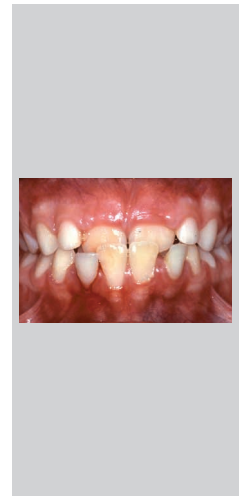


# Approche myofonctionnelle du traitement des occlusions inversées antérieures

## A myofunctional approach to treatment of anterior cross bites



Philippe AMAT

*La langue est un membre minuscule et elle peut se glorifier de grandes choses ! Voyez quel petit feu embrase une immense forêt : la langue aussi est un feu.*

SAINT JACQUES

*Extrait des Epîtres, III, 5.*

*The tongue is a tiny organ and yet it can glorify itself to perform great things! See how a tiny fire can engulf an entire forest in flames: the tongue is also a fire.*

SAINT JAMES

*Extract of Epistles, III, 5.*

### RÉSUMÉ

*La fonction de guidage des déplacements mandibulaires en occlusion par les dents antérieures peut être perturbée par l'occlusion inversée d'une ou plusieurs dents du secteur incisivo-canin.*

*En l'absence de déséquilibre squelettique associé, la correction des occlusions inversées antérieures est aisée et de nombreux dispositifs thérapeutiques ont été décrits. Cet article a pour objectif d'illustrer l'approche myofonctionnelle de cette correction.*

*L'obstacle occlusal au mouvement dentaire souhaité est levé par des cales de libération occlusales (CLO) en ciment verre-ionomère, édifiées sur les faces occlusales des dents postérieures. Les musculatures linguale et labio-jugale peuvent alors pleinement jouer leur rôle de conformateur des arcades dento-alvéolaires et l'occlusion inversée est corrigée en deux à trois mois.*

### ABSTRACT

*A cross bite of one or more anterior teeth can interfere with the function of the incisor-canine block in guiding mandibular escursive and protrusive movements out of a position of occlusion.*

*When this type of malocclusion occurs without any associated skeletal imbalance, orthodontists can correct it with relative ease by using a variety of well-documented appliances. The objective of this article is to describe a myo-functional approach for dealing with this problem.*

Adresse  
de correspondance :  
P. AMAT,  
19 place des Comtes  
du Maine,  
72000 Le Mans.  
amatph@noos.fr

*In it, the orthodontist first removes the cross bite's blockage of tooth movement by placing glass-ionomer cement blocks on the occlusal surfaces of posterior teeth. When this is done the tongue, labial, and cheek musculature can accomplish their role, without inhibition, of correcting positions of the dento-alveolar arches in two or three months.*

#### MOTS-CLÉS

*Occlusion inversée - Guide antérieur - Traitement myofonctionnel - Cale de libération occlusale - Education thérapeutique.*

#### KEY WORDS

*Cross bite - Anterior guidance - Myofunctional treatment - Occlusion build-ups - Therapeutic education.*

## 1 - INTRODUCTION

La fonction de guidage des déplacements mandibulaires en occlusion par les dents antérieures apparaît être la meilleure solution sur les plans mécanique et physiologique<sup>21</sup>. L'occlusion inversée d'une ou plusieurs dents du secteur incisivo-canin peut perturber cette fonction et appelle une correction précoce.

Chez nos jeunes patients, l'optimisation de la manducation induite par le rétablissement de leur guide antérieur, permet alors d'espérer un meilleur développement facial, notamment celui des parties antérolatérales du maxillaire<sup>10</sup> auquel contribueraient les pressions de la langue contre la voûte palatine et les forces occlusales exercées sur la partie incisivo-canine de l'arcade dentaire.

La correction d'une occlusion inversée antérieure, en l'absence de trouble squelettique associé, est aisée et de nombreux dispositifs thérapeutiques<sup>2,7,9,13,19,20</sup> ont été proposés, dont le choix est aussi vaste que l'est l'ingéniosité du clinicien.

Cet article a pour objectif d'illustrer une autre approche, myofonctionnelle, de cette correction.

The action of anterior teeth in guiding mandibular movements out of occlusion seems to be the most appropriate means of regulating this activity both mechanically and physiologically<sup>21</sup>.

But a cross bite of one more anterior teeth can interfere with this action and should be corrected promptly.

Such treatment allowing young patients to once more masticate properly thanks to the restoration of anterior guidance will greatly improve the chances of achieving optimum facial development especially of the anterolateral sectors of the maxillae<sup>10</sup> because the tongue will again be able to exert positive force against the palatal vault and the occlusal forces generated by the incisor-canine sectors of the dental arches will again function properly.

When this type of malocclusion occurs without any associated skeletal imbalance, orthodontists can correct it with relative ease by choosing a therapeutic device from a variety of well-documented appliances<sup>2,7,9,13,19,20</sup> whose number is as vast as the ingenuity of the clinician.

The objective of this article is to present another approach that is not mechanical but myofunctional for achieving this correction.

## 2 - TRAITEMENT DES OCCLUSIONS INVERSÉES ANTÉRIEURES

## 2 - TREATMENT OF ANTERIOR CROSS BITES

### 2 - 1 - Le triangle vertueux de l'orthopédie dento-faciale

Rappelons que les objectifs thérapeutiques des traitements d'orthopédie dento-faciale peuvent être regroupés au sein d'un *triangle vertueux de l'orthopédie dento-faciale*<sup>3</sup> (fig.1) :

- supprimer ou contrôler les étiologies ;
- optimiser le cadre structural ;
- (r) établir les fonctions.

Chacun d'entre eux contribue à l'atteinte des autres et le traitement ne peut être considéré comme terminé qu'une fois les trois objectifs réalisés.

### 2 - 2 - L'approche myofonctionnelle

Les procès alvéolaires se développent à l'interface où s'équilibrent les pressions excentriques de la langue et concentriques de la sangle labio-jugale. Une dent ayant évolué de part ou d'autre de cette interface sera, en l'absence d'obstacle à son déplacement, naturellement redirigée vers cette zone d'équilibre musculaire. L'expérience

### 2 - 1 - The virtuous triangle of dento-facial orthopedics

It is appropriate to remember that the therapeutic objectives of dento-facial orthopedics can be categorized in the form of a *virtuous triangle of dento-facial orthopedics*<sup>3</sup> (fig. 1):

- to remove or control the etiological factors;
- to make the structural framework as well balanced as possible;
- to establish or reestablish proper function

Accomplishment of each element of this triad of objectives contributes to achievement of the others and none can be considered concluded until all three have been completed.

### 2 - 2 - The myofunctional approach

The alveolar processes develop at an interface where the exocentric pressures exerted by the tongue are balanced by the band of the lip and cheek muscles. Any tooth that has drifted into a place distant from this interface will, in the absence of obstacles, be forced back toward that point of equilibrium by the nearest muscle group. A good example of this

Figure 1  
Le triangle vertueux  
de l'orthopédie den-  
tofaciale<sup>3</sup>.

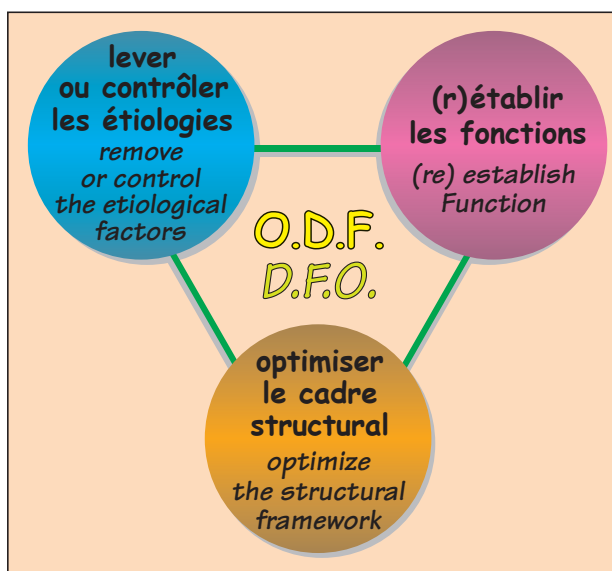


Figure 1  
The virtuous triangle  
of dento-facial ortho-  
pedics<sup>3</sup>.

clinique du nivellement spontané de l'arc incisif mandibulaire, après la chute retardée d'une incisive temporaire, en est un bon exemple (fig. 7b et 8 b).

Dans le cas d'une occlusion inversée antérieure, sans trouble squelettique associé, l'optimisation initiale du cadre structural (fig. 1) se limite à la correction de l'occlusion inversée. Pour utiliser l'approche myofonctionnelle, il suffit de lever préalablement les obstacles au mouvement dentaire souhaité.

Si le seul obstacle est l'occlusion dentaire, il peut aisément être levé par le recours à des dispositifs de libération occlusale. La correction myofonctionnelle de l'occlusion inversée est alors spontanément obtenue en deux à trois mois.

### 2 - 3 - Mise en œuvre clinique de l'approche myofonctionnelle

De nombreux dispositifs de libération occlusale ont été proposés à des fins variées, comme le plan de morsure rétro-incisif<sup>11</sup> ou les cales occlusales<sup>1,19</sup>. Citons également les plaques à pistes indirectes et les pistes directes en composites<sup>15,16</sup> qui, avec les meulages sélectifs, sont les moyens utilisés par la Réhabilitation Neuro-Occlusale<sup>14</sup> (RNO) pour réhabiliter la fonction masticatrice afin d'optimiser les stimuli indispensables au développement harmonieux du système stomatognathique.

Les cales de libération occlusales (CLO) en ciment verre-ionomère ont notre préférence. Biocompatible et capable d'accroître la résistance au processus carieux grâce à une libération de fluor<sup>8,12</sup>, ce matériau de scellement permet l'édification rapide de cales d'un encombrement minime, qui ne perturbent pas l'élocution et qui peuvent être déposées aisément après traitement.

Les CLO sont construites sur les faces occlusales des dents postérieures, secondes molaires temporaires ou premières molaires définitives. Le patient est invité à légèrement serrer les dents avant la prise complète du ciment afin d'obtenir un contact simultané sur les deux CLO et de limiter le recours à un ajustement occlusal. En cas d'usure prématurée ou de perte des CLO, un rajout de ciment verre-ionomère est aisé.

is the spontaneous alignment of the anterior sector of the mandibular dental arch that occurs after the loss of an over-retained temporary incisor that we have all observed clinically (fig. 7b and 8 b).

In the case of an anterior cross bite not associated with a skeletal deformity the first step in optimizing the structural framework (fig. 1) is for the dentist to free the occlusion by placing posterior bite blocks.

Muscular forces will promote spontaneous movement of the affected dental elements to the desired positions in two to three months.

### 2 - 3 - The myofunctional approach used clinically

A number of methods for freeing the occlusion such as anterior bite planes<sup>11</sup> or occlusal blocks<sup>1,19</sup> have been proposed for treatment of anterior cross bites. Also applicable are plates with indirect planes as well as the direct paths of posterior composite additions<sup>15,16</sup> which, with selective grinding, are the methods used in Neuro-Occlusal Rehabilitation<sup>14</sup> (NRO), a technique for reconstituting the masticatory system and optimizing the stimuli that are indispensable for harmonious development of the stomatognathic apparatus. We prefer bite blocks of ionomer-glass cement for freeing the occlusion. Biocompatible and capable of increasing caries resistance by its liberation of fluoride<sup>8,12</sup>, this material allows us to create bite blocks that cause patients little discomfort or inconvenience because they interfere minimally with speaking and mastication and are also easy to remove after completion of treatment. We place them on second temporary molars or first permanent molars, asking patients to bite down lightly before the cement has set so that the occlusal contact on right and left sides will be roughly equal, thus greatly decreasing the need for us to remove high spots. In case there should be a fracture of part or all of these bite blocks before conclusion of therapy, replacing or repairing them with additional glass-ionomer cement is a relatively simple task.

Après quelques jours d'adaptation, ces dispositifs sont particulièrement bien acceptés par nos patients. Les rendez-vous de contrôle sont planifiés toutes les quatre à six semaines. L'édification des CLO, en levant l'obstacle occlusal, permet aux musculatures linguale et labio-jugale de pleinement jouer leur rôle de conformateur des arcades dento-alvéolaires et de corriger en quelques mois l'occlusion inversée initiale.

La dépose des CLO peut faire apparaître une légère béance. Elle correspond à l'ingression partielle de la dent support et se réduit en quelques semaines.

La simplicité de cette approche thérapeutique myofonctionnelle ne mobilise pas ou peu l'observance du patient. Dans le cadre de son éducation thérapeutique (fig. 2), il pourra ainsi lier tous ses efforts vers l'établissement ou le rétablissement précoce de fonctions orofaciales optimales, autre objectif de son traitement d'orthopédie dento-faciale (fig. 1). Si besoin est, un traitement orthopédique adapté du complexe oro-nasal, éventuellement associé à la suppression chirurgicale d'obstacles anatomiques et à la prise en charge médicale des allergies respiratoires, pourra contribuer à l'optimisation de sa ventilation nasale de repos<sup>17</sup>, de ses postures cervico-céphaliques<sup>5</sup>, et au-delà, de sa morphogénèse faciale<sup>6,18</sup>.

After several days of getting used to them, our patients find these bite blocks quite acceptable. After placing them we see our patients at six week intervals. The action of these posterior bite blocks allow the tongue, lip, and cheek musculature to fully exercise their role of shaping the dental arches and, after several months, this action succeeds in correcting the initial anterior cross bite.

We find that after we remove the posterior blocks, some patients a slight open bite. That reflects the partial intrusion of the posterior teeth that supported them. But this disappears in a few weeks.

Most patients find this simple myofunctional therapeutic approach bothers them only slightly and, in many cases, not at all. Later, in the course in the didactory phase of therapy, (fig. 2), patients can learn how to re-establish optimal functioning of all oral activities, another objective of dento-facial orthopedics (fig. 1). If need be, orthopedic treatment adapted to specific features of the oro-facial complex, eventually, in some cases, associated with surgical correction of anatomical obstacles as well as medical treatment of respiratory allergies will be able to contribute to achievement of correct nasal breathing at rest<sup>17</sup>, of proper cervico-cephalic posture<sup>5</sup>, and to a global improvement of facial morphogenesis<sup>6,18</sup>.

Figure 2  
L'éducation du patient  
en orthopédie dento-  
faciale.

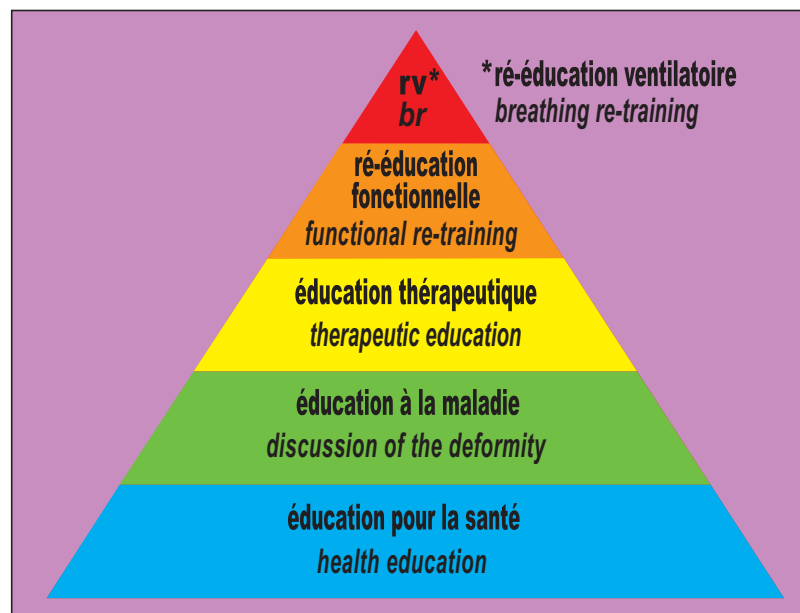


Figure 2  
Education for patients  
in dento-facial ortho-  
pedics.



**3 - CAS CLINIQUES****3 - CLINICAL CASES****3 - 1 - Cas clinique n° 1**

Margaux, âgée de 6 ans et 7 mois, présente une occlusion inversée de la 21 (fig. 3 a à c).

Des cales de libération occlusales (CLO) en ciment verre-ionomère sont édifiées sur les faces occlusales des secondes molaires temporaires maxillaires (fig. 4 a à c).

En trois mois, l'occlusion inversée est corrigée et les CLO peuvent être déposées (fig. 5 a à c).

**3 - 1 - Clinical case n° 1**

Margaux, a 6 year, 7 month old girl, presented with a cross bite of her anterior teeth (fig. 3 a to c).

We placed glass-ionomer cement occlusal blocks on the occlusal surfaces of her maxillary second temporary molars (fig. 4 a to c) and in three months the cross bite had disappeared allowing us to remove them (fig. 5 a to c).



a



b



c

Figures 3 a à / to c

*Cas clinique 1. Patiente de 6 ans et 7 mois avec, avant traitement, une occlusion inversée de la 21.*

*Clinical case 1. Six year, 7 month old girl, with a pre-treatment cross bite of the upper left lateral.*



a



b



c

Figures 4 a à / to c

*Cales de libération occlusales (CLO) en ciment verre-ionomère édifiées sur les secondes molaires temporaires maxillaires.*

*Bite freeing occlusal build-ups of glass-ionomer cement placed on the temporary maxillary second molars.*



a



b



c

Figures 5 a à / to c

*Occlusion après trois mois de traitement myofonctionnel.*

*The occlusion three months after myofunctional treatment.*

### 3 - 2 - Cas clinique n° 2

Fanny, jeune patiente de 8 ans et 9 mois présente un guide antérieur dysfonctionnel avec occlusion inversée des deux incisives centrales maxillaires (fig. 6 a à c), (fig. 7 a et b). Les deux incisives latérales mandibulaires ont également évolué en ectopie linguale en raison de la persistance sur l'arcade des dents temporaires correspondantes (fig. 7 b).

La patiente ne revient en rendez-vous de contrôle qu'un an après correction de l'occlusion inversée antérieure. En raison de la persistance de l'incisive temporaire, une nouvelle inversion de l'occlusion est apparue au niveau de l'incisive latérale maxillaire droite, (fig. 8 a à c). Par contre, la chute des deux incisives temporaires mandibulaires s'est accompagnée d'un nivellement spontané de l'arc incisif mandibulaire (fig. 8b).

L'obstacle occlusal est levé avec deux CLO, construites sur les faces occlusales des premières molaires mandibulaires (fig. 9 a à c) et la 52 est extraite.

### 3 - 2 - Clinical case n° 2

Fanny, an 8 year, 9 month old girl came to us with an anterior guidance disrupted by the cross bite of her upper central incisors (fig. 6 a to c), (fig. 7 a and b). The mandibular lateral incisors had erupted in an ectopic lingual position because of the continued presence in the arch of their temporary predecessors (fig. 7 b).

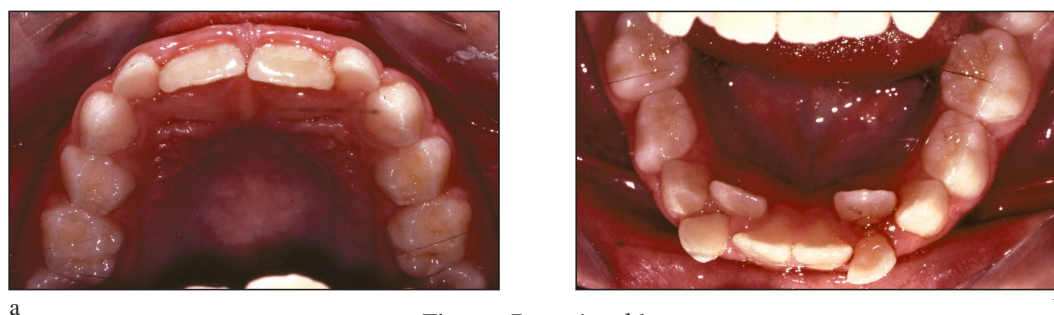
After correction of the anterior cross bite, Fanny did not return for a check-up visit for a full year at which time we observed a new cross bite of the upper right lateral incisor because of the presence of an over-retained temporary incisor (fig. 8 a to c). On the other hand, the shedding of two lower temporary incisors had been followed by a spontaneous alignment of the permanent mandibular anterior teeth (fig. 8b).

We eliminated any occlusal interference by placing two posterior cement bite blocks on the biting surfaces of the first mandibular molars (fig. 9 a to c) and at the same time extracting tooth 52.



Figures 6 a à / to c

*Cas clinique 2. Patiente de 8 ans et 9 mois avec occlusion inversée des 11 et 21 avant traitement.*  
*Clinical case 2. Eight year, 9 month old girl with a cross bite of the upper central incisors before treatment.*



Figures 7 a et / and b

*Vues occlusales des arcades dentaires. Les 32 et 42 ont évolué en ectopie linguale.*  
*Occlusal views of the dental arches. The lower lateral incisors have erupted in an ectopic lingual position.*





Figures 8 a à / to c

*Vues intra-orales, un an après la correction de l'occlusion inversée de la 11 et de la 21. En raison de la persistance de l'incisive temporaire, la 12 a évolué en occlusion inversée.*

*Intra-oral views, one year after correction of the cross bite of the upper central incisors. Because of the over-retention of a temporary incisor the upper right lateral incisor has erupted in lingual cross bite.*



Figures 9 a à / to c

*Deux CLO sont construites sur les faces occlusales des premières molaires mandibulaires.*

*Two occlusal bite blocks were placed on the biting surfaces of the temporary mandibular first molars.*



Figures 10 a à / to d

*Trois mois plus tard, un guide antérieur fonctionnel a été rétabli.*

*Three months later, a functional anterior guidance has been restored.*



Trois mois plus tard, un guide antérieur fonctionnel a été rétabli (fig. 10 a à d).

### 3 - 3 - Cas clinique n° 3

Louise, jeune adolescente de douze ans, aimerait que son traitement orthodontique soit limité à la correction de l'occlusion inversée de sa canine maxillaire gauche (fig. 11 a à c), (fig. 12 a et b). Elle ne souhaite porter aucun dispositif fixe ou amovible.

Elle accepte une approche thérapeutique myofonctionnelle avec édification de deux CLO sur les faces occlusales des premières molaires maxillaires (fig. 13 a à c).

L'occlusion inversée de 23 est corrigée en deux mois (fig. 14 a à c).

Six mois plus tard, Louise refuse toujours le traitement de sa malocclusion de classe II division 2 et elle est satisfaite de l'aspect de sa canine, qui a continué son redressement (fig. 15 a à c).

Three months later a functional anterior guidance had been restored (fig. 10 a to d).

### 3 - 3 - Clinical case n° 3

Louise, a twelve year old girl, wanted her orthodontic treatment to be limited to correction of the cross bite of the left maxillary canine (fig. 11 a to c), (fig. 12 a and b). and was unwilling to wear either fixed or removable appliances. She did consent to myofunctional therapy accompanied by placement of two bite blocks on the occlusal surfaces of the first maxillary molars (fig. 13 a to c).

The cross bite was corrected in two months (fig. 14 a to c).

Six months later, when we suggested it was time to undertake treatment of her Class II Division 2 malocclusion, she again refused therapy, satisfied with the appearance of her upper canine tooth whose position was continuing to improve spontaneously (fig. 15 a to c).



a



b



c

Figures 11 a à / to c

*Cas clinique 3. Patiente de 12 ans avec occlusion inversée de la 23.*  
*Clinical case 3. A 12 year old girl with a cross bite of the upper left canine.*



a



b

Figures 12 a et / and b

*Vues occlusales des arcades dentaires. La 23 a évolué en ectopie linguale.*  
*Occlusal views of the dental arches. The upper left canine has erupted in an ectopic lingual position.*



a



b



c

Figures 13 a à / to c

*Edification de deux CLO sur les faces occlusales des premières molaires maxillaires.*  
*Placement of two bite-blocks on the occlusal surfaces of temporary maxillary first molars.*



a



b



c

Figures 14 a à / to c

*L'occlusion inversée de la 23 est corrigée en deux mois.*  
*The cross bite of the upper left canine has been corrected in two months.*



a



b



c

Figures 15 a à / to c

*Six mois plus tard, la 23 a continué son redressement.*  
*Six months later, the position of the upper left canine has continued to improve.*

#### 4 - CONCLUSION

L'orthopédie dento-faciale fondée sur les faits<sup>4</sup> recommande de ne pas limiter le choix des traitements proposés à un patient aux seules options dont nous avons l'habitude. A ce titre, l'approche myofonctionnelle du trai-

In conformance with evidence based dento-facial orthopédics<sup>4</sup> practitioners are urged not to limit their proposals for treatment to those techniques they are accustomed to using. In this connection they should consider using

tement des occlusions inversées antérieures apporte au clinicien un moyen simple et efficace de redonner à nos patients un guide antérieur fonctionnel.

the myofunctional approach to treatment of anterior cross bites, which is a simple and effective means of restoring anterior functional guidance for patients.

## BIBLIOGRAPHIE

## REFERENCES

1. Akin JJ, Gebeile S. La thérapeutique du «Distal active concept» appliquée à la denture mixte : une étude comparative. *Orthod Fr* 2001;72:355-73.
2. Amat P. Intérêt du rétablissement précoce du guide antérieur par l'emploi d'une gouttière fonctionnelle et orthopédique. 18<sup>es</sup> Journées Internationales du Collège National d'Occlusodontologie 2001.
3. Amat P. Apport d'une gouttière fonctionnelle et orthopédique au traitement des malocclusions de classe II. *Orthod Fr* 2003;74:71-81.
4. Amat P. What would you choose: evidence-based treatment or an exciting, risky alternative? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;132:724-25.
5. Amat P. Occlusion, orthodontics and posture: are there evidences? The example of scoliosis. *J Stomat Occ Med* 2009;2:2-10.
6. Amat P, Talmant J. Ventilation, orthopédie dento-faciale et santé : l'aval de la HAS. *Rev Orthop Dento Faciale* 2009;43:3-4.
7. Amat P. Clinical application of the Essix III Corrector. *J Clin Orthod*. Accepté pour publication.
8. Cacciafesta V, Sfondrini MF, Tagliani P, Klersy C. In Vitro fluoride release rates from orthodontic bonding adhesives. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;132:656-62.
9. Croll TP, Lieberman WH. Bonded compomer slope for anterior tooth crossbite correction. *Pediatr Dent* 1999;21:293-4.
10. Delaire J. Maxillary development revisited : relevance to the orthopaedic treatment of Class III malocclusions. *Eur J Orthod* 1997;19:289-311.
11. Jeanmonod A. Le plan de morsure rétro-incisif. *Cah Prothèse* 1982;37:91-105.
12. Lavernhe P, Lodter C, Sharrock P, Grégoire G. Biocompatibilité des colles orthodontiques: l'apport des ciments aux verres ionomères. *Rev Orthop Dento Faciale* 2000;34:539-54.
13. Marquet F. Corriger une occlusion incisive inversée. *Rev Orthop Dento-Faciale* 2007;41:219-20.
14. Planas P. Réhabilitation Neuro-Occlusale Rno. Paris : CDP, 2006.
15. Ramirez-Yañez GO. Planas Direct Tracks for Early Crossbite Correction. *J Clin Orthod* 2003;6:294-8.
16. Simoes WA. Selective grinding and Planas direct tracks as a source of prevention, *J Pedod* 1981;5:298-314.
17. Talmant J, Deniaud J. Ventilation nasale et récidence. *Orthod Fr* 2000;71:127-41.
18. Talmant J, Talmant JC, Deniaud J, Amat P. Du traitement étiologique des AOS. *Rev Orthop Dento Faciale* 2009;43:3-4.
19. Tzatzakis V, Gidarakou I. Correction of anterior crossbite using occlusal build-ups. *J Clin Orthod* 2007;41:393-7.
20. Vadiakas G, Viazis AD. Anterior crossbite correction in the early deciduous dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;102:160-2.
21. Valentin C, El Hamid A, Doweik D, Yakhou O. Les objectifs de l'équilibration occlusale. *Réalités Cliniques* 1990;1:279-301.