

# Édentement unitaire : de l'observation clinique à la prise de décision thérapeutique. (2<sup>e</sup> partie : illustrations cliniques).

## Mots clés :

Édentement unitaire  
Critères décisionnels  
Choix thérapeutiques

*Single tooth missing:  
from clinical observation to treatment decision.  
(Part 2: clinical Illustrations).*

## Keywords :

Single tooth missing  
Decision making criteria  
Treatment choices

Nicolas LEHMANN

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de L'Université Claude Bernard Lyon

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Ancien Assistant Hospitalo-Universitaire

**B**ien que les situations d'édentement unitaire soient extrêmement fréquentes le choix final raisonné d'une seule option de traitement n'est pas toujours facile à opérer pour deux raisons majeures :

- il s'agit d'une situation qui nécessite l'examen et l'analyse de nombreux paramètres cliniques.
- cette situation offre l'un des éventails thérapeutiques les plus larges.

Dans un article précédent (partie 1), nous avons étudié les principaux facteurs qui jouent un rôle important dans la prise de décision thérapeutique. Dans ce deuxième article nous proposons d'illustrer cliniquement la prise de décisions thérapeutiques à partir de l'analyse des critères décisionnels.

**A**lthough single tooth missing situations are extremely frequent, a final rational treatment decision based on a single treatment option is not always easy due to two main reasons:

- it is a situation requiring the examination and analysis of several clinical parameters.
- this situation offers one of the widest treatment range.

In the previous article (Part 1), we studied the main factors that might play an important role in the treatment decision-making process. In this second article, clinical cases are used to illustrate how treatment decisions can be taken by analysing the decision making criteria.



L'édentement unitaire est une situation extrêmement fréquente pouvant être compensée par de nombreuses solutions thérapeutiques. De ce fait, le choix final raisonné d'une seule option de traitement n'est pas toujours facile à opérer. C'est la raison pour laquelle de nombreux praticiens choisissent souvent la thérapeutique qu'ils maîtrisent le mieux ou se laissent tenter par les traitements les plus en vogue. Cette démarche peut aboutir souvent à un échec.

Précédemment, nous avons étudié les principaux facteurs qui jouent un rôle prépondérant dans la prise de décision afin de mener un choix thérapeutique réfléchi, répondant aux attentes du patient et aux objectifs du traitement (Lehmann et coll., 2006). Toutefois, les paramètres à évaluer face à un édentement unitaire sont nombreux ; il est donc souvent difficile de choisir de façon objective la solution thérapeutique la plus indiquée. Dans ce premier article nous avons tenté d'établir une fiche de décision correspondant à chaque solution thérapeutique. L'objectif de ces fiches est d'aider l'étudiant ou le praticien moins expérimenté à dépister les situations à risque pour une thérapeutique donnée.

Ce deuxième article fait donc suite au premier. Il a pour objectif d'illustrer l'utilisation de ces fiches à travers diverses situations cliniques. Les concepts ayant guidés les réalisations prothétiques ne sont pas détaillés, c'est pourquoi aucune référence bibliographique s'y rapportant n'est donnée.

La préservation tissulaire est devenue aujourd'hui un préalable indispensable à tout traitement de dentisterie moderne. Comme l'ont déjà évoqué certains auteurs (Tirlet et Attal, 2009), les thérapeutiques peuvent être classées selon un « gradient thérapeutique » prenant en compte la préservation tissulaire. Il est important de noter que devant toute situation clinique d'édentement unitaire nous choisirons en première intention la thérapeutique la moins mutilante pour les tissus dentaires. Après évaluation de la fiche clinique, si un ou plusieurs paramètres cliniques sont défavorables (contre-indiquant la thérapeutique), nous recommencerons la même démarche avec la thérapeutique disponible présentant toujours une préservation maximale des tissus dentaires. Ainsi la solution par bridge à moyen d'ancrage périphérique (qui est la plus mutilante) sera choisie en dernier lorsque l'évaluation des paramètres cliniques aura contre-indiqué la réalisation de toutes les autres thérapeutiques plus préservatrices de tissus dentaires.

Single tooth missing is an extremely frequent clinical situation with several possible treatment options. Therefore, a rational final choice based on a single treatment option is not always easy to make. Most clinicians, thus, often choose the treatment that they master the best or are tempted by the most fashionable ones. This approach can often lead to a failure.

Previously, we studied the main factors that play a predominant role in the decision-making process leading to a thoughtful treatment choice, taking into account the patient's expectations and treatment objectives (Lehmann et al., 2006). Since the parameters to be evaluated in a single tooth missing situation are numerous, it is thus often difficult to objectively choose the most indicated treatment solution. In the first article, we have thus tried to establish a decision form corresponding to each treatment solution. The objective of these forms is to help students or less experienced clinicians to detect the situations at risk for a given treatment.

This second article is a following to the already published first one. The objective of this article is to illustrate the use of these decision forms through different clinical situations. Since the concepts guiding prosthetic treatments are not described in detail, no related bibliographical reference is thus given.

Tissue conservation has now become an indispensable pre-requisite of any treatment in modern dentistry. Already described by Tirlet and Attal (2009), treatment options can be classified according to a "treatment gradient" taking into account tissue conservation. It must be noted that in any clinical situation of single tooth missing, the treatment the least damaging to tooth tissue must be a priority. When a selected treatment option is evaluated using a clinical decision form and one or several clinical parameters are found to be unfavorable (i.e. contraindicating the treatment), the same procedure must be re-conducted with the next available treatment option presenting maximum tooth tissue conservation. Therefore, the treatment with a bridge using full crown abutments (which is the most damaging to tooth tissue) will be lastly chosen when the evaluated clinical parameters contraindicate all other treatment options of more tissue conservation.

## Cas clinique 1

### A/ Anamnèse générale et locale

Un patient de 23 ans consulte dans le but de savoir si nous pouvons lui proposer une solution de prothèse fixée pour compenser un édentement en position de 21. Cette dent n'a jamais été présente sur l'arcade en raison d'un antécédent de fente labio-alvéolo-palatine. L'édentement est actuellement compensé par une prothèse amovible partielle qui est mal acceptée par le patient. Le patient, non fumeur, ne signale aucun antécédent sur le plan général. Il fait part de son souhait de ne pas avoir d'intervention chirurgicale car il a déjà subi de nombreuses interventions de chirurgie plastique reconstructrice pour fermer sa fente labio-alvéolo-palatine.

### B/ Examen clinique

L'examen exo-buccal met en évidence une petite asymétrie faciale et de nombreuses cicatrices cutanées (conséquences des nombreuses interventions de chirurgie reconstructrice).

L'examen endo-buccal objective un contrôle de plaque perfectible, une anatomie palatine anarchique et l'absence d'incisive latérale maxillaire.

#### **Examen de la zone édentée :**

la zone édentée est recouverte d'une fibromuqueuse peu adhérente. Il existe une perte de substance ostéo-muqueuse assez marquée de classe 3 (classification de Siebert). La longueur de l'édentement est compatible avec la mise en place d'une incisive centrale. La hauteur de l'espace prothétique est de 11 mm.

#### **Examen des dents bordant l'édentement :**

13 et 21 sont saines. Ces deux dents ont un indice de Le Huche relativement faible. Elles sont solidement ancrées dans leur alvéole respective.

#### **Examen occlusal :**

l'occlusion d'intercuspidie maximale est stable. En propulsion, le guidage antérieur est absent du fait de la présence d'une légère béance. En diduction droite et gauche on constate une fonction groupe.

Des moulages d'étude transférés sur articulateur ont permis de confirmer les données anatomo-morphologiques observées lors de l'examen clinique endobuccal et de finaliser l'examen occlusal.

#### **Examen radiographique :**

13 a un rapport couronne/racine clinique de 1/1, et 21 un rapport de 1/3. La chambre pulpaire de ces deux dents est rétractée. On ne note pas d'épaississement du desmodonte

## Clinical case 1

### A/ Medical and dental history

A 23-year-old patient comes for consultation for a replacement of missing tooth 21 with a fixed prosthesis. This tooth has never existed on the arch due to an antecedent cleft lip and palate. The missing tooth is presently replaced with a partial removable prosthesis, which is poorly accepted by the patient. The patient is non-smoking with no history of medical problem. He does not wish any treatment involving a surgical procedure due to previous experience of several reconstructive plastic surgical interventions to close the cleft.

### B/ Clinical examination

The extraoral examination shows a slight facial asymmetry and numerous skin scars (consequent to several reconstructive surgical interventions).

The intraoral examination demonstrates an imperfect plaque control, a complex palatal anatomy and an absence of lateral maxillary incisors.

#### **Examination of the edentulous area:**

The edentulous area is covered with a highly mobile soft tissue. There is a significant bone and soft tissue defect of class III (Siebert's classification). The length of the edentulous space corresponds to the placement of a central incisor.

The height of the prosthetic space is 11 mm.

#### **Examination of the teeth neighboring the edentulous area:**

Teeth 13 and 21 are healthy with a relatively weak Le Huche's mesio-distal index, and are firmly anchored in the alveolus.

#### **Examination of the occlusion:**

The occlusion in maximum intercuspatation is stable. In protrusion, the anterior guidance is absent due to a slight open bite. A group function is noticed during right and left lateral translation.

Study models transferred on an articulator confirmed the anatomo-morphological data observed during the intraoral clinical examination and are used to finalize the examination of occlusion.

#### **Radiographic examination:**

The clinical crown/root ratios of teeth 13 and 21 are 1:1 and 1:3, respectively. The pulp chamber of these teeth is reduced. A thickening of periodontal ligament is not noted.



## C/ Stratégie de traitement et choix thérapeutiques

L'entretien et l'examen clinique permettent d'écarter très logiquement 3 thérapeutiques :

- la prothèse amovible (la demande du patient est d'avoir une solution de prothèse fixée) ;
- l'orthodontie ;
- la prothèse implanto-portée. Une solution implantaire nécessiterait la réalisation de plusieurs interventions chirurgicales. Lors de l'entretien, le patient a insisté sur son souhait de ne pas subir de nouvelle intervention chirurgicale.

Il reste à notre disposition 3 thérapeutiques :

- bridge collé ;
- bridge d'inlay/onlay ;
- bridge moyen d'ancrage périphérique.

Notre choix se porte en première intention vers la solution la moins mutilante : le bridge collé. En effet, la préservation tissulaire est devenue aujourd'hui un préalable indispensable à tout traitement de dentisterie moderne. Les différents paramètres sont donc évalués en fonction de la fiche clinique « bridge collé ».

Après évaluation des paramètres, 3 d'entre eux sont « peu favorables ». L'un d'entre eux, celui de l'hygiène, peut devenir facilement « favorable » par un enseignement de l'hygiène orale. Les deux autres ne peuvent pas compromettre la pérennité de la restauration. Nous retenons donc cette thérapeutique qui a l'avantage de préserver les tissus dentaires par rapport aux deux autres thérapeutiques (**Tableau 1**).

## C/ Treatment strategy and options

From the history taking and the clinical examination, 3 treatment options can be logically discarded:

- removable prosthesis (since the patient requests a fixed prosthesis solution);
- orthodontics;
- implant-supported prosthesis. In this case, several surgical interventions would be needed and the patient does not wish any more treatment involving surgery.

3 treatment options are thus available:

- bonded bridge
- inlay/onlay bridge
- bridge with full crown coverage abutments

The treatment choice is primarily oriented towards the least damaging solution, that is a bonded bridge. Indeed, tissue conservation has now become a premier objective of modern dentistry.

Various parameters are thus evaluated according to the "bonded bridge" decision form.

Once evaluated, three parameters are rated "less favorable". One of them, oral hygiene, can become "favorable" by an instruction of oral hygiene and the other two will not compromise the restoration longevity. This treatment choice is thus retained with an advantage of a better tooth tissue conservation in comparison to the other two treatment options

**(Table 1).**



PARAMÈTRES	FAVORABLE	PEU FAVORABLE	DÉFAVORABLE
<b>LIES AU PATIENT</b>			
Age	Sujets jeunes	Sujets âgés	
Hygiène	Bonne	Médiocre	
Risque carieux	Faible	Élevé	
Demande esthétique	Raisonnée	Élevée	Inconsidérée
Disponibilité	Oui		
	Non		
<b>LIES A L'EDENTEMENT</b>			
Localisation	Maxillaire Antérieur	Mandibulaire Postérieur	
Hauteur prothétique	> 7 mm	6 mm	< 5 mm
Etiologie de l'édentement	Maladie parodontale Traumatisme		Traumatisme occlusal
<b>DENTS BORDANT L'EDENTEMENT</b>			
Rapport Couronne/Racine	< ou = 2/3	< 1/1	> 1
Forme et longueur de racines	Racines longues ou divergentes	Racines tronconiques ou fusionnées	Racines très courtes
Indice MD de Le Huche		Indice élevé, dent triangulaire	
Perte de substance ou délabrement dentaire	Absence de délabrement  Petite restauration amélaire	Restauration dentinaire peu étendue	Dent très délabrée  Absence de bandeau amélaire Dent dépulpée
Apparallélisme	< 30°		> ou = 30°
<b>ENVIRONNEMENT</b>			
Parafonction	Non		Oui
Occlusion	Classe I canine et classe I molaire Classe III	Fonction groupe	Supracclusion  Recouvrement important Protection canine
Parodonte	> 5 mm de gencive (dont 3 mm de GA)	5 mm > G > 3 mm	< 3 mm de GA





PARAMETERS	FAVORABLE	LESS FAVORABLE	UNFAVORABLE
<b>RELATED TO THE PATIENT</b>			
<b>Age</b>	Young subjects	Old subjects	
<b>Oral hygiene</b>	Good	Medium	
<b>Caries risk</b>	Low	High	
<b>Esthetic demand</b>	Reasonable	High	Inconsiderate
<b>Availability</b>	Yes No		
<b>RELATED TO THE EDENTULOUS AREA</b>			
<b>Location</b>	Maxilla Anterior	Mandible Posterior	
<b>Prosthetic height</b>	> 7 mm	6 mm	< 5 mm
<b>Etiology of tooth loss</b>	periodontal disease trauma		occlusal trauma
<b>TEETH LINING THE EDENTULOUS AREA</b>			
<b>Crown/Root Ratio</b>	< or = 2:3	< 1 :1	> 1:1
<b>Shape and Length of the roots</b>	Long or divergent roots	Truncated or fused roots	Very short roots
<b>Le Huche's MD index</b>		High index, triangular tooth	
<b>Substance loss or tooth destruction</b>	Absence of destruction Small restoration (enamel)	Less extensive dentin restoration	Highly destroyed tooth Absence of enamel Pulpless tooth
<b>Parallelism</b>	< 30°		> or = 30°
<b>ENVIRONMENT</b>			
<b>Parafunction</b>	No		Yes
<b>Occlusion</b>	Class I canine and class I molar Class III Canine protection	Group function	Overbite > 2 mm  Deep overbite
<b>Periodontium</b>	> 5 mm gingiva (of 3 mm attached gingiva)	5 mm > G > 3	< 3 mm of attached gingiva



**Fig. 1 :** Vue vestibulaire de la situation initiale  
*Initial buccal view*



**Fig. 2 :** Vue occlusale initiale  
*Initial occlusal view*



**Fig. 3 :** Vue des préparations dentaires pour le bridge collé.  
*Tooth preparations for the bonded bridge.*



**Fig. 4 :** Empreinte. L'utilisation de tenon calcinable facilite l'enregistrement des puits dentinaires  
*Impression taking. The use of cast pin facilitates the recording of dentin holes.*



**Fig. 5 :** Vue clinique lors de l'essayage de l'armature du bridge  
*Clinical try-in of the bridge framework .*



**Fig. 6 :** Avant collage du bridge il est nécessaire de poser un champ opératoire étanche  
*Rubber dam placement before bonding the bridge.*



**Fig. 7 :** Collage du bridge sous champ opératoire  
*Bonding of the bridge under rubber dam*



**Fig. 8 :** Vue clinique finale.  
*Final clinical view*



**Fig. 9 :** Vue du sourire du patient.  
*The patient's smile*

## Cas clinique 2

### A/ Anamnèse générale et locale

Une patiente de 28 ans consulte dans le but de compenser un édentement en position de 45 consécutive à une agénésie dentaire. L'édentement est récent car la patiente a perdu sa dent de lait (la 85) 6 mois avant de consulter. La patiente, ne fume pas et ne présente aucun antécédent au plan général. Elle fait part de son souhait d'avoir une solution de prothèse fixée.

### B/ Examen clinique

L'examen exo-buccal n'objective aucune anomalie. L'examen endo-buccal n'objective aucune lésion carieuse et une bonne hygiène bucco-dentaire.

#### **Examen de la zone édentée :**

la zone édentée est recouverte d'une fibromuqueuse ferme et adhérente. La longueur de l'édentement est compatible avec la mise en place d'une prémolaire. La hauteur de l'espace prothétique est de 7 mm. La zone édentée ne présente pas de perte de substance ostéo-muqueuse

#### **Examen des dents bordant l'édentement :**

44 est saine, 46 est restaurée par un inlay en or. Ces deux dents ont un indice de Le Huche relativement faible. Elles sont solidement ancrées dans leur alvéole respective.

#### **Examen occlusal :**

l'occlusion d'intercuspidie maximale est stable. En propulsion, le guidage antérieur est efficient. En diduction droite et gauche on constate une protection canine. Des moulages d'étude transférés sur articulateur ont permis de confirmer les données anatomo-morphologiques observées lors de l'examen clinique endobuccal et de finaliser l'examen occlusal.

#### **Examen radiographique :**

46 et 44 ont un rapport couronne/racine clinique de 1/3. On note une continuité des espaces desmodontaux. L'os alvéolaire est dense et présente de nombreuses trabéculations.

### C/ Stratégie de traitement et choix thérapeutiques

La demande de la patiente d'avoir une prothèse fixée, fait choisir la solution de prothèse implanto-portée. En effet, selon le concept du gradient thérapeutique, elle est la moins mutilante pour les dents bordant l'édentement. La fiche clinique correspondant à la solution implantaire est donc évaluée (**Tableau 2**). Tous les paramètres sont favorables. Nous validons ainsi la solution implantaire.

## Clinical case 2

### A/ Medical and dental history

A 28-year-old patient comes for consultation for a replacement of missing tooth due to an agenesis of tooth 45. The edentulous area is recent since the patient lost the deciduous tooth (tooth 85) 6 months ago. The patient, non-smoking and not presenting any previous medical history, demands a fixed prosthesis solution.

### B/ Clinical examination

The extra-oral examination does not show any abnormality. The intra-oral examination shows a good oral hygiene and no carious lesion.

#### **Examination of the edentulous area:**

The edentulous area is covered with a dense and attached soft tissue. The length of the edentulous area is adequate for a premolar. The height of the prosthetic space is 7 mm. The edentulous zone does not present any bone or soft tissue defect.

#### **Examination of the teeth neighboring the edentulous area:**

Tooth 44 is healthy and tooth 46 is restored with a gold inlay. These teeth with a relatively weak Le Huche's mesio-distal index are firmly anchored in the alveolus.

#### **Examination of the occlusion :**

The occlusion in maximum intercuspidation is stable. In protrusion, the anterior guidance is efficient. A canine protection is observed during right and left lateral translation. Study models transferred on an articulator confirm the anatomo-morphological data observed during the intraoral clinical examination and are used to finalize the examination of occlusion.

#### **Radiographic examination:**

The clinical crown/root ratios of teeth 46 and 44 are both 1:3. The periodontal space is continuous. The alveolar bone is dense with spongy appearance.

### C/ Treatment strategy and options

The patient demand for a fixed prosthesis orientates the treatment choice toward an implant-supported prosthesis. According to the treatment gradient concept, this solution is the least damaging to the teeth neighboring the edentulous area. The clinical decision form corresponding to the treatment with implant-supported prosthesis is thus evaluated (**Table 2**).

All the evaluated parameters are favorable. The implant-supported prosthesis is thus validated.



PARAMETRES	FAVORABLE	PEU FAVORABLE	DEFAVORABLE
<b>LIES AU PATIENT</b>			
<b>État Général</b>	Infarctus ancien	Angor Insuffisance coronarienne	Infarctus récent Valvulopathie
		Communication interauriculaire	Insuffisance cardiaque sévère
		Communication interventriculaire	Agranulocytose
		Grossesse	Déficit immunitaire
		Insuffisance rénale ou respiratoire	Cancer évolutif
		Anticoagulant; Diabète; Anémie	Hémophilie
		Tabagisme important; Toxicomanie	Transplantation
		Sclérodémie; Lupus; Ostéoporose	Maladie de Paget
		Polyarthrite rhumatoïde	Ostéogénèse imparfaite
		Irradiation cervico-faciale	Ostéomalacie
		Séropositivité	Sida
<b>Age</b>	< 16 ans	> 18 ans	Sujet âgé
<b>Demande esthétique</b>	Raisonnée	Élevée	Inconsidérée
<b>Disponibilité</b>	Oui	Non	
<b>LIES A L'EDENTEMENT</b>			
<b>Longueur</b>	> ou = à la dent du site donneur		< à la dent du site donneur
<b>Localisation</b>	Postérieure	Antérieure	
<b>Hauteur prothétique</b>	> 7 mm	6 mm	< 5 mm
<b>Etiologie de l'édentement</b>	Carie Traumatisme	Maladie parodontale Traumatisme occlusal	Traumatisme occlusal
<b>Forme</b>	Présence de concavité		
<b>DENTS BORDANT L'EDENTEMENT</b>			
<b>Délabrement, perte de substance</b>	Saine Faible délabrement		Dent dépulpée à couronner Dent très délabrée
<b>ENVIRONNEMENT</b>			
<b>Parafonction</b>		Oui	Oui
<b>Occlusion</b>			Supraclusion; DDM Recouvrement important
<b>Site donneur</b>	Présent		Absent

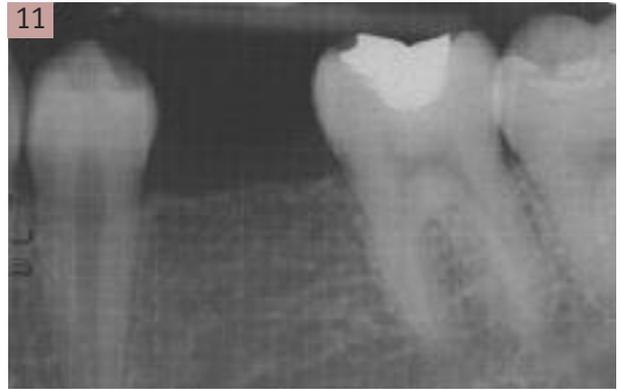


PARAMETERS	FAVORABLE	LESS FAVORABLE	UNFAVORABLE
<b>RELATED TO THE PATIENT</b>			
<b>General status</b>	History of infarction	Angina Coronary failure Atrial septal defect Ventricular septal defect Pregnancy Renal or respiratory failure Anticoagulant; Diabetes Anemia	Recent infarction Valvular disease Severe cardiac failure Agranulocytosis Immunodeficiency Metastatic cancer Hemophilia
<b>Age</b>	< 16 yrs-old	> 18 yrs-old	AIDS Old subject
<b>Esthetic demand</b>	Reasonable	High	Inconsiderate
<b>Availability</b>	Yes	No	
<b>RELATED TO THE EDENTULOUS AREA</b>			
<b>Length</b>	> or = the tooth of the donor site		< the tooth of the donor site
<b>Location</b>	Posterior	Anterior	
<b>Prosthetic height</b>	> 7 mm	6 mm	< 5 mm
<b>Etiology of tooth missing</b>	Caries Trauma	Periodontal disease Occlusal trauma	Occlusal trauma
<b>Shape</b>	Presence of concavity		
<b>TEETH LINING THE EDENTULOUS AREA</b>			
<b>Destruction, substance loss</b>	Healthy Limited destruction		Pulpless tooth to be crowned Highly destroyed tooth
<b>ENVIRONMENT</b>			
<b>Parafunction</b>		Yes	Yes
<b>Occlusion</b>			Overbite > 2 mm; tooth/arch discrepancy Deep overbite
<b>Donor site</b>	Present		Absent





**Fig. 10 :** Vue clinique de la zone édentée  
*Clinical view of the edentulous zone*



**Fig. 11 :** Radiographie pré-opératoire  
*Preoperative radiography*



**Fig. 12 :** Vue clinique après pose de l'implant  
*Clinical view after implant placement*



**Fig. 13 :** Radiographie après pose de l'implant  
*Radiography after implant placement*



14

**Fig. 14 et 15** Vue clinique vestibulaire après pose du faux-moignon implantaire



15

*Buccal clinical view after implant abutment placement*



16

**Fig. 16 :** Vue de la couronne céramo-métallique  
*The metal-ceramic crown*



17

**Fig. 17 :** Vue occlusale finale  
*Final occlusal view*



18

**Fig. 18 :** Vue vestibulaire finale  
*Final buccal view*



## Cas clinique 3

### A/ Anamnèse générale et locale

Une patiente de 36 ans consulte dans le but de compenser un édentement en position de 21 consécutif à un traumatisme dentaire. La patiente, ne fume pas et ne présente aucun antécédent au plan général. L'édentement est compensé par une prothèse amovible partielle provisoire. La patiente fait part de son souhait d'avoir bien évidemment une solution de prothèse fixée.

### B/ Examen clinique

L'examen exo-buccal n'objective aucune anomalie. L'examen endo-buccal objective une hygiène bucco-dentaire perfectible.

#### Examen de la zone édentée :

la zone édentée est recouverte d'une fibromuqueuse ferme et adhérente. La longueur de l'édentement est compatible avec la mise en place d'une incisive centrale maxillaire. La hauteur de l'espace prothétique est de 7 mm. La zone édentée présente une perte de substance ostéo-muqueuse de classe 3 de Siebert.

#### Examen des dents bordant l'édentement :

22 et 11 présentent de volumineuses lésions carieuses sur leurs faces palatines. Ces deux dents ont un indice de Le Huche relativement élevé ; en effet ces dents sont assez triangulaires. Elles sont solidement ancrées dans leur alvéole respective.

#### Examen occlusal :

L'occlusion d'intercuspidie maximale est stable. En propulsion, le guidage antérieur est absent en raison des lésions carieuses. En diduction droite et gauche on constate une protection canine.

Des moulages d'étude transférés sur articulateur ont permis de confirmer les données anatomo-morphologiques observées lors de l'examen clinique endobuccal et de finaliser l'examen occlusal.

#### Examen radiographique :

11 et 22 ont un rapport couronne/racine clinique de 1/2. Les racines des dents sont longues. Le desmodonte est sain. L'os alvéolaire est dense et présente de nombreuses trabéculations.

## Clinical case 3

### A/ Medical and dental history

A 36-year-old patient comes for consultation for a replacement of missing tooth 21 consecutive to a trauma. The patient, non-smoking, presents no medical problem history. At present, the missing tooth is replaced with a provisional partial removable denture.

The patient wishes a fixed prosthesis solution.

### B/ Clinical examination

The extra-oral examination shows no abnormality.

The intraoral examination shows an imperfect oral hygiene.

#### Examination of the edentulous area:

The edentulous area is covered with a dense and attached soft tissue. The length of the edentulous zone is compatible with the placement of a central maxillary incisor. The height of the prosthetic space is 7 mm. The edentulous area presents a class III bone and soft tissue defect (Siebert's classification).

#### Examination of the teeth neighboring the edentulous area:

Teeth 22 and 11 present large carious lesions on the palatal surface. These teeth, with a relatively high Le Huche's mesio-distal index, are rather triangular. They are firmly anchored in the alveolus.

#### Examination of the occlusion:

The occlusion in maximum intercuspatation is stable. In protrusion, the anterior guidance is absent due to carious lesions. A canine protection is observed during right and left lateral translations.

Study models transferred on an articulator confirm the anatomo-morphological data observed during the intra-oral clinical examination and are used to finalize the examination of occlusion.

#### Radiographic examination:

The clinical crown/root ratios of teeth 11 and 22 are both 1:2. The roots of these teeth are long. The periodontal space is healthy. The alveolar bone is dense with spongy appearance.



## C/ Stratégie de traitement et choix thérapeutiques

La demande de la patiente d'avoir une prothèse fixée, fait choisir la solution de prothèse implanto-portée. En effet selon le concept du gradient thérapeutique c'est elle qui est la moins mutilante pour les dents bordant l'édentement. Toutefois, ici les dents bordant l'édentement sont très cariées. La préservation tissulaire est donc à relativiser. D'autre part, la perte de substance ostéo-muqueuse impose la réalisation préalable d'une greffe osseuse avant la pose d'implant. La patiente ne souhaitant pas se lancer dans un traitement aussi complexe, la solution implantaire a été abandonnée. En prenant en compte le concept du gradient thérapeutique, la solution venant ensuite à l'esprit est le bridge collé. Le délabrement important des dents bordant l'édentement est très défavorable et contre indique la solution collée et la solution du bridge sur inlays. Face à ce cas, il a été préféré de réaliser un bridge utilisant des moyens d'ancrage périphérique.

La fiche clinique correspondant à cette solution est donc évaluée (**Tableau 3**).

Tous les paramètres sont favorables. Il faudra toutefois faire attention lors des préparations dentaires compte tenu d'un indice de Le Huche élevé. Néanmoins, dans ce cas, la solution du bridge à ancrage périphérique complet a été retenue. Parallèlement, à la réalisation du bridge, en raison de l'importante lésion carieuse sur 12, il a été décidé de réaliser une couronne périphérique, afin de restaurer de façon durable le guide antérieur et l'esthétique du sourire de cette patiente.

## C/ Treatment strategy and options

Due to the patient demand for a fixed solution, an implant-supported prosthesis was initially chosen as the best treatment option. According to the treatment gradient concept, this option is in fact the least damaging treatment to the teeth neighboring the edentulous zone. However, in this case, these teeth are severely affected by carious lesions. Tissue conservation is thus to be put in perspective. Moreover, due to severe bone and soft tissue defect, an initial bone graft before implant placement would be needed. Since the patient did not wish a complex treatment, the implant solution was then abandoned. By taking into account the treatment gradient concept, a bonded bridge is the next option. Nevertheless, significant tooth tissue destruction of the teeth lining the edentulous area is highly unfavorable and contraindicate the treatment with bonded and inlay bridges. The solution of a bridge with crown coverage is therefore preferred with peripheral crown.

The clinical decision form corresponding to this solution is thus evaluated (**Table 3**).

All the evaluated parameters are favorable. However, attention must be paid during tooth preparations considering the high Le Huche's mesio-distal index. However, in this case, the solution of a bridge with peripheral crown abutments is retained. In parallel, considering significant carious lesion on tooth 12, a decision for full crown coverage is made during tooth preparation for a long-term result providing the anterior guidance and esthetics to the patient's smile.





PARAMETRES	FAVORABLE	PEU FAVORABLE	DEFAVORABLE
<b>LIES AU PATIENT</b>			
<b>Age</b>	> 18 ans Sujet âgés		< 16 ans
<b>Demande esthétique</b>	Raisonnée Élevée	Inconsidérée	
<b>Disponibilité</b>	Oui		
<b>Hygiène</b>	Bonne	Médiocre	
<b>LIES A L'EDENTEMENT</b>			
<b>Localisation</b>	Maxillaire ou Mandibulaire Postérieur ou antérieur		
<b>Hauteur prothétique</b>	> 7 mm	6 mm	< 5 mm
<b>Étiologie de l'édentement</b>	Maladie parodontale Traumatisme Carie	Traumatisme occlusal	
<b>DENTS BORDANT L'EDENTEMENT</b>			
<b>Rapport Couronne/Racine</b>	< ou = 2/3	< 1/1	> 1
<b>Forme et longueur des racines</b>	Racines longues ou divergentes	Racines tronconiques ou fusionnées	Racines très courtes
<b>Indice MD de Le Huche</b>		Indice élevé, dent triangulaire	
<b>Perte de substance ou délabrement dentaire</b>	Dent très délabrée Dent dépulpée	Dent saine	
<b>Apparallélisme</b>			
<b>ENVIRONNEMENT</b>			
<b>Parafonction</b>	Non	Oui	
<b>Occlusion</b>	Fonction groupe Protection canine	Recouvrement important	
<b>Parodonte</b>	> 5 mm de gencive (dont 3 mm de GA)	5 mm > G > 3 mm	< 3 mm de GA



PARAMETERS	FAVORABLE	LESS FAVORABLE	UNFAVORABLE
<b>RELATED TO THE PATIENT</b>			
<b>Age</b>	> 18 ans Old subjects		< 16 yrs old
<b>Esthetic demand</b>	Reasonable High	Inconsiderate	
<b>Availability</b>	Yes		
<b>Hygiene</b>	Good	Medium	
<b>RELATED TO THE EDENTULOUS AREA</b>			
<b>Location</b>	Maxilla or mandible Posterior or anterior		
<b>Prosthetic height</b>	> 7 mm	6 mm	< 5 mm
<b>Etiology of tooth loss</b>	Periodontal disease Trauma Caries	Occlusal trauma	
<b>TEETH LINING THE EDENTULOUS AREA</b>			
<b>Crown/Root Ratio</b>	< or = 2:3	< 1:1	> 1:1
<b>Shape and Length of the roots</b>	Long or divergent roots	Truncated or fused roots	Very short roots
<b>Le Huche's MD index</b>		High index, Triangular tooth	
<b>Substance loss or tooth destruction</b>	Highly destroyed tooth Pulpless tooth	Healthy tooth	
<b>Parallelism</b>			
<b>ENVIRONMENT</b>			
<b>Parafunction</b>	No	Yes	
<b>Occlusion</b>	Group function Canine function	Deep overbite	
<b>Periodontium</b>	> 5 mm gingiva (with 3 mm attached gingiva)	5 mm > G > 3 mm	< 3 mm Attached gingiva





**Fig. 19 :** Vue clinique initiale objectivant le délabrement important des faces palatines des dents antérieures maxillaires  
*Initial clinical view showing significant destruction on the palatal surfaces of the anterior maxillary teeth.*



**Fig. 20 :** Vue vestibulaire initiale  
*Initial labial view*



**Fig. 21 :** Les dents délabrées sont préalablement restaurées à l'aide de composite.  
*The damaged teeth are firstly restored with composite.*



**Fig.22 :** Vue clinique vestibulaire après soins des lésions carieuses.  
*Clinical labial view after treatment of caries lesions.*



**Fig. 23 et 24 :** Armature du bridge et de la couronne sur les modèles positifs.  
*Bridge and crown framework on the models.*



**Fig. 25 :** Vue clinique lors de l'essayage des armatures céramiques.  
*Clinical view during ceramic framework try-in.*



**Fig. 26 et 27 :** Vue des préparations sur les modèles positifs unitaires.  
*Tooth dies with preparation.*





**Fig. 28 et 29 :** Vue des biscuits  
*Unbaked biscuits.*



**Fig. 30 :** Les biscuits sont essayés.  
La forme et la couleur des prothèses  
sont validées par la patiente  
*The biscuits are tried in.  
The prostheses' shape and color  
are validated by the patient.*



**Fig. 31 et 32 :** Vues des prothèses  
après glaçage et finitions des prothèses.  
*The prostheses after glazing and finishing.*



**Fig. 33 :** Vue vestibulaire après pose des prothèses  
*Buccal view after placement of the prostheses*



**Fig. 34 :** Vue clinique 1 an post-opératoire  
*Clinical view 1 year post-operatively*



**Fig. 35 :** Sourire de la patiente 1 an post-opératoire.  
*The patient's smile 1 year post-operatively.*





## Cas clinique 4

### A/ Anamnèse générale et locale

Une patiente âgée de 39 ans consulte dans le but de remplacer 16. Cette dent a été extraite depuis 3 ans, pour raison parodontale. La patiente ne présente aucun antécédent au plan général. Au niveau de ses antécédents locaux, la patiente a été traitée pendant plusieurs années pour une parodontite de l'adulte. A ce jour, cette pathologie est bien stabilisée et notre patiente est suivie régulièrement pour des séances de contrôle et de maintenance.

Au cours de l'entretien clinique, nous apprenons que la patiente ne souhaite pas de solution amovible et désire que « l'on touche le moins possible à ses dents » selon ses dires.

### B/ Examen clinique

L'examen clinique objective un bon niveau d'hygiène orale et ne révèle aucune pathologie particulière.

#### **Examen des dents bordant l'édentement :**

15 est saine. 17 présente deux petites restaurations occlusales à l'amalgame. Ces deux dents sont en normopositions. Ces dents sont particulièrement triangulaires ; en effet leurs indices mésio-distaux sont élevés.

#### **Examen de la zone édentée :**

la zone édentée est recouverte d'une fibromuqueuse ferme et adhérente. Il existe une perte de substance ostéo-muqueuse de classe 3 (classification de Siebert). La longueur de l'édentement est compatible avec la mise en place d'une première molaire.

#### **Examen occlusal :**

l'occlusion d'intercuspidation maximale est stable. En propulsion, on observe un guide incisif efficient. En di-duction droite et gauche on constate une fonction canine.

Des modèles d'étude montés sur articulateur ont permis de confirmer les données anatomo-morphologiques observées lors de l'examen clinique endobuccal et de finaliser l'examen occlusal.

#### **Examen radiographique :**

L'examen radiographique rétroalvéolaire long cône révèle une alvéolyse atteignant 1/3 de la hauteur radiculaire des dents bordant l'édentement et un rapport couronne/racine clinique de 1/1 sur 17 et 15.

On observe que les restaurations à l'amalgame sur 17 sont peu profondes puisqu'elles n'intéressent que le tissu amélaire.

Enfin, nous pouvons observer que le sinus est proche puisque 6 mm d'os sont présents entre le sommet de la crête osseuse et le plancher sinusien.

## Clinical case 4

### A/ Medical and dental history

A 39-year-old patient comes for consultation for a replacement of missing tooth 16. This tooth was extracted three years ago due to periodontal problem. The patient presents no previous medical history. As for dental history, she had been treated during several years for an adult periodontitis. At present, the disease is well stabilized and the patient is regularly followed for control and maintenance.

From history taking, a removable solution is not desirable and the patient wishes only that « her teeth should be modified or touched at minimum ».

### B/ Clinical examination

The clinical examination shows a good oral hygiene and no particular pathology.

#### **Examination of teeth lining the edentulous zone:**

Tooth 15 is healthy. Tooth 17 presents two small occlusal amalgam restorations. These teeth of triangular shape with high mesio-distal index are in normal positions.

#### **Examination of the edentulous area:**

The edentulous area is covered with a dense and attached soft tissue. There is a class III bone and soft tissue defect (Siebert's classification).

The length of the edentulous space is compatible with the placement of a first molar.

#### **Examination of the occlusion:**

The occlusion in maximum intercuspidation is stable. In protrusion, an anterior guidance is observed. A canine function is observed during right and left lateral translations.

Study models mounted on an articulator confirm the anatomo-morphological data observed during the intra-oral clinical examination and are used to finalize the examination of occlusion.

#### **Radiographic examination:**

The periapical radiographic examination (long cone technique) reveals a bone loss affecting 1/3 of the root length of the teeth lining the edentulous area and a clinical crown/root ratio of 1:1 on teeth 17 and 15.

The amalgam restorations on tooth 17 are also observed to be small involving only enamel.

Finally, the maxillary sinus is observed to be close to the bone crest with a reduced alveolar bone height (6 mm).



## C/ Stratégie de traitement et choix thérapeutiques

La demande de la patiente d'avoir une prothèse fixée, amène à choisir la solution implanto-portée. En effet selon le concept du gradient thérapeutique c'est elle qui est la moins mutilante pour les dents bordant l'édentement. La présence proche du sinus impose une technique de surélévation du plancher sinusien avant la pose d'implant. La patiente ne souhaitant pas se lancer dans un traitement aussi complexe la solution implantaire fut abandonnée. En prenant en compte le concept du gradient thérapeutique, la solution venant ensuite à l'esprit est le bridge collé. La présence de petite restauration sur 17 a fait préférer la solution du bridge sur inlays.

La fiche clinique correspondant à cette solution est donc évaluée (**Tableau 4**). Tous les paramètres sont favorables. Cette option thérapeutique a été validée.

## C/ Treatment strategy and options

Due to the patient demand for a fixed solution, an implant-supported prosthesis is chosen as a treatment solution. According to the treatment gradient concept, this option is the least damaging to the teeth neighboring the edentulous area. With a reduced alveolar bone height and the presence of the maxillary sinus close to the alveolar crest, a sinus floor elevation before implant placement would be needed. Since the patient does not wish a complex treatment, the implant-supported solution was then abandoned. By taking into account the treatment gradient concept, the bonded bridge is then the next best option. With an existing small amalgam restoration on tooth 17, a bridge on inlays would be preferable.

The clinical decision form corresponding to this option is thus evaluated (**Table 4**). All the parameters are favorable. This treatment option is then validated.





PARAMETRES	FAVORABLE	PEU FAVORABLE	DEFAVORABLE
<b>LIES AU PATIENT</b>			
<b>Age</b>	> 18 ans Sujet âgés		< 16 ans
<b>Demande esthétique</b>	Raisonnée	Élevée	Inconsidérée
<b>Risque carieux</b>	Faible	Élevé	
<b>Hygiène</b>	Bonne	Médiocre	
<b>Disponibilité</b>	Oui Non		
<b>LIES A L'EDENTEMENT</b>			
<b>Localisation</b>	Maxillaire ou mandibulaire Postérieur		Antérieur
<b>Hauteur prothétique</b>	> 7 mm	6 mm	< 5 mm
<b>Étiologie de l'édentement</b>	Maladie parodontale Traumatisme	Traumatisme occlusal	
<b>DENTS BORDANT L'EDENTEMENT</b>			
<b>Rapport Couronne/Racine</b>	< ou = 2/3	< 1/1	> 1
<b>Forme et longueur des racines</b>	Racines longues ou divergente	Racines tronconiques ou fusionnées	Racines très courtes
<b>Indice MD de Le Huche</b>		Indice élevé, dent triangulaire	
<b>Perte de substance ou délabrement dentaire</b>	Délabrement moyennement important Restauration dentinaire		Dent très délabrée  Dent dépulpée
<b>Apparallélisme</b>	< 30°	= 30°	> 30°
<b>ENVIRONNEMENT</b>			
<b>Parafonction</b>	Non	Oui	Oui
<b>Occlusion</b>	Fonction groupe Protection canine	Recouvrement important	
<b>Parodonte</b>	> 5 mm de gencive (dont 3 mm de GA)	5 mm > G > 3	< 3 mm de GA



PARAMETERS	FAVORABLE	LESS FAVORABLE	UNFAVORABLE
<b>RELATED TO THE PATIENT</b>			
<b>Age</b>	> 18 yrs old Old subjects		< 16 yrs old
<b>Esthetic demand</b>	Reasonable	High	Inconsiderate
<b>Caries risk</b>	Low	High	
<b>Hygiene</b>	Good	Medium	
<b>Availability</b>	Yes No		
<b>RELATED TO THE EDENTULOUS AREA</b>			
<b>Location</b>	Maxilla or mandible Posterior		Anterior
<b>Prosthetic height</b>	> 7 mm	6 mm	< 5 mm
<b>Etiology of tooth loss</b>	Periodontal disease Trauma	Occlusal trauma	
<b>TEETH LINING THE EDENTULOUS AREA</b>			
<b>Crown/root ratio</b>	< ou = 2/3	< 1/1	> 1
<b>Shape and Length of the roots</b>	Long or divergent roots	Truncated or fused roots	Very short roots
<b>Le Huche's MD index</b>		High index, triangular tooth	
<b>Substance loss or tooth destruction</b>	Average destruction Restoration involving dentin		Highly destroyed tooth  Pulpless tooth
<b>Parallelism</b>	< 30°	= 30°	> 30°
<b>ENVIRONMENT</b>			
<b>Parafunction</b>	No	Yes	Yes
<b>Occlusion</b>	Group function Canine protection	Deep overbite	
<b>Periodontium</b>	> 5 mm ginigiva (of 3 mm attached gingiva)	5 mm > G > 3 mm	< 3 mm attached gingiva





**Fig. 36 :** Vue occlusale de la situation initiale  
*Initial occlusal view*



**Fig. 37 :** Vue clinique de la zone édentée.  
La zone édentée est recouverte d'une fibromuqueuse ferme et adhérente. Il existe une perte de substance ostéo-muqueuse de classe 3 (classification de Siebert). La longueur de l'édentement est compatible avec la mise en place d'une première molaire.  
*Clinical view of the edentulous area.*  
*The edentulous area is covered with a dense and attached soft tissue. There is a class III bone and soft tissue defect (Siebert's classification). The length of the edentulous area is compatible with the placement of a first molar.*



**Fig. 38 :** L'examen radiographique rétroalvéolaire long cône révèle une alvéolyse atteignant 1/3 de la hauteur radiculaire des dents bordant l'édentement et un rapport couronne/racine clinique de 1:1 sur 17 et 15. On observe que les restaurations à l'amalgame sur 17 sont peu profondes puisqu'elles n'intéressent que le tissu amélaire.  
*The periapical radiographic examination (long cone technique) reveals a bone loss affecting 1/3 of the root length of the teeth lining the edentulous zone and a clinical crown/root ratio of 1:1 on teeth 17 and 15. The amalgam restorations on tooth 17 are small involving only enamel.*



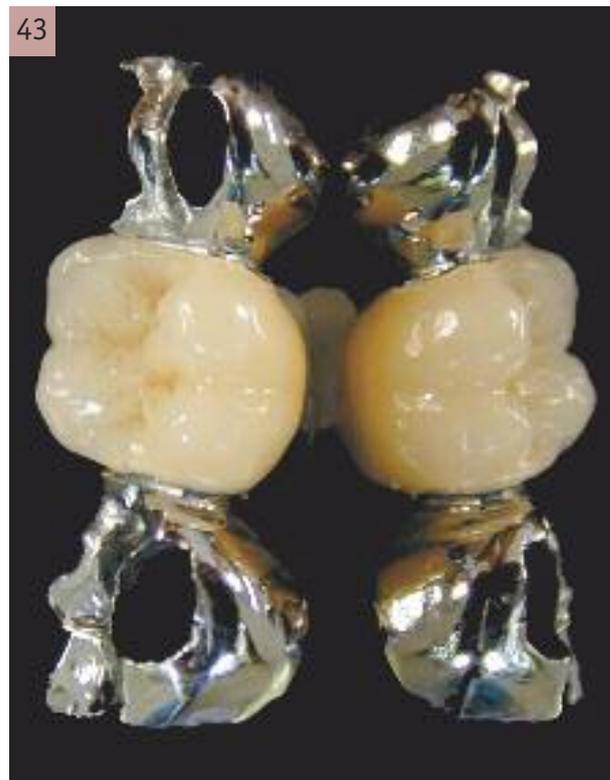
**Fig. 39 :** Des modèles d'étude montés sur articulateur permettent de confirmer les données anatomo-morphologiques observées lors de l'examen clinique endobuccal et de finaliser l'examen occlusal. L'occlusion d'intercuspidation maximale est stable. En propulsion, on observe un guide incisif efficace. En diduction droite et gauche on constate une fonction canine.  
*Study models mounted on an articulator confirm the anatomo-morphological data observed during the intraoral clinical examination and are used to finalize the occlusal examination. The occlusion in maximum intercuspation is stable. In protrusion, an efficient anterior guidance is observed. During right and left lateral translations, a canine function is noted.*



**Fig. 40** : Empreinte double mélange (un temps, deux viscosités)  
à l'aide d'hydrocolloïdes réversibles.  
*Double-mixed impression (one stage, two viscosities)  
with reversible hydrocolloids.*



**Fig. 41 et 42** : Essai clinique de l'armature  
*Clinical try-in of the framework*



**Fig. 43** : Vue du bridge avant sa pose.  
*The bridge before placement.*



**Fig. 44 :** Vue clinique des préparations sous champ opératoire.  
*Tooth preparations under rubber dam*



**Fig. 45 :** Vue après collage du bridge sous digue  
*Bonding of the bridge under rubber dam*



**Fig. 46 et 47 :** Vues finales après assemblage du bridge  
*Final views after bonding of the bridge*



## Conclusion

Les situations d'édentement unitaire, extrêmement fréquentes, offrent un large éventail thérapeutique. Le choix de la meilleure option thérapeutique ne peut se faire qu'après un examen clinique rigoureux à travers lequel les paramètres décisionnels devront être analysés. Toutefois ce choix n'est pas si simple dans certaines situations. Dans ces cas, il faudra toujours se demander quels sacrifices sont acceptables pour compenser cet édentement. Enfin, il faut se rappeler que nos traitements ont pour objectif de satisfaire les demandes et les besoins présents de nos patients tout en tenant compte de l'avenir.

## Conclusion

Single tooth missing, extremely frequent, situations can be managed with a wide range of treatment options. A rigorous clinical examination by analyzing related decision-making parameters can orientate the best treatment choice. However, this choice is sometimes difficult. There are clinical situations where sacrifices must be made to reach an acceptable compromise in replacement of a missing tooth. Finally, it should always be kept in mind that the goal of our treatments is to satisfy the patient demands and needs while taking into account the restoration longevity.

Traduction : Ngampis SIX.

**Demande de tirés-à-part :**

**Nicolas LEHMANN - 17 Rue Joseph Le Brix - 42160 Andrezieux-Boutheon.**

lectures conseillées

LEHMANN N, SIMON AL, TIRLET G.  
Edentement unitaire. De l'observation clinique  
à la prise de décision thérapeutique (1<sup>ère</sup> partie).  
*Rev Odont Stomat* 2006;**35**(1):33-61.

TIRLET G, ATTAL JP.  
Le gradient thérapeutique un concept médical  
pour les traitements esthétiques.  
*Inform dent* 2009;**41/42**:2561-2568.

