatine d'un bridge de MARYLAND remplaçant la 11, d'après SHILLINGBURG (89).....	57
<b>Figure 39 :</b> Vue postérieure d'une 41 préparée, d'après SHILLINGBURG (56).....	58
<b>Figure 40 :</b> Vue latérale droite d'une 41 préparée, d'après SHILLINGBURG (56).....	59
<b>Figure 41 :</b> Vue palatine du modèle maxillaire avec les préparations de 21 et 23, d'après WALTER (98).....	60
<b>Figure 42 :</b> Vue palatine de la maquette en cire inerte en vue du remplacement de 22, d'après WALTER (98).....	61
<b>Figure 43 :</b> Vue antérieure de l'utilisation d'une fraise chanfreinée pour la réalisation de rainures de profondeurs égales, d'après SHILLINGBURG (89).....	63
<b>Figure 44 :</b> Vue latérale de la préparation après la réalisation du retour palatin, d'après SHILLINGBURG (89).....	64
<b>Figure 45 :</b> Vue antérieure de la préparation terminale de la facette, d'après SHILLINGBURG (89).....	64
<b>Figure 46 :</b> Vue clinique supérieure de l'arcade mandibulaire comportant un onlay en or sur 84, d'après NUNN (73).....	66
<b>Figure 47 :</b> Vue supérieure du modèle mandibulaire comportant la barre vissée sur les deux transferts d'implants symphysaires, d'après KRAEMER (61).....	67
<b>Figure 48 :</b> Vue supérieure de l'intrados de la prothèse amovible mandibulaire, d'après KRAEMER (61).....	67
<b>Figure 49 :</b> Vue clinique antérieure des prothèses, d'après KRAEMER (61).....	67
<b>Figure 50 :</b> Avantages et inconvénients de la prothèse scellée, d'après DAVARPANAH (30).....	68
<b>Figure 51 :</b> Faux-moignon usiné en titane relié à l'implant par une vis en or, d'après DAVARPANAH (30).....	69
<b>Figure 52 :</b> Vue occlusale de l'arcade mandibulaire. Hémisection de la 85 pour la fermeture de l'espace entre 44 et 46, d'après NORTHWAY (72).....	72
<b>Figure 53 :</b> Avantages et inconvénients du traitement implantaire.....	78
<b>Figure 54 :</b> Contre-indications relatives et absolues du traitement implantaire.....	79

<b>Figure 55:</b> (a) Corrélation entre l'évolution les différentes sutures des os de la main et l'évolution de la croissance faciale. (b) Radiographie d'une main gauche d'un enfant e cours de croissance. (c) Radiographie du même enfant à la fin de la croissance, notez la fusion entre la diaphyse et l'épiphyse, d'après HEIJ (47).....	81
<b>Figure 56 :</b> Les diamètres implantaires recommandés au maxillaire, d'après DAVARPANAH (30).....	82
<b>Figure 57 :</b> Les diamètres implantaires recommandés à la mandibule, d'après DAVARPANAH (30).....	83
<b>Figure 58 :</b> Avantages et inconvénients du traitement implantaire.....	86
<b>Figure 59 :</b> Création du patch d'ATHERTON en mésial de la canine lors du déplacement distal de celle-ci, d'après KOKICH (57).....	91
<b>Figure 60 :</b> Ouverture de l'espace entre 11 et 13 à l'aide d'un appareil fixe multi-attaches, d'après KOKICH (57).....	92
<b>Figure 61 :</b> Vue clinique latérale droite d'un pilier angulé vissé sur un implant remplaçant la 12, d'après le Docteur HOORNAERT.....	93
<b>Figure 62 :</b> Vue clinique antérieure lors du scellement de la prothèse, d'après le Docteur HOORNAERT.....	94
<b>Figure 63 :</b> Vue clinique antérieure lors du sourire de la patiente, d'après le Docteur HOORNAERT.....	94
<b>Figure 64 :</b> Vue clinique antérieure initiale après traitement orthodontique, d'après le Docteur HOORNAERT.....	99
<b>Figure 65 :</b> Vue clinique antérieure de la prothèse provisoire thermoformée remplaçant 12 et 22, d'après le Docteur HOORNAERT.....	99
<b>Figure 66 :</b> Vue clinique antérieure suite à la pose de deux implants avec mise en charge immédiate par couronne provisoire, d'après le Docteur HOORNAERT.....	100
<b>Figure 67 :</b> Vue clinique antérieure lors de l'empreinte pour l'obtention des couronnes définitives, ainsi que l'enregistrement des rapports inter-maxillaires et la teinte, d'après le Docteur HOORNAERT.....	100
<b>Figure 68 :</b> Vue antérieure du modèle maxillaire de travail avec les piliers implantaires transférés, d'après le Docteur HOORNAERT.....	101
<b>Figure 69 :</b> Vue antérieure des modèles de travail en occlusion avec les couronnes céramo-céramiques, d'après le Docteur HOORNAERT.....	101

<b>Figure 70 :</b> Vue clinique antérieure lors de la pose des couronnes céramo-céramiques, d'après le Docteur HOORNAERT.....	102
<b>Figure 71 :</b> Vue antérieure du bridge collé tout céramique remplaçant la 22, d'après WALTER (98).....	103
<b>Figure 72 :</b> Vue clinique antérieure après le collage du bridge, d'après WALTER (98).....	103
<b>Figure 73 :</b> Vue clinique antérieure du sourire de la patiente après le collage du bridge, d'après WALTER (98).....	103
<b>Figure 74 :</b> Cas clinique d'un patient ayant reçu la transplantation des secondes prémolaires mandibulaires sur les sites des incisives latérales maxillaires, d'après CZOCHROWSKA (28).....	105
<b>Figure 75 :</b> Traitement implantaire de l'agénésie d'une 45, d'après KOKICH (58).....	112
<b>Figure 76 :</b> Autotransplantation de la 15 en 45, d'après CZOCHROWSKA (28).....	114
<b>Figure 77 :</b> Photographies exo-buccales initiales, d'après FINES (37).....	115
<b>Figure 78 :</b> Photographies intra-buccales initiales, d'après FINES (37).....	115
<b>Figure 79 :</b> Modèles d'études de début de traitement, d'après FINES (37).....	116
<b>Figure 80 :</b> Orthopantomogramme et téléradiographie initiaux, d'après FINES (37).....	116
<b>Figure 81 :</b> Photographies exo-buccales de fin de traitement, d'après FINES (37).....	117
<b>Figure 82 :</b> Photographies intra-buccales de fin de traitement, d'après FINES (37).....	117
<b>Figure 83 :</b> Modèles d'études de fin de traitement, d'après FINES (37).....	118
<b>Figure 84 :</b> Orthopantomogramme et téléradiographie de profil de fin de traitement, d'après FINES (37).....	118
<b>Figure 85 :</b> Analyse céphalométrique de début et de fin de traitement, d'après FINES (37).....	119
<b>Figure 86 :</b> Vue occlusale et latérale de la situation initiale, d'après WALTER (98).....	121
<b>Figure 87 :</b> Vue clinique occlusale des préparations de 23 et 26, d'après WALTER (98).....	122
<b>Figure 88 :</b> Vue clinique latérale de l'essayage du biscuit, d'après WALTER (98).....	122
<b>Figure 89 :</b> Vue clinique latérale après le collage du bridge, d'après WALTER (98).....	122
<b>Figure 90 :</b> Vue occlusale après le collage du bridge, d'après WALTER (98).....	123

<b>Figure 91 :</b> Autotransplantation de 25 sur le site de 11, d'après CZOCHROWSKA (29)...	124
<b>Figure 92 :</b> Vues antérieures de la fermeture de l'espace entre 21 et 12, d'après CZOCHROWSKA (27).....	125
<b>Figure 93 :</b> Vue clinique antérieure initiale, d'après KONDRACKI (56).....	126
<b>Figure 94 :</b> Radiographie rétro-alvéolaire après extraction de 81 et 71 et préparation de 42 et 32, d'après KONDRACKI (56).....	126
<b>Figure 95 :</b> Vue linguale des préparations sur le modèle de travail, d'après KONDRACKI (56).....	127
<b>Figure 96 :</b> Vue antérieure du bridge, d'après KONDRACKI (56).....	127
<b>Figure 97 :</b> Vue clinique antérieure après le collage du bridge, d'après KONDRACKI (56).....	127
<b>Figure 98 :</b> Photographies intra-buccales de début de traitement, d'après MAC NAMARA (65).....	130-131
<b>Figure 99 :</b> Radiographie panoramique initiale, d'après MAC NAMARA (65).....	132
<b>Figure 100 :</b> Radiographie rétro-alvéolaire de 41,31 et 11,12, d'après MAC NAMARA (65).....	132
<b>Figure 101 :</b> Téléradiographie de profil, d'après MAC NAMARA (65).....	133
<b>Figure 102 :</b> Modèles d'études, d'après MAC NAMARA (65).....	133
<b>Figure 103 :</b> Vue clinique antérieure à la fin du traitement orthodontique, avant la dépose du système multi-attaches, d'après MAC NAMARA (65).....	134
<b>Figure 104 :</b> Panoramique à la fin du traitement orthodontique, d'après MAC NAMARA (65).....	135
<b>Figure 105 :</b> Vues cliniques latérales droite et gauche de l'occlusion à la fin du traitement orthodontique, d'après MAC NAMARA (65).....	135
<b>Figure 106 :</b> Vue clinique antérieure des plaques d'HAWLEY sur lesquels sont fixées les prothèses provisoires, d'après MAC NAMARA (65).....	136
<b>Figure 107 :</b> Vues cliniques de l'occlusion à la fin du traitement, d'après MAC NAMARA (65). .....	137
<b>Figure 108 :</b> Radiographie panoramique de fin de traitement, d'après MAC NAMARA (65).....	138

<b>Figure 109</b> : Photographie initiale du patient, d'après KRAEMER (61).....	139
<b>Figure 110</b> : Panoramique initiale, d'après KRAEMER (61).....	139
<b>Figure 111</b> : Intervention chirurgicale permettant la pose de deux implants symphysaires, d'après KRAEMER (61).....	141
<b>Figure 112</b> : Radiographie panoramique suite à la pose des deux implants symphysaires, d'après KRAEMER (61).....	142
<b>Figure 113</b> : A la mandibule une barre d'ancrage a été réalisée ainsi qu'une prothèse amovible partielle avec des « clips » pour assurer une rétention satisfaisante, d'après KRAEMER (61).....	143
<b>Figure 114</b> : Au maxillaire une nouvelle prothèse a été réalisée (61), d'après KRAEMER.	143
<b>Figure 115</b> : a : Sourire de l'enfant, b : Vue clinique antérieure de la barre d'ancrage mandibulaire, c : Vue clinique antérieure des prothèses en bouche, d'après KRAEMER (61).....	144
<b>Figure 116</b> : Photographie de face en 2003, d'après le Docteur PERRIN.....	145
<b>Figure 117</b> : Photographie de profil en 2003, d'après le docteur PERRIN.....	146
<b>Figure 118</b> : Vue clinique antérieure de la cavité buccale en 2003, d'après le Docteur PERRIN.....	146
<b>Figure 119</b> : Panoramique avant implantation, d'après le Docteur PERRIN. Notez l'atrophie des crêtes édentées.....	147
<b>Figure 120</b> : Téléradiographie de profil avant implantation, d'après le Docteur PERRIN...	147
<b>Figure 121</b> : Panoramique après implantation, d'après le Docteur PERRIN.....	148
<b>Figure 122</b> : Téléradiographie de profil après implantation, d'après le Docteur PERRIN...	148
<b>Figure 123</b> : Vue clinique antérieure des implants et des attachements boules, d'après le Docteur PERRIN.....	149
<b>Figure 124</b> : Vue clinique occlusale de la prothèse mandibulaire fixée sur les attachements, d'après le Docteur PERRIN.....	149
<b>Figure 125</b> : Photographie de face en 2008, d'après le Docteur PERRIN.....	150
<b>Figure 126</b> : Photographie de profil en 2008, d'après le Docteur PERRIN.....	150
<b>Figure 127</b> : Vue clinique antérieure de l'occlusion intercuspide maximale 4 ans après la réalisation de la prothèse mandibulaire, d'après le Docteur PERRIN.....	151



## **Bibliographie**

### **1. AGENCE FRANÇAISE DE SECURITE SANITAIRE ET DES PRODUITS DE SANTE.**

Recommandations sur la prise en charge bucco-dentaire des patients traités par biphosphonates.

Lettre aux professionnels de santé du 18 décembre 2007.

### **2. AKKAD A, BACHLE M ET KOHAL R.**

Réhabilitation prothétique d'un enfant de six ans atteint d'hypodontie.

Schweiz Monatsschr Zahnmed 2006;**116**(6):636-640.

### **3. ANDREASEN JO.**

Atlas of reimplantation and transplantation of teeth.

Paris : Masson, 1994.

### **4. ARAUJO AE, OLIVEIRA DD ET ARAUJO MT.**

Diagnostic protocol in case of congenitally missing lateral incisors.

World J Orthod 2006;**7**:376-388.

### **5. ARMBRUSTER PC, GARDINER DM, WHITLEY JB JR ET FLERRA J.**

The congenitally missing lateral incisor. Part 1: Esthetic of judgement treatment options.

World J Orthod 2005(a);**6**(4):369-375.

### **6. ARMBRUSTER PC, GARDINER DM, WHITLEY JB JR ET FLERRA J.**

The congenitally missing lateral incisor. Part 2: Assessing dentists' preferences for treatment.

World J Orthod 2005(b);**6**(4):376-380.

### **7. ARTAUD C.**

Prothèse pédiatrique antérieure.

Rev Odontostomatol 1999;**28**(4):233-238.

### **8. ASSOCIATION POUR LA RECONNAISSANCE DE L'AGENESIE DENTAIRE.**

Le site pour la reconnaissance de l'agénésie dentaire.

<http://www.agenesie.free.fr>.

Consulté le 31/09/2008.

### **9. ASSURANCE MALADIE.**

Prise en charge des patient porteurs d'agénésie.

<http://www.ameli.fr>.

Consulté le 28/09/2008.

### **10. BACCETTI T.**

A controlled study of associated dental anomalies.

Angle Orthod 1998;**68**:267-274.

### **11. BARTHELEMI S ET MOREAU A.**

Séquences orthodontiques préprothétique: applications cliniques.

Cah Prothèse 2002;**120**:37-51.

### **12. BARTHELEMI S ET RUSSE P.**

Collaboration orthodontie-implantologie dans le traitement des édentements du secteur antérieur.

Int Orthod 2005;**3**:101-113.

### **13. BECKER A, ILLIS I ET SHPACK N.**

The etiology palatal displacement of maxillary canine.

Clin Orthod Res 1999;**2**(2):62-66.

**14. BEIKLER T ET FLEMMING TF.**

Implants in the medically compromised patient.

Crit Rev Oral Biol Med 2003;**14**(4):305-316.

**15. BELJEAN N ET FRAYSSE C.**

Bridge antérieur évolutif en denture temporaire.

Actual Odontostomatol 1996;**195**:463-474.

**16. BENAMEUR L.**

Agénésie unilatérale de l'incisive latérale maxillaire: Evaluation esthétique des différentes possibilités thérapeutiques.

Mémoire : D.U.Orthodontie, Bordeaux II, 2000.

**17. BERGENDAL B.**

When should we extract deciduous teeth and place implants in young individuals with tooth agenesis?

J Oral Rehabil 2008;**35**(Suppl. 1):55–63.

**18. BESLOT A, DAVIT-BEAL T ET VILLETTE F.**

La prothèse pédiatrique dans le traitement de l'édentement antérieur.

Clinic 2005;**26**(2):69-78.

**19. BIGEARD L.**

Le diagnostic des anomalies dentaires.

J Odontostomatol Pediatr 1997;**7**(1):147-150.

**20. BIGEARD L, MUSSET-OBRY AM, HELMS M ET FABIEN V.**

Eruption: Mécanismes, chronologies, anomalies.

J Odontostomatol Pediatr 1997;**7**(1):99-108.

**21. BUSER D, MARTIN W ET BELSER UC.**

Implants maxillaires antérieurs: Considérations anatomiques et chirurgicales.  
Titane 2006;**3**(2):5-21.

**22. CARLSON G.**

Changes in contour of the maxillary alveolar process under immediates dentures.  
Acta Odontoscand 1967;**25**:1-31.

**23. CARTER NE, GULLGRASS TJ, HOBSON RS ET COLL.**

The interdisciplinary management of hypodontia: orthodontics.  
Br Dent J 2003;**194**(7):361-366.

**24. CATHERINE JH, MOCKERS O, RICHARD O ET COLL.**

Autotransplantation de la dent immature.  
Rev Stomatol Chir Maxillofac 2007;**108**:46-50.

**25. CAVEZIAN R ET PASQUET G.**

Imagerie et diagnostic en odonto-stomatologie.  
Paris : Masson, 1989.

**26. COURSON F ET LANDRU MM.**

La prothèse adjointe partielle lors de l'édentement précoce chez l'enfant.  
Clinic 2005;**26**(9):468-470.

**27. COURSON F ET LANDRU MM.**

Odontologie pédiatrique au quotidien.  
Paris : Cdp, 2005.

**28. COURSON F, RENOUEV-DE BRAUWERE F ET LANDRU MM.**

Critères de choix thérapeutiques dans les cas d'agénésies d'incisives latérales maxillaire et prémolaires.  
J Odontostomatol Pediatr 2003;**10**(3):119-124.

**29. CZOCHROWSKA EM, SKAARE AB, STENVIK A ET ZACHRISSON BU.**

Outcome of orthodontic space closure with a missing maxillary central incisor.

Am J Orthod Dentofac Orthop 2003;**123**:597-603.

**30. CZOCHROWSKA EM, STENVIK A, BJERCKE B ET ZACHRISSON BU.**

Outcome of tooth transplantation: Survival and success rates 17-41 years posttreatment.

Am J Orthod Dentofac Orthop 2002;**121**:110-119.

**31. CZOCHROWSKA EM, STENVIK A ET ZACHRISSON BU.**

The esthetic outcome of autotransplanted premolars replacing maxillary incisors.

Dent Traumatol 2002;**18**:237-245.

**32. DAVARPANAH M ET MARTINEZ H.**

Manuel d'implantologie clinique.

Paris: Cdp, 2001.

**33. DEICKE M ET PANCEHREZ H.**

Is radius-union an indicator for completed facial growth?

Angle Orthod 2000;**75**(3):295-299.

**34. EKIM SL ET HATIBOVIC-KOFMAN S.**

A treatment decision-making model for infraoccluded primary molars.

Int J Paediatr Dent 2001;**11**:340-346.

**35. ESCOBAR V ET EPKER BN.**

Alveolar bone growth in response to endosteal implants in two patients with ectodermal dysplasia.

Int J Oral Maxillofac Surg 1998;**27**(6):445-447.

**36. EXBRAYAT P.**

Etude prospective de 95 cas de désinclusion chirurgico-orthodontique de canines.

J Parodontol Implantol Orale 2000;**19**:7-17.

**37. EXBRAYAT P, DEMANGE C, ORIVAL-DEMANGE ET COLL.**

Le traitement chirurgical et orthodontique des canines maxillaires incluses dans le cas d'agénésies des incisives latérales.

Rev Orthop Dentofac 2001;**35** :81-103.

**38. EXBRAYAT P, GEISSANT V ET CRESSEAU P.**

Traitement implantaire d'une agénésie d'une incisive latérale.

Clinic 2007;**28**:25-30.

**39. FINES CD, REBELLATO J ET SAIAR M.**

Congenitally missing mandibular second premolar: Treatment outcome with orthodontic space closure.

Am J Orthod Dentofac Orthop 2003;**123**(6):676-682.

**40. FORAY H ET JARDEL V.**

Enfants atteints du syndrome de Christ-Siemens-Tourraine: Traitement prothétique initial.

Cah Prothèse 2002;**120**:7-15.

**41. FOREST, DUQUETTE, MICHAUD ET GIRARD.**

Médecine buccale, méthodologie au diagnostic.

Boucherville : Gaétan Morin éditeur, 1994.

**42. FUDALEJ P.**

Determining the cessation of the facial growth to facilitate implant placement.

Master's Thesis. University of Washington. Departement of Orthodontics. Seattle, WA 1998.

**43. GARNIER E, PUJOL A ET DE BRONDEAU F.**

Simulation informatique a posteriori des options de traitement de l'agénésie d'une incisive latérale maxillaire.

Rev Orthop Dentofac 2001;**35**:275-285.

**44. GAULT P.**

Autotransplantations de dents matures: Nouveau protocole clinique évitant l'ankylose-résorption radiculaire.

J Parodontol 2002;**21**:283-292.

**45. GIACHETTI L, BERTINI F ET LANDI D.**

Morphological and functional rehabilitation of severe infraoccluded primary molars in the presence of aplasia of the permanent premolar : A clinical report.

J Prosthet Dent 2005;**93**:121-124.

**46. GIANCOTTI A, GRECO M ET MAMPIERI G.**

The use of titanium miniscrews for molar protraction in extraction treatment.

Prog Orthod 2004;**5**:236-249.

**47. GRIFFIN JD.**

Correction of congenitally missing lateral incisors with porcelain veneers.

Prat Proced Aesthet Dent 2006;**18**(8):475-480.

**48. GUYOMARD F ET KORBENDAU JM.**

Chirurgie mucogingivale chez l'enfant et l'adolescent.

Paris : Cdp; 1998.

**49. HEIJ DGO, OPDEBEEK H, VAN STEEN BERGHE D ET QUIRYNEN M.**

Age as compromising factor in implant insertion.

Periodontol 2000;**33**:172-184.

**50. HEYMANN HO.**

The Carolina bridge: a novel interim all porcelain bonded ridge.

J Esthet Restor Dent 2006;**18**(2)81-92.

**51. JEMT T ET LEKHOLM U.**

Single implants and buccal bone grafts in the anterior maxilla: Measurements of buccal crestal contours in a 6-year prospective clinical study.

Clin Implant Dent Relat Res 2005;**7**:127-135.

**52. JENSEN OT, COCKRELL R, KUIHIKE L ET REE C.**

Anterior maxillary alveolar distraction osteogenesis: a prospective 5-year clinical study.

Int J Oral Maxillofac Implant 2002;**17**:52-68.

**53. JEPSON NJ, NOHL FS, CARTER NE ET COLL.**

The interdisciplinary management of hypodontia: Restorative dentistry.

Br Dent J 2003;**194**(6):299-304.

**54. JUNG RE, PJERTURSSON BE, GLAUSER R ET COLL.**

A systematic review of the 5-year survival and complication rates of implant-supported single crowns.

Clin Oral Implant Res 2008;**19**:119–130.

**55. KHAIROUNI H, FORTIER JP, NAULIN-IFI C ET COLL.**

Approche et prise en charge précoces des agénésies dentaires multiples chez l'enfant.

Actual Odontostomatol (Paris) 1999;**206**:199-212.

**56. KINZER GA ET KOKICH VO JR.**

Managing congenitally missing lateral incisors. Part 2: Tooth-Supported Restorations.

J Esthet Rest Dent 2005(a);**17**(2):76-84.

**57. KINZER GA ET KOKICH VO JR.**

Managing congenitally missing lateral incisors. Part 3: Single-Tooth Implants.

J Esthet Rest Dent 2005(a);**17**(4):202-210.



**58. KONDRACKI T ET MACHUREAU M.**

Prothèse fixée en en “Y” de Lackermance, ancrages de bridges pour le traitement d’édentements antérieurs.

Cah Prothèse 2002;**118**:57-63.

**59. KOKICH VG.**

Maxillary lateral incisor implants: Planning with the aid of orthodontics.

J Oral Maxillofac Surg 2004;**62**(2):48-56.

**60. KOKICH VG ET KOKICH VO.**

Congenitally missing mandibular second premolars: Clinical options.

Am J Orthod Dentofac Orthop 2006;**130**:437-444.

**61. KOKICH VO JR ET KINZER GA.**

Managing congenitally missing lateral incisors. Part 1: Canine substitution.

J Esthet Rest Dent 2005;**17**(1):5-10.

**62. KOKICH VO JR, KIYAK HA ET SHAPIRO PA.**

Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics.

J Esthet Dent 1999;**11**:311-324.

**63. KRAMER FJ, BAETHJE C ET TSCHERNISTSCHKEK H.**

Implants in children with ectodermal dysplasia: a case report and literature review.

Clin Oral Implant Res 2007;**18**:140–146.

**64. KUNTZ T.**

La transplantation dentaire autogène.

Int Orthod 2004;**2**:95-112.

**65. LANG NP, PJETURSSON BE, TAN K ET COLL.**

A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years II. Combined tooth–implant-supported FPDs.  
Clin Oral Implant Res 2004;**15**:643–653.

**66. LEVIN EL.**

Dental esthetics and the golden proportion.  
J Prosthet Dent 1978;**40**:244-252.

**67. MAC NAMARA C, FOLEY T ET MAC NAMARA CM.**

Multidisciplinary Management of Hypodontia Adolescents: Case Report.  
J Can Dent Assoc 2006;**72**(8):740-746.

**68. MAGNUSON BO, KOCH G ET POULSEN S.**

A systematic approach.  
Copenhagen : Munksgaard, 1988.

**69. MEECHAN JG, CARTER NE, GILLGRAS TJ ET COLL.**

Interdisciplinary management of hypodontia: Oral surgery.  
Br Dent J 2003;**194**:423-427.

**70. MOCKERS O, CATHERINE JH ET LEGALL M.**

Autotransplantation de prémolaires en orthodontie.  
Int Orthod 2004;**2**:95-112.

**71. MOTA S, TREVELO A ET POPELUT R.**

Bridge collé et remplacement d'une latérale.  
Alternatives 2006;**30**:13-19.

**72. MOUTARDE A.**

Dysplasie ectodermique: L'ANAES favorable à la pose d'implant.

La lettre 2005;**38**:11.

**73. NETHANDER G, ANDERSSON JE ET HIRSH JM.**

Autogenous free tooth transplantation in man by a 2-stage opération technique. A longitudinal intra-individual radiographic assement.

Int J Oral Maxillofac Surg 1988;**17**:330-336.

**74. NORTHWAY W.**

Hemisection one large step toward management of congenitally missing lower second premolars.

Angle Orthod 2004;**74**(6):792-799.

**75. NUNN JH, CARTER NE, GILLGRASS TJ ET COLL.**

The interdisciplinary management of hypodontia: Background and role of a paediatric dentistry.

Br Dent J 2003;**194**(5):245-251.

**76. ORPHANET.**

Le portail des maladies rares et des médicaments orphelins.

<http://www.orphanet.fr/>

Consulté le 31/09/2008.

**77. OSTLER M ET KOKICH V.**

Alveolar ridge changes in patient congenitally missing mandibular molars.

J Prosthet Dent 1994;**71**:144-149.

**78. PAJONI D.**

Examen clinique et diagnostic radiologique des agénésies.

Orthod Fr 1987;**58**:274-299.

**79. PAULSEN HU.**

L'autotransplantation de prémolaires lors de traitements orthodontiques. Une nouvelle possibilité thérapeutique.

Rev Orthop Dentofac, 1989;**23**(2):209-223.

**80. PHILIPPART F ET PHILIPART-ROCHAIX M.**

Les "minivis" un concept d'ancrage orthodontique.

Int Orthod 2004;**2**(4):319-330.

**81. PJERTURSSON BE, CHING TW, TAN K ET COLL.**

A systematic review of the survival and complication rates of resin-bonded bridges after an observation period of at least 5 years.

Clin Oral Implant Res 2008;**19**:131-141.

**82. PJERTURSSON BE, TAN K, NICKLAUS PL ET COLL.**

A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after an observation period of at least 5 years I. Implant-supported FPDs.

Clin Oral Implant Res 2004;**15**:625-642.

**83. RAM D ET PERETZ B.**

Restoring coronal contours of retained infraoccluded primary second molars using bonded resin-based composite.

Pediatr Dent 2003;**25**(1):71-73.

**84. ROBERTSSON S ET MOHLIN B.**

The congenitally missing upper lateral incisor. A retrospective study of orthodontic space closure versus restorative treatment.

Eur J Orthod 2000;**22**:697-708.

**85. ROMIEUX G, GOGA D ET BONNIN B.**

Traitement implantaire précoce d'un enfant atteint de dysplasie ectodermique anhydrotique.

Implantodontie 2000;**39**:97-98.

**86. ROSSOUW E ET TORTORELLA A.**

Technique de réduction de l'émail en orthodontie.

J Can Dent Assoc 2003;**69**(6):378-383.

**87. SAMANA Y, MENCEUR S ET BOUNIOL H.**

Prothèse collée-prothèse sur implants : Les critères de choix.

Rev Odontomatol 1995;**106**(4):351-357.

**88. SAMANA Y, MENCEUR S ET BOUNIOL H.**

L'agénésie des incisives latérales maxillaires: Données actuelles sur les solutions thérapeutiques en cas d'ouvertures d'espaces.

Int Orthod 2005;**3**:115-127.

**89. SALAMA H ET SALAMA M.**

The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement of soft and hard tissues profiles to prior implant placement: A systematic approach to the management of extraction sites defect.

Int J Periodont Rest Dent 1993;**13**(4):312-333.

**90. SARMENT DP, ARNOUX JP ET RENOUARD F.**

Implants unitaires antérieurs: Diagnostics et technique spécifiques.

Réal Clin 2002;**13**(4):339-350.

**91. SCHATZ JP ET JOHO JP.**

Indications of autotransplantation of teeth in orthodontic problem cases.

Am J Othod Dentofac Orthop 1994;**106**(4):351-357.

**92. SHILLINGBURG HT.**

Bases fondamentales en prothèse fixée.

Paris : Cdp, 1998.

**93. SLAGSVOLD O ET BJRCCKE B.**

Applicability of auto transplantation in cases of missing upper anterior teeth.

Am J Orthod Dentofac Orthop 1978;**74**:410-421.

**94. SPEARS F, MATHEWS D ET KOKICH V.**

Interdisciplinary management of single-tooth implants.

Semin Orthod 1997;**3**:45-72.

**95. TALMANT J ET DENIAUD J.**

Du rôle des incisives maxillaires dans le développement de la base du nez. Applications en orthopédie dento-faciale.

Orthod Fr 2006;**77**:19-62.

**96. TAN K, PJETURSSON BE, LANG PE ET CHAN ESY.**

A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after observation period of at least 5 years: III Conventional FPDs.

Clin Oral Implant Res 2004;**15**:654-666.

**97. THORDARSON A, ZACHRISSON BU ET MJOR IA.**

Remodeling of canines shape of lateral incisor by grinding: a long-term clinical and radiographic evaluation.

Am J Orthod Dentofac Orthop 1991;**100**:123-132.

**98. TRICOT-BLESTEL MC.**

Traitements orthodontiques pré-implantaires.

Rev Implantol 2007;**5**(2):45-53.

**99. TUVERSON DL.**

Orthodontic treatment using canines in place of missing maxillary lateral incisors.

Am J Orthod Dentofac Orthop 1970;**58**(2):109-127.

**100. VALENCIA R, SAADIA M ET GRINBERG G.**

Controlled slicing in the management of congenitally missing second premolars.

Am J Orthod Dentofac Orthop 2004;**125**:537-543.

**101. WALTER B.**

Traitements des agénésies dentaires par bridges tout céramiques.

Cah Prothèse 2003;**121**:7-19.

**102. WORSAAE N, JENSEN BN, HOLM B ET HOLSKO J.**

Treatment of severe hypodontia oligodontia an interdisciplinary concept.

Int J Oral Maxillofac Surg 2007;**36**:473-480.

**103. VAN DER LINDEN FPGM.**

Concepts et stratégies orthodontiques.

Paris : Quintessence International, 2006.

**104. ZACHRISSON BU.**

Improving the esthetic outcome of canine substitution for missing maxillary lateral incisors.

World J Orthod 2007;**8**(1):72-79.

**105. ZACHRISSON BU ET MJOR IA.**

Remodeling of teeth by grinding.

Am J Orthod Dentofac Orthop 1975;**68**:545-553.

THESE N°

**BILLARD Bastien.-** Traitement des agénésies dentaires  
168 f ; 114 ill. ; 15 Tabl. ; 105 ref. ; 30 cm. (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2009).N°

Résumé de la thèse :

Depuis toujours, le traitement des agénésies dentaires constitue une réelle difficulté pour le chirurgien-dentiste.

Le diagnostic initial complet permettra d'appréhender et définir les conséquences et déterminer le plan de traitement.

Les contributions de chaque discipline odontologique seront abordées par leurs indications et contre-indications, leurs avantages et inconvénients ainsi que leurs mises en œuvre techniques et cliniques chez l'enfant et l'adulte.

Finalement, un ensemble de cas cliniques issus de la littérature et de praticiens de la région nantaise seront exposés. Ils permettront d'illustrer les différents traitements d'agénésies simples et multiples.

Ainsi, le praticien pourra évaluer la multiplicité des points de vue et des plans de traitements possibles.

Rubrique de classement : THERAPEUTIQUE

Mots clés : agénésie, diagnostic, traitements des anomalies dentaires

MeSH : Dent/Tooth, Implant dentaire/Dental implants, Orthodontie/Othodontics  
Anodontie/ Anodontia

Jury : Président : Professeur O. LABOUX  
Directeur : Professeur Y.AMOURIQ  
Assesseurs : Docteur A.HOORNAERT  
Docteur S.CARBONNELLE

Adresse de l'auteur : 32 rue Alexandre Dumas  
44000 Nantes  
bistienbaillard@hotmail.fr