

Président
Dr Maxime Rotenberg
12, rue Louis Braille
31520 Ramonville-
Saint-Agne
Tél. : 05 62 17 50 50
Fax : 05 62 17 60 60
rotenberg-valats@orange.fr

Secrétaire générale
Dr Hanh Vuong-Pichelin
6 bis, rue Mesnil
75116 Paris
Tél. : 01 47 27 45 73
Fax : 01 47 27 02 92
hanh.vuong@wanadoo.fr

Trésorier
Dr Patrick Guézéneq
3, bd Waldeck Rousseau
22000 Saint-Brieuc
Tél. : 02 96 60 81 00
Fax : 02 96 60 81 09
odf.guezenec@wanadoo.fr

BUREAUX RÉGIONAUX

Région Est
Présidente
Dr Mireille Biegel
16a, rue du Château
67230 Benfeld
Tél. : 03 88 74 12 48
mireille.biegel@orange.fr

Secrétaire générale
Dr Marie-Vigié du Cayla
2, rue du Sand,
67600 Sélestat
Tél. : 03 88 92 86 60
docteurvdc@hotmail.fr

Trésorier
Dr Pascal Herrbach
40a, rue Oberlin
67000 Strasbourg
Tél. : 03 88 37 01 77
pajuan.herrbach@orange.fr

Région Ouest
Président
Dr Patrick Guézéneq
Résidence Atrium
3, bd Waldeck Rousseau
22000 Saint-Brieuc
Tél. : 02 96 60 81 00
Fax : 02 96 60 81 09
odf.guezenec@wanadoo.fr

Secrétaires généraux
Dr Mathieu Marchand
222, avenue
du Mont Gaillard
76620 Le Havre
Tél. : 09 83 96 86 63
dr.mathieumarchand@gmail.com

Dr Raphaël Henrionnet
7, rue des Fresnayses
49130 Les Ponts-de-Cé
Tél. : 02 41 22 06 93
dr.henrionnet.rafael@gmail.com

Trésorier
Dr Patrick Guézéneq
Résidence Atrium
3, bd Waldeck Rousseau
22000 Saint-Brieuc
Tél. : 02 96 60 81 00
Fax : 02 96 60 81 09
odf.guezenec@wanadoo.fr

Région parisienne

Président
Dr Éric Allouch
18, rue Pasteur
92300 Levallois Perret
Tél. : 01 49 64 03 41
eric.allouch@wanadoo.fr

Secrétaire générale
Dr Hanh Vuong-Pichelin
6 bis, rue Mesnil
75116 Paris
Tél. : 01 47 27 45 73
Fax : 01 47 27 02 92
hanh.vuong@wanadoo.fr

Trésorière
Dr Juliette Bogey
30, rue de Fontenay,
92330 Sceaux
Tél. 01 46 60 10 92
juliette.bogey@free.fr

Région Rhône-Alpes
Président
Dr Jean-Luc Ouhoun
4, place André-Marie
Burignat
69330 Meyzieu
Tél. : 04 78 31 08 54
Fax : 04 78 31 66 83
docjlo@orange.fr

Secrétaire général
Dr Dany Thu-Hong Buu
42, rue Émile Zola
31220 Cazères
Tél. : 05 61 87 96 10
dany.buu@wanadoo.fr

Trésorier
Dr Frédéric Chalas
Le petit Pélican
Boulevard Albert-Lebrun
26200 Montélimar
Tél. : 04 75 51 23 12
Fax : 04 75 51 68 28
fred.chalas@wanadoo.fr

Région Sud-Est
Présidente
Dr Marie-Paule Abs-Hallet
222, avenue de Mazargues
13008 Marseille
Tél. : 04 91 77 23 83
Fax : 04 91 77 41 04
abs.mp@orange.fr

Secrétaire général
Dr Nicolas Boissi
2, avenue Victor Hugo
13600 La Ciotat
Tél. : 04 42 70 63 00
ortho.boissi@gmail.com

Les articles parus n'engagent
que la responsabilité de leurs auteurs.

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes
des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part,
que les « copies ou reproductions strictement
réservées à l'usage privé du copiste et non
destinées à une utilisation collective » et, d'autre
part, que les analyses et les courtes citations
dans un but d'exemple et d'illustration, « toute
représentation ou reproduction intégrale, ou
partielle, faite sans le consentement de l'auteur
ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite »
(alinéa 1^{er} de l'article 40). Cette représentation ou
reproduction, par quelque procédé que ce soit,
constituerait donc une contrefaçon sanctionnée
par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

Société Bioprogressive Ricketts
Association régie par la loi du 1^{er} juillet 1901.
Revue bi-annuelle. Vol 27 n°2 - novembre 2018

Dépot légal : à parution. ISSN : 1273-7801

Trésorier
Dr Serge Dahan
95, rue d'Italie
13006 Marseille
Tél. : 04 91 81 16 51
ortho.dahan@yahoo.fr

Région Sud-Ouest
Présidente
Dr Marie-Catherine Valats
12, rue Louis Braille
31520 Ramonville-St-Agne
Tél. : 05 62 17 50 50
Fax : 05 62 17 60 60
rotebberg-valats@orange.fr

Vice-président
Dr Maxime Rotenberg
12, rue Louis Braille
31520 Ramonville-St-Agne
Tél. : 05 62 17 50 50
Fax : 05 62 17 60 60
rotenberg-valats@orange.fr

Trésorier
Dr Alain Renoux
19, boulevard de Lamasquière
31600 Muret
Tél. : 05 34 46 53 53
Fax : 05 34 46 57 25
renoux.grima@wanadoo.fr

Secrétaire générale
Dr Isabelle Aragon
6, chemin de la Pélude
31400 Toulouse
Tél. : 06 21 85 27 91
aragon.isabelle@gmail.com



L'ORTHODONTIE BIOPROGRESSIVE

est la revue de la
Société Bioprogressive
Ricketts

sbr@bioprog.com
www.bioprog.com

p. 8
CAS CLINIQUES

Traitement orthopédique
des classes III par stimulation
de la croissance maxillaire



SBR

SOCIÉTÉ BIOPROGRESSIVE RICKETTS

p. 18
PALÉODONT

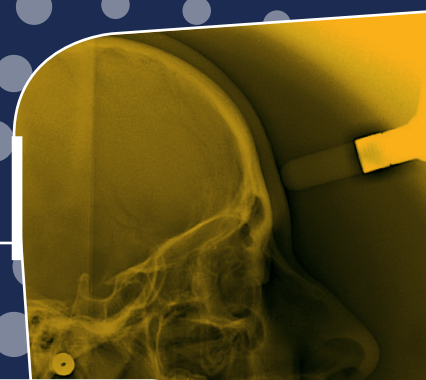
De la quadrupédie
à la bipédie

p. 36
VIE DE LA SOCIÉTÉ

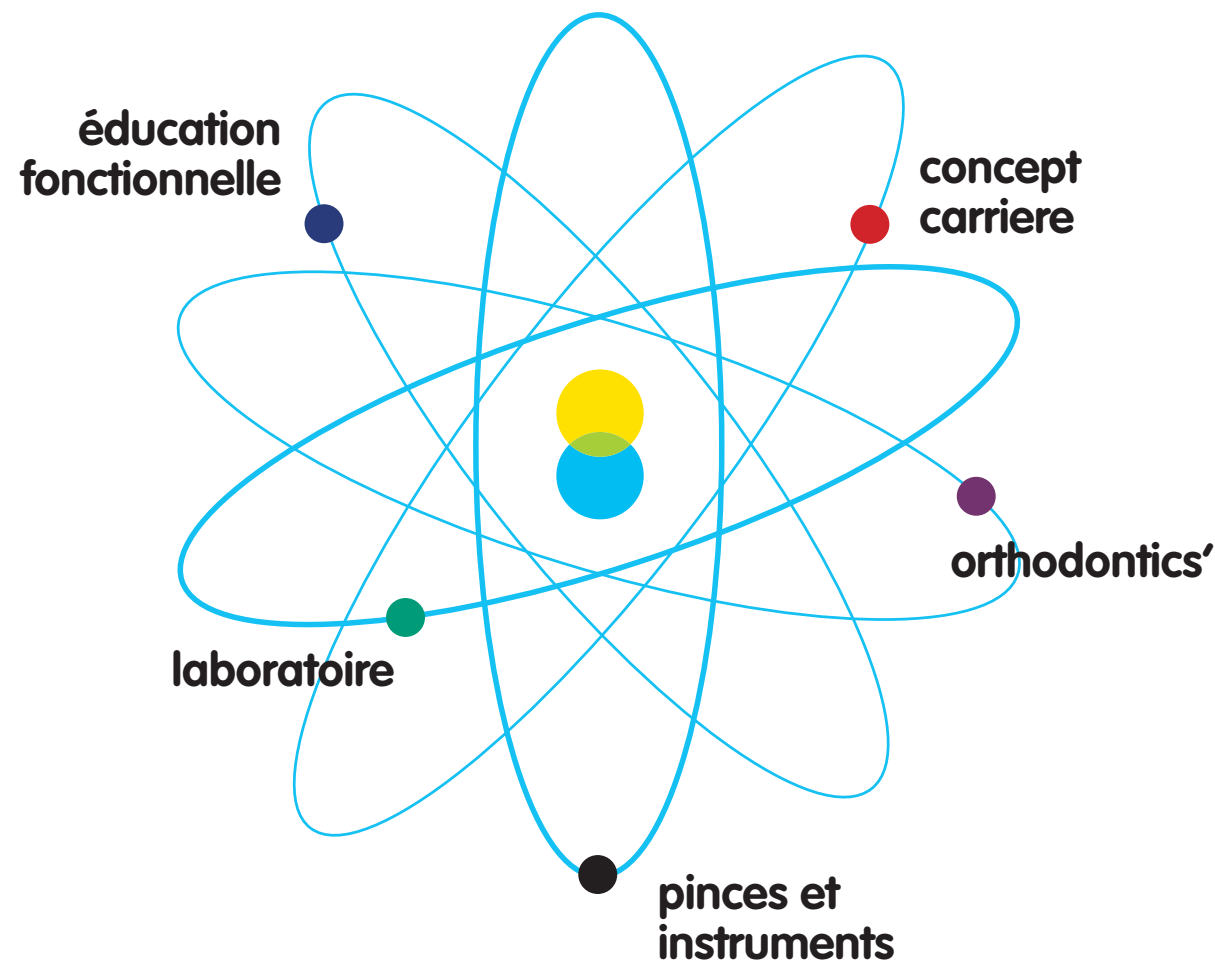
Retour sur les 16^{es} journées
nationales à Saint-Malo.
Album photo

p. 71
MÉMOIRE D'ÉTUDIANT

Étude comparative de deux
systèmes d'expansion maxillaire



l'offre complète orthoplus



Réalisation et impression : Azaprin - Bussy-Saint-Martin (77) - 01 60 07 57 75



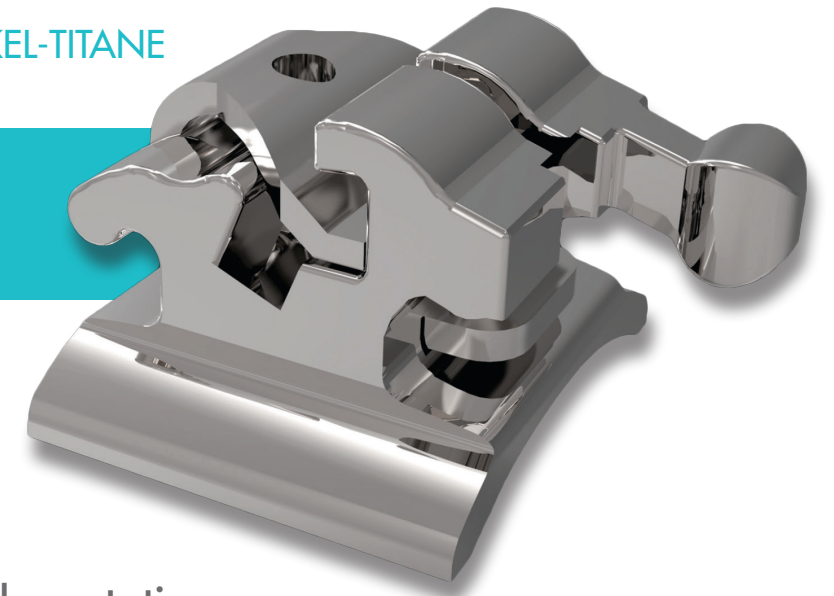
rocky mountain orthodontics®



ALPINE SL™

BRACKET AUTOLIGATURANT MÉTAL,
ACTIF OU PASSIF, AVEC CLIP EN NICKEL-TITANE

L'interaction entre le mécanisme de ligature et l'arc permet le degré de précision nécessaire à chaque phase de traitement.



- Ouverture/fermeture aisées
- Actif ou passif
- Ailettes profilées
- Grandes gorges pour contrôle des rotations
- Clip en Nickel-Titane
- Surface Polie
- Base anatomique, rétention mécanique façonnée au laser
- Notation Palmer sur la base du bracket

Dispositif Médical de Classe IIa - CE 0483 - Réservé aux professionnels - Non remboursé par les organismes d'assurance santé - Merci de respecter les conditions d'utilisation présentes sur l'étiquette - 11/10/2018



B.P. 20334 - 300, rue Geiler de Kaysersberg 67411 Illkirch Cedex - France
T +33 3 88 40 67 30 F +33 3 88 67 86 96 E info@rmoeurope.com

www.rmoeurope.com

Un congrès annuel : défi relevé !

L s'agissait d'une de mes volontés lorsque j'ai décidé de me présenter au poste de président de la SBR : organiser des journées nationales tous les ans. Je pensais que cela donnerait une meilleure dynamique et que les congressistes pourraient se projeter plus facilement sur le congrès suivant. C'est Patrick Guézéneq qui a ouvert le feu cette année à Saint-Malo. Quel succès ! Les absents ont eu tort. Un centre des congrès avec vue imprenable sur la mer, un amphi à dimension humaine qui a fait salle comble, des conférenciers qui ont su captiver l'auditoire, des soirées magnifiquement organisées aussi bien sur le bateau qu'à terre et une visite du Mont-Saint-Michel qui a enchanté les participants. Il faut forcément trouver un détail qui n'allait pas pour rendre crédibles les louanges unanimement portées. Alors, en cherchant bien, nous avons trouvé le détail que Patrick a mal géré : la météo ! Il a fait beau avant le congrès et après le congrès ! Mais n'exagérons rien, les conditions climatiques étaient tout de même très correctes. La barre a donc été placée très haut, mais Mireille Biegel a pris des notes et nous promet un magnifique congrès à Strasbourg l'année prochaine sur le thème de la classe II subdivision. Réservez dès à présent votre dernier week-end de septembre 2019.

D'ici là, nous aurons nos rencontres annuelles :

– les JO, au cours desquelles la SBR assurera une séance le dimanche 11 novembre au matin sur le thème « Sens transversal et ventilation » ;

– le séminaire national des internes, qui se déroulera à Marseille et nous donnera l'occasion de présenter (ou représenter) le concept Bioprogresif aux troisièmes et dernières années d'internes en ODF (DES ODF3).

Entre-temps, tous les bureaux régionaux s'activent pour organiser des journées près de chez vous : votre présence régulière nous prouve que la délocalisation ponctuelle est une excellente idée. Remercions nos aînés encore une fois !

Je vous laisse à présent découvrir ce nouveau numéro de la revue de la SBR que vous a concocté Marc-Gérald Choukroun.

Carpe Diem



Maxime
Rotenberg

Président de la SBR

Présentation

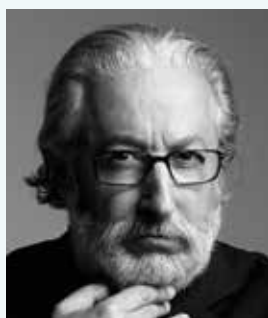
La revue SBR évolue pour le plaisir de ses lecteurs. Nous souhaitons qu'elle soit le relais de notre profession et de la vie de notre Société Bioprogressive Ricketts. Nous rappellerons les différentes manifestations à prévoir dans les mois à venir, afin que les membres puissent s'y inscrire, mais après coup nous donnerons des rapports sur ces différentes conférences. Nous ferons appel aux cliniciens en tentant de cerner des études propres à notre philosophie. Nous n'hésiterons pas à interpeller des études non directement liées à la mécanique orthodontique, car notre charte prévoit une approche globale de notre spécialité. Nous désirons convier les orthodontistes à des ouvertures intellectuelles et scientifiques. Nous désirons nous rapprocher des confrères et collègues en formation ou récemment diplômés afin de les accueillir avec chaleur. Nous

présenterons leurs différentes écoles, de sorte que les membres soient informés de tous les nouveaux sentiers qui amènent à notre pratique. Nous présenterons les mémoires dont l'esprit est bioprogressif.

Nous interrogerons systématiquement les praticiens les plus férus de la SBR, afin de cerner, selon la pluralité du discours, les méandres de notre philosophie.

Nous désirons étendre la société à de nouveaux membres, qu'ils soient francophones ou non, en ouvrant la possibilité d'acquérir la revue, en papier ou en ligne par numéro.

Nous proposerons des rubriques qui apporteront une certaine familiarité avec la lecture de la revue, comme l'on s'habitue à un lieu de formation régulièrement fréquenté. Celles-ci sont à ce jour au nombre de sept.



PALÉODONT

Dirigée par le Dr Djillali Hadjouis. Service archéologie du Val-de-Marne, UMR 5288 du CNRS, diplômé du Muséum national d'Histoire naturelle et des universités de Paris VI (doctorat en 1985 de paléontologie des vertébrés) et de Perpignan (HDR en 2003 en paléoanthropologie et paléopathologie), Djillali Hadjouis fait des recherches depuis trente-cinq ans dans trois domaines : paléontologie des vertébrés quaternaires, paléoanthropologie et paléopathologie.

LES NOUVEAUTÉS TECHNIQUES

Dirigée par Paul Azoulay, rédacteur en chef de *Dentoscope*, rédacteur de *L'Indépendantaire*. Ce confrère a pour laboratoire le monde entier, il parcourt les congrès internationaux et nous fait partager sa curiosité, son enthousiasme pour les progrès les plus divers qui peuvent intéresser notre discipline. Ces informations n'ont pas de vocation scientifique à proprement parler, à charge aux praticiens de rester prudents sur les produits et de ne pas instrumentaliser leurs patients.





LA VIE DU CABINET

Dirigée par le Dr Frank Pourrat, spécialiste qualifié en ODF. Il s'agit de faire bénéficier les lecteurs de son expérience comme formateur et du vrai laboratoire de recherche que le Dr Pourrat a investi dans son propre cabinet. L'organisation du cabinet d'orthodontie, l'ergonomie, l'accord avec les réglementations, etc. : le lecteur sera sollicité pour améliorer son activité ou en tout cas remettre en question certaines habitudes désuètes.

PSYCHOLOGIE MÉDICALE

Dirigée par Marc-Gérald Choukroun, spécialiste qualifié en ODF, CECSMO, maîtrise de psychologie, DU d'hypnose médicale. Après son cursus de psychologie, cet auteur s'est lancé dans l'application de cette discipline à la pratique clinique, avec ce challenge : comment rassurer le patient en quelques secondes pour pouvoir le soigner dans le court temps imparti par l'acte clinique de l'odontologie. Ce champ de la psychologie se nomme la psychologie médicale.



EVIDENCE BASED

Dirigée par le Dr Martial Ruiz, spécialiste qualifié en ODF, DEA de méthodologie chirurgicale et chargé de cours auprès du service d'orthodontie de Bordeaux. La focalisation des praticiens sur les revues scientifiques doit parfois être remise en question. Tout ce qui brille n'est pas d'or... De même, les études peuvent être l'objet de manques statistiques, d'erreurs de protocole d'expérience, quand elles ne sont pas soumises à des exigences internes.



LA PAROLE EST AUX INTERNES

Cette rubrique est dirigée par le Dr Anne-Marie Caubet-Doniat, spécialiste qualifié en ODF, membre actif du bureau de la SBR d'Île-de-France depuis plusieurs années. Responsable du prix Julien Philippe lors du congrès international de Chantilly en 2016, elle souhaite perpétuer les échanges entre « les anciens et les modernes », afin de conserver l'esprit et le dynamisme qui caractérisent notre société d'orthodontie, et de découvrir les mémoires des jeunes confrères.

LU POUR VOUS

Dirigée par Philippe Amat, spécialiste qualifié en ODF, ex-AHU Paris V, CECSMO, DUODMF, DU occlusodontie, DIU traitement des apnées obstructives du sommeil, DU méthodes et pratique en épidémiologie. Cette rubrique va nous permettre de suivre une partie de l'actualité des revues professionnelles, qui sont le reflet de la vitalité de notre profession. Leur lecture est devenue la source principale d'information sur les évolutions scientifiques et techniques. Elle nous permet d'actualiser nos pratiques et de faire progresser le service rendu à nos patients.



Principes & bioprogressifs & charte

“ La méthode Bioprogressive n’est pas une simple technique orthodontique, c’est une approche thérapeutique orthodontique globale, avec sa philosophie ”



- **La primauté** est accordée au diagnostic et à la détermination des objectifs de traitement. Ils déterminent 75 % du succès du traitement.
- **L'examen clinique** prend en considération l'individu dans sa globalité : équilibre morphologique, physiologique, esthétique, postural, psychologique. La notion de « degré de difficulté » résulte de cette évaluation et guidera les choix du praticien.
- **Le plan de traitement** sera fondé sur la recherche de l'optimum pour chaque patient, du point de vue fonctionnel et esthétique, plutôt que sur l'obtention de valeurs conformes à des « normes ».
- **Les objectifs** pour la denture, l'architecture squelettique et les tissus mous sont visualisés au moyen de prévisions de croissance et du montage des moules d'étude sur articulateur en fonction du degré de difficulté.
- **L'intégration** des phénomènes de croissance et de maturation squelettique, dentaire et psychophysologique permet de traiter précocement certaines anomalies et de libérer les potentiels de croissance.
- **La prise de conscience**, la motivation du patient et l'éducation de ses fonctions font partie de la première étape de tous les traitements.
- **La conception des systèmes mécaniques** est fonction des objectifs individualisés, du degré de difficulté présenté par la denture et de l'enveloppe fonctionnelle. Elle doit assurer la stabilité de l'axe facial et le contrôle tridimensionnel des mouvements dentaires.
- **Les forces utilisées** sont légères et continues, les mouvements parasites et les forces de friction sont limités, dans le cadre d'une segmentation particulière des arcades.
- **L'arc de base**, clé de voûte des systèmes mécaniques, n'est pas utilisé de manière dogmatique. Ses réglages sont raisonnés en fonction du rôle particulier qu'il joue dans la séquence.
- **En conformité avec ces principes**, nous nous engageons à « améliorer la qualité de vie de nos patients et renforcer leur estime de soi, en réhabilitant leurs fonctions, et en valorisant leur aspect facial. Rechercher le maximum de résultat au niveau occlusal, esthétique et fonctionnel pour chaque patient. Prendre en charge nos patients dans le respect des règles d'éthique. Subordonner toutes nos actions aux principes d'intégrité, d'innovation et de recherche de l'excellence ».

Édito

Un congrès annuel : défi relevé ! | Dr Maxime **Rotenberg**

3

Cas cliniques

Traitement orthopédique des classes III par stimulation de la croissance du maxillaire | Dr Carine **Ben Younes-Uzan**

8

Paléodont

De la quadrupédie à la bipédie | Dr Djillali **Hadjouis**

18

Vie de la Société

Interview du Pr Édith Lejoyeux - Retour sur les Journées Bioprogressive
Save the dates

24

Varia

ATM et gestion du stress | Dr Marc-Gérald **Choukroun** et Dr Wacyl **Mesney**
Conférence plénière en éducation fonctionnelle 2017

48

Nouveautés techniques

Photo dentaire numérique | Dr Paul **Azoulay**

52

La vie au cabinet

L'assistante dans le traitement bioprogresif | Véronique **Barthet-Favart**
et Dr Frank **Pourrat**

56

Psychologie médicale

De l'hyper-émotivité à la phobie sociale | Dr Marc-Gérald **Choukroun**

61

Evidence based

L'orthodontie fondée sur les preuves | Dr Martial **Ruiz**

68

Mémoire d'étudiant

Étude comparative de deux systèmes d'expansion maxillaire | Dr Pierre **Lepelletier**

71

Lu pour vous

| Dr Philippe **Amat**

85

Infos pratiques

Nos bureaux nationaux et régionaux

88

Traitement orthopédique des classes III

par stimulation de la croissance du maxillaire

La prise en charge orthopédique des classes III améliore la qualité de vie de nos patients en réhabilitant les fonctions oro-faciales et en améliorant l'esthétique de leurs visages.

Dr Carine Ben Younes-Uzan

Spécialiste qualifié ODF,
ancien attaché de consultation
des hôpitaux de Paris

Mots clés

Classe III - hypoplasie maxillaire - prognathie mandibulaire - surélévations molaires - traitement fonctionnels précoces

Pour plus d'informations :

c.benyounes@wanadoo.fr

Résumé

Le manque de développement du maxillaire génère un hyper-développement mandibulaire dans les trois plans de l'espace. Cette insuffisance de croissance est tout à fait rattrapable et majorable, d'autant plus que l'enfant est jeune avec de la croissance à venir. L'utilisation d'appareillages fonctionnels permet aux dents maxillaires de recevoir les stimuli masticatoires, et au maxillaire de se développer dans les trois plans de l'espace en même temps que la mandibule se repositionne.

Introduction

Les traitements orthopédiques lourds et la chirurgie sont souvent proposés comme seule issue thérapeutique à la résolution des prognathies mandibulaires et des hypoplasies maxillaires. Les articulés inversés sont détectables très précocement dans la petite enfance, dès la denture lactéale. De nombreux auteurs, dont McNamara et Miyama (10), ont montré qu'en l'absence de traitement les rétrusions maxillaires ne diminuent pas avec le temps tandis que la protrusion mandibulaire augmente, l'ensemble conduisant toujours à l'aggravation de la dysharmonie squelettique de départ (12). En général, les parents se rendent compte assez tôt qu'il y a un problème au niveau des mâchoires de leur enfant – et, dès ce moment, il faut intervenir. Une perte de la dimension verticale d'occlusion par édentation bila-

térale postérieure génère des rapports intermaxillaires de classe III, comme c'est souvent le cas chez le vieillard, qui n'a pourtant plus de croissance. Chez l'enfant en croissance, l'augmentation de la hauteur d'occlusion, par une surélévation sur les dents postérieures, va permettre de freiner l'avancée mandibulaire et promouvoir la croissance maxillaire.

Historique

L'école française des fonctionnalistes, au départ essentiellement constituée de médecins stomatologues, s'est attachée depuis Robin à traiter d'un point de vue médical les dysharmonies squelettiques. Le Pr Deffez (4,5) a dirigé pendant de nombreuses années le service de stomatologie pédiatrique des hôpitaux Bretonneau puis Robert-Debré, où les



Fig. 1
Appareils amovibles à surélévations molaires utilisables dès la denture lactéale.

traitements d'orthopédie dento-faciale n'étaient réalisés qu'à l'aide d'appareils fonctionnels strictement amovibles. Le rôle de la langue et des tissus mous étant essentiel pour le façonnage des structures osseuses et dentaires, ces traitements faisaient partie d'une approche médicale globale : orthophonique, ORL, psychologique, ostéopathique... Ces traitements fonctionnels sans multi-attache offrent d'excellents résultats en denture lactéale (8).

S'appuyant sur les travaux de Lepoivre (9), Deffez puis Fellus ont traité les insuffisances maxillaires en utilisant uniquement des dispositifs amovibles augmentant la dimension verticale d'occlusion et ont montré leur action d'un point de vue neuromusculaire. Delaire (6, 7) et Planas (11) ont aussi expliqué l'architecture et la dynamique cranio-faciale ainsi que le développement fonctionnel de la face d'un point de vue médical complémentaire, en ajoutant le rôle de la frappe occlusale et de la mastication. Un antagonisme entre les dents et la langue fait le pont entre les différentes approches fonctionnelles : la langue recule pour ne pas « se faire manger » quand se met en route la dynamique masticatoire, ou persiste entre les dents du fait de la succion-déglutition ou de la respiration buccale. L'association des techniques mécaniques aux concepts fonctionnels permet d'aller plus loin dans les possibilités thérapeutiques.

Principes du traitement

Étant donné que nous traitons des enfants en croissance et qu'aucun organe n'a atteint sa taille adulte, il est cohérent de promouvoir la croissance de la structure osseuse proportionnellement « en retard » par l'intermédiaire des procès alvéolo-dentaires sur lesquels nous prenons appui.

Un appareillage amovible porté constamment augmente la dimension verticale d'occlusion, ceci va stimuler la croissance du maxillaire et réorienter la croissance mandibulaire.

Le recouvrement physiologique maxillo-mandibulaire dans les trois plans de l'espace va permettre lors de la mastication le frottement de toutes des dents supérieures par les dents inférieures.

En cas d'articulé croisé ou d'infraclusion, les dents maxillaires ne recouvrent pas ou incorrectement leurs antagonistes ; ces dents en mauvaise position ainsi que l'os qui les portent ne perçoivent pas les stimuli venant du frottement des dents antagonistes, tandis que la mandibule n'est plus contenue. L'absence de proprioception masticatoire donnant aux dents un rôle agressif laisse persister la langue entre les dents (3).

Quand la mandibule n'est pas retenue par le maxillaire, sa croissance n'est pas maîtrisée et elle peut partir dans les trois plans de l'espace : vers l'avant-

prognathie mandibulaire, le côté – exocclusion, mandibulaire –, ou le bas – hyperdivergence squelettique. La base du traitement est la majoration de la dimension verticale d'occlusion fonctionnelle et la mise en fonction de toutes les dents maxillaires ; en denture lactéale, un appareil amovible seul peut suffire, mais dès l'apparition des dents définitives, nous mettrons en place conjointement des attaches collées pour aligner les dents et amplifier les effets désirés.

Nous utilisons une plaque de Hawley munie de vérin d'activation et de surélévations molaires. Le facteur clé est l'épaisseur des cales molaires, d'une hauteur importante, toujours supérieure à l'espace libre d'inocclusion.

La plaque en résine [fig.1] va être en contact avec toutes les dents maxillaires, la frappe occlusale et les frottements masticatoires pourront être transmis à toutes les dents supérieures, y compris celles qui étaient en articulé croisé ou en inocclusion.

L'appareil amovible mono-maxillaire doit être porté continuellement même lors des repas, ce qui supprime toute mémoire proprioceptive de l'articulé croisé et empêche tout contact prématuré à l'origine des déviations du chemin de fermeture. Il n'y a plus ni proglissement ni latéro-déviations.

La surélévation molaire stimule la croissance maxillaire dans les trois sens de l'espace

Dans le sens antéro-postérieur

Une inversion d'articulé empêche toute possibilité d'expansion naturelle des dents maxillaires, car à chaque fermeture, elles subissent une force concentrique s'opposant à l'épanouissement de l'arcade. L'épaisseur de résine interposée entre les dents va libérer les dents supérieures de l'occlusion pathologique.

La hauteur importante des surélévations modifie l'orientation des forces de la mastication (1) : de verticales, elles deviennent obliques avec une composante postéro-antérieure qui pousse le maxillaire vers l'avant, comme le masque de Delaire qui le tire. La résine étant au contact de la face linguale des incisives supérieures, les sollicitations fonctionnelles de la frappe occlusale (Deffez) (2-4) et du frottement masticatoire (Planas) (11) sont transmises à ces dents, donnent l'énergie et entraînent l'expansion de cette arcade.

La hauteur efficace, pour obtenir l'antériorisation du prémaxillaire, est obtenue quand la mandibule est abaissée donc reculée suffisamment pour simuler des rapports incisifs normaux dans le sens

antéro-postérieur. Plus on veut un effet d'avancée maxillaire, plus la hauteur de résine doit être importante.

L'avancée et la descente du condyle dans la cavité glénoïde modifient l'orientation des ligaments et des muscles, en particulier des ptérygoïdiens latéraux. Leur axe est transformé, initialement horizontal, il devient oblique ; et en se verticalisant, les muscles perdent alors une partie de leur action propulsive qui agissait sur la mandibule. Les tissus mous voient leur action modifiée.

La langue, en général très puissante chez ces patients, peut exercer son action centrifuge sur les incisives supérieures, qui ne sont plus retenues par l'occlusion. Les cales latérales de résine vont lui accroître le volume disponible à l'intérieur des arcades dentaires, qui subiront la poussée de celle-ci. Comme leur épaisseur est supérieure à l'espace libre d'inocclusion, l'interposition linguale latérale entre les arcades est empêchée et la proprioception dentaire est stimulée car les dents postérieures retrouvent un contact par l'intermédiaire des plans molaires.

Le palais en résine peut, en venant au contact de la langue, recréer une proprioception tactile du dôme lingual, entraînant l'élévation de celle-ci.

L'orbiculaire inférieur n'exercera plus de contraintes sur les incisives supérieures libérées, mais plutôt sur les dents mandibulaires.

L'orbiculaire supérieur, moins tonique, offrira moins de résistance à la poussée linguale sur les incisives maxillaires.

Dans le sens transversal

Comme les dents latérales supérieures sont englobées dans la résine, les activations du vérin d'expansion n'engendrent pas de version coronaire de ces dents mais un mouvement en gression. La suture intermaxillaire est activement sollicitée et on a un déplacement homothétique en expansion des procès alvéolo-dentaires, donnant la place nécessaire aux dents définitives qu'il suffit d'aligner.

Dans le sens vertical

La surélévation molaire contribue à fermer le sens vertical en ingressant les secteurs postérieurs recouverts de résine et laissant l'égression spontanée des dents antérieures s'exprimer. Le meulage des contacts canins qui vont s'obtenir avant le recouvrement incisif majore cet effet. Les plans molaires fonctionnent selon le même principe que les surélévations rétro-incisives (2).

La résine, appliquée contre toutes les dents, donne des stimuli proprioceptifs aux dents antérieures, qui peuvent en être dépourvues du fait d'un articulé croisé ou d'une infraclusion.

CAS n°1



Fig. 2a à 2c

LB, petite fille de 6 ans 7 mois [fig. 2a à 2c] consulte pour une prognathie mandibulaire. L'examen de son visage montre une insuffisance de l'étage moyen de la face avec un relief maxillo-malaire trop faible si ce n'est au niveau de la boucle graisseuse de Bichat [fig. 2]. Elle a les yeux cernés, sa lèvre inférieure a beaucoup moins de relief que la supérieure. Son sourire comme dans tous ces cas découvre ses incisives inférieures et donne un aspect de rictus. La photo de profil masque toujours la déformation par rapport à la téléradiographie de profil car les patients ne sont pas en occlusion, mais au repos avec le plus souvent une interposition de la langue. L'occlusion [fig. 3] est en articulé inversé sur les six dents antérieures, il y a un excès de recouvrement au niveau des incisives centrales, ce qui est plutôt favorable, pour que l'articulé quand il sera normalisé maintienne les résultats acquis.

Sur la panoramique [fig. 4], on voit que toutes les dents sont présentes aux deux arcades, à l'exception des dents de sagesse. On présage un manque de place pour les dents définitives, plus marqué à l'arcade supérieure, avec une rotation intra-osseuse des incisives centrales. Le manque de place des dents supérieures est un témoin du manque de développement du prémaxillaire, il s'amendera avec le traitement. Les extractions mono-maxillaires supérieures sont à proscrire pour ne pas aggraver l'hypoplasie squelettique par une hypoplasie alvéolaire. La téléradiographie [fig. 5] de profil met en évidence la classe III mésodivergente. Étant donné que nous suivons des enfants en croissance, qu'aucune pièce osseuse n'a atteint sa taille définitive, nous choisissons de prendre en charge la structure en retard qui est ici le maxillaire, pour majorer sa croissance.



Fig. 3a à 3c



Fig. 7a à 7c

Le traitement est débuté par une surélévation molaire, l'appareil est ôté pour la photo [fig. 6a à 6f], il doit rester en place à la chute des incisives centrales de lait pour attendre l'éruption des 11 et 21. La présence des incisives est indispensable pour former un rempart bloquant la mandibule.

C'est pourquoi un recouvrement important même inversé est un bon pronostic.

Dès l'éruption des incisives, des brackets corrigeront leur rotation mésio-palatine, qui donnait une interférence défavorable [fig. 6g à 6l].



Fig. 6a à 6l



Fig. 7a à 7c



Fig. 8a à 8c



Fig. 7a à 7c



Fig. 10



Fig. 11

La patiente est revue en denture définitive pour une finition multi-attache qui améliorera l'alignement dentaire [fig.7].
Voici la patiente à 14 ans en fin de traitement multi-attache avec ses radiographies : son visage et son profil sont harmonieux, elle sourit en découvrant ses incisives maxillaires [fig. 8 à 11].

CAS n°2



Il est préférable, plus simple et plus rapide de traiter des enfants avant la puberté ; mais, quand ils viennent tardivement, une prise en charge est réalisable. Ci-dessus, une jeune fille de 12 ans et 9 mois [fig. 12a à 12c] réglée depuis une année. Elle a une occlusion inversée dans la zone incisive, et un décalage mandibulaire plus important à gauche, avec une déviation du centre inter-incisif inférieur de ce côté, augmentant le décalage en classe III à droite [fig. 13a à 13c]
La radiographie panoramique [fig. 14] montre une formule dentaire normale, toutes les dents sont présentes et la téléradiographie de profil [fig. 15] montre un hyper-développement mandibulaire.

Fig. 13a à 13c



Fig. 14

Fig. 15



Fig. 16a à 16c



Fig. 17a à 17c



Fig. 18a à 18c



Fig. 19a à 19c

Nous avons d'abord mis en place une surélévation puis appareillé l'arcade mandibulaire afin d'utiliser une force directionnelle pour maintenir les dents inférieures [fig.16a à 16c]. Actuellement, on envisagerait plutôt d'utiliser des ancrages fixés, mini ou micro-vis. Le maxillaire est bagué quand le surplomb incisif correct est obtenu [fig. 17a à 17c]. Les dents antérieures sont munies de brackets hypertorqués à l'arcade inférieure et hypotorqués à l'arcade supérieure. Les fils rectangulaires [fig.18a à 18c] ne doivent être engagés qu'une fois le recouvrement incisif suffisant, afin que l'occlusion maintienne les couronnes pour obtenir le déplacement des racines. Le torque positif sur les incisives mandibulaires permet de creuser le sillon labio-mentonnier.

Fig. 20a à 20c



Fig. 21



Fig. 22

Les superpositions obtenues avec une radiographie réalisée en cours de traitement montrent la croissance obtenue au maxillaire et le maintien du développement mandibulaire.

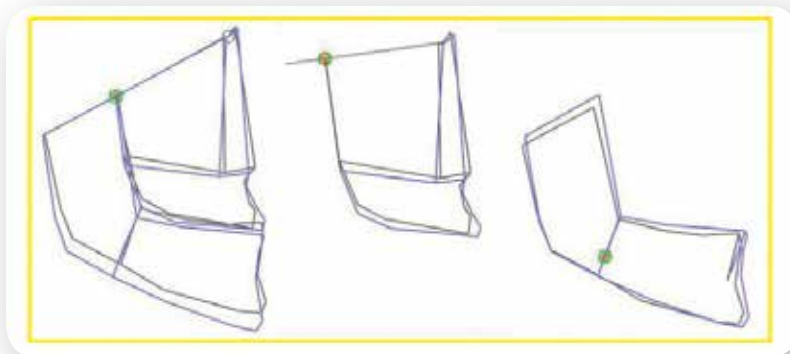


Fig. 23

La contention

La rééducation orthophonique est un excellent moyen de contention en jugulant les dyspostures et les dysfonctions linguales. Mais l'appareil est en soi un système de rééducation des fonctions : en élargissant le palais, on élargit la base des fosses nasales, on améliore la respiration. À l'issue du traitement, on a constaté une élévation de l'os hyoïde signant l'ascension de la base linguale.

L'ostéopathie limite les blocages et encourage la mobilité des structures osseuses, ce qui va dans le sens de nos traitements.

Parmi les différents systèmes de contention, nous avons utilisé l'activateur de classe III à port nocturne avec un bandeau d'Eschler partant de la plaque maxillaire pour recouvrir les incisives mandibulaires. L'allongement des incisives maxillaires au composite en est l'équivalent fixé, il majore le recouvrement incisif obtenu, il maintient des incisives inférieures ; nous préférons surtout l'augmentation de la dimension verticale d'occlusion, qui peut s'associer ou non aux systèmes précédents. Une surélévation en composite collée sur les dernières dents en bouche permettra de maintenir de façon

non contraignante les résultats acquis. Dans les cas de délabrement des molaires, fréquents dans les MIH, la reconstruction par coiffes pédodontiques consolidera solidement l'avancée maxillaire.

Conclusion

Les trois sens de l'espace sont interdépendants : en agissant sur le sens vertical et sur le sens transversal, on agit sur le sens antéro-postérieur, et vice versa. L'étude de ces cas de prognathie mandibulaire et d'hypoplasie maxillaire traités par surélévation molaire associée ou non aux autres systèmes orthodontiques montre des résultats satisfaisants. Le dispositif amovible et simple remplace les masques faciaux très encombrants et évite les interventions chirurgicales mutilantes. Il permet une prise en charge précoce dont les conséquences dépassent le cadre de l'occlusion et de la fonction dentaire. On a dès le jeune âge une amélioration globale de l'esthétique faciale, avec des répercussions positives sur la psychologie et l'image de soi du petit patient. Mais l'augmentation de la dimension verticale d'occlusion donne aussi la possibilité de traitements plus tardifs.

→ Article disponible en ligne dans sa totalité sur <https://doi.org/10.1051/aos/2018016>

BIBLIOGRAPHIE

- 1. C. Ben Younes-Uzan, « Proposition non conventionnelle de traitement des classes III », *L'Orthodontie française*, vol. 82, n° 2, 2007, p. 133-140.
- 2. C. Ben Younes-Uzan, « Fermeture des infraclusions par mastication sur les dents postérieures », *Rev. Orthop. Dento-faciale*, n° 51, 2017, p. 447-455. « Closing open-bite by chewing on the posterior teeth » [10.1051/odfen/2017027](https://doi.org/10.1051/odfen/2017027)
- 3. G. Couly, « La langue, appareil naturel d'orthopédie dento-faciale pour le meilleur et pour le pire », *Rev. Orthop. Dento-Faciale*, n° 23, 1989, p. 9-17.
- 4. J.-P. Deffez, « Prognathies mandibulaires : propositions thérapeutiques », Paris, Julien Prélat, 1971.
- 5. J.-P. Deffez, « Bases de l'étage moyen de la face. Les sites et les facteurs de croissance du maxillaire : données actuelles », *Act. Odonto-Stomatol.*, n° 128, 1979, p. 647-668.
- 6. J. Delaire, « Architectonique et dynamique cranio-faciale. Cours d'enseignement post-universitaire de stomatologie pédiatrique », hôpital Robert-Debré, 1992-1993.
- 7. J. Delaire, P. Verdon, J.-M. Salagnac, Y. Felpetto, S. Zayat, « Bases physiologiques de l'équilibre du maxillaire supérieur. Incidences en ce qui concerne le mode d'action des forces lourdes extra-orales », *Act. Odonto-Stomatol.*, n° 128, 1979, p. 611-645.
- 8. P. Fellus, *Orthodontie précoce en denture temporaire*, Paris, CDP, 2003.
- 9. M. Lepoivre, F. Garlopeau, P. Laudenbach, « Prognathisme mandibulaire traité par surélévation temporaire de l'articulé », *Act. Odonto-Stomatol.*, n° 47, 1959, p. 277-290.
- 10. K. Miyama, J. A. Jr. Mc Namara, M. Sana, S. Murata, « An estimation of craniofacial growth in the untreated Class I female with anterior crossbite », *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, n° 112 (4), octobre 1997, p. 425-434.
- 11. P. Planas, *La Réhabilitation neuro-occlusale*, Paris, Masson, 1992.
- 12. G. D. Singh, J. A. McNamara, Jr. & S. Lozanoff, « Comparison of mandibular morphology in Korean and European-American children with Class III malocclusions using finite-element morphometry », *Journal of Orthodontics*, vol. 27, n° 2, juin 2000, p. 135-142.

De la **quadrupédie** à la **bipédie**

L'importance de l'anatomie comparée dans la détermination des asymétries bipèdes, ou comment reconnaître un équilibre postural occlusal, cranio-facial, vertébral et appendiculaire.

Dr Djillali Hadjouis
Archéologue,
paléanthropologue

Introduction

En dépit d'une forte implication depuis une vingtaine d'années dans des champs anatomiques méconnus ou peu abordés en anatomie, en anatomie comparée, en zoologie, en paléontologie ou en paléanthropologie, la communication dans ces domaines apparaît hélas encore aujourd'hui comme nouvelle. Pourtant, les sources bibliographiques qui ont contribué à mettre en pratique les postulats et leurs développements analytiques sont plus conséquentes (pour plus de détails, voir la bibliographie sur le site djillali-hadjouis.fr) ; de même, des thèses universitaires (MNHN, universités de chirurgie dentaire, écoles d'ostéopathie) ont été soutenues avec grand succès (Cho, Carré, Siffre, Lahousse...) et ne devraient plus susciter un quelconque caractère inédit, compte tenu des exemplaires démonstratifs pris sur de larges collections archéologiques.

De quoi s'agit-il ? La triple spécialité de l'auteur – paléontologie quaternaire des vertébrés, paléanthropologie et paléopathologie dentaire et osseuse – a été mise à contribution pour la compréhension d'un concept d'équilibre postural quadrupède et bipède selon une architecture anatomique holistique afin que soient mieux appréciés les rapports biomécaniques et biodynamiques de cause à effet, cette démarche s'inscrivant à partir d'individus ou de populations dites normales, anormales ou pathologiques. Dès lors que ces trois frontières sont délimitées selon leurs informations différentielles anatomiques et nosologiques, les critères retenus, qu'ils soient occlusal, basicrânien, vertébral ou appendiculaire, apparaissent nettement plus explicites. Autrement dit, l'analyse d'une asymétrie cranio-faciale (hémiplogie, plagiocéphalie, asymétrie verticale par hypomandibulie...), d'une cypho-scoliose ou d'une dysplasie de la hanche chez l'homme bipède est menée avec plus de données sur leur architecture. Cet article ne traitant ici que de l'asymétrie posturale, le lecteur trouvera une documentation plus approfondie dans les travaux d'anatomie comparée de Le Double (1903, 1906, 1912), les nombreux travaux de Delmas depuis 1938 et ceux de Vallois.

Les quadrupèdes : équilibre occlusal et équilibre postural

L'analyse posturale de certains vertébrés quaternaires (genres *Bos*, *Bison*, *Syncerus*, *Bubalus*, *Equus*) a montré, tant sur le plan occlusal que sur le plan appendiculaire, des rapports d'équilibre au sol fort différents

de ceux adaptés par l'homme dès son acquisition à la station debout. En effet, force est de constater que ces ongulés adaptés à la course rassemblent des critères posturaux (segment cervical, segments distaux des membres, port de tête) identifiés selon leur morphologie adaptative environnementale et locomotrice. Ainsi, un port de tête surélevé chez l'aurochs (*Bos*

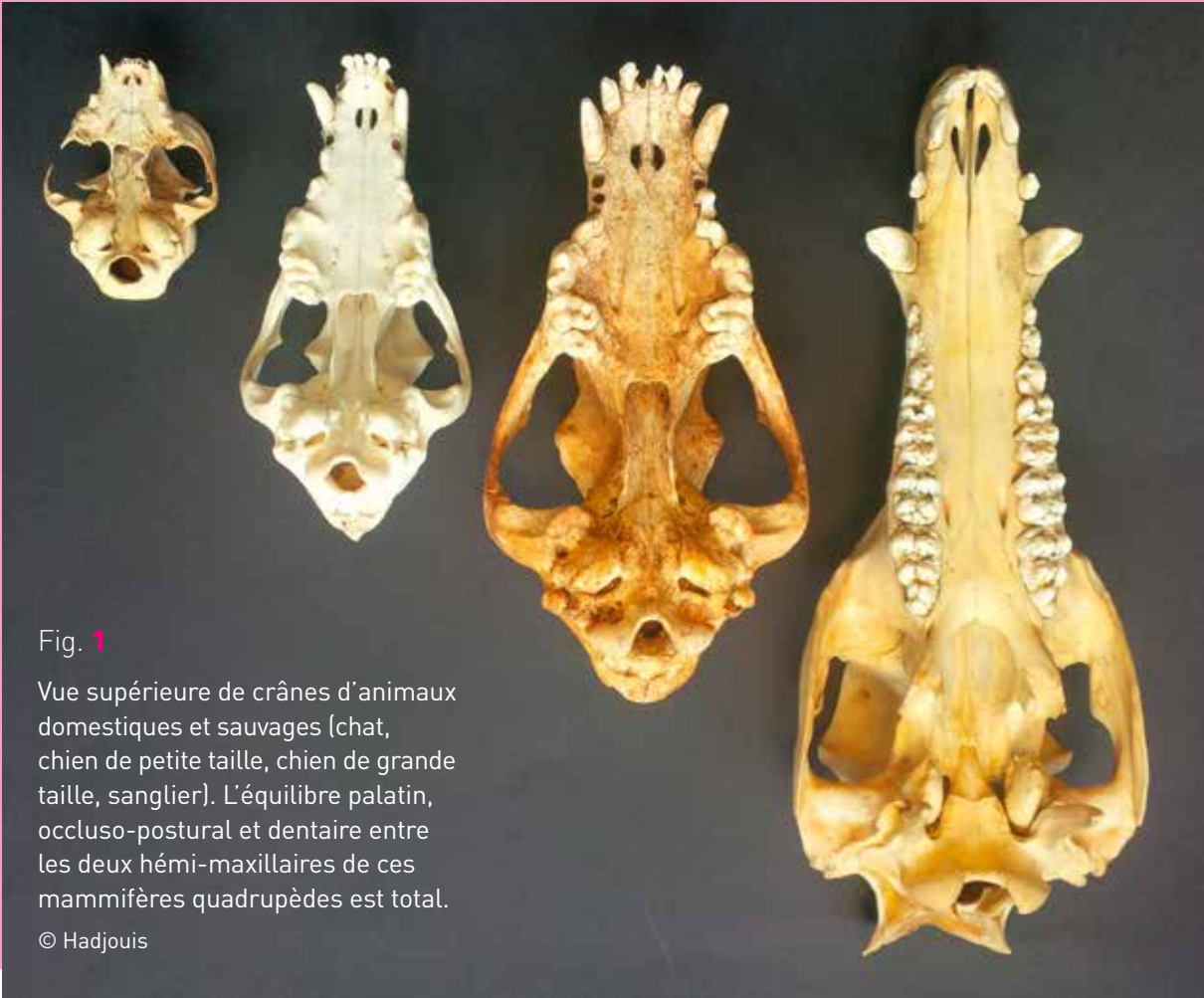


Fig. 1

Vue supérieure de crânes d'animaux domestiques et sauvages (chat, chien de petite taille, chien de grande taille, sanglier). L'équilibre palatin, occluso-postural et dentaire entre les deux hémimaxillaires de ces mammifères quadrupèdes est total.

© Hadjouis

primigenius), habitué à une alimentation de type mangeur de feuilles, est souvent associé à un allongement des métacarpes avec des extrémités distales dont la largeur est proportionnelle à la longueur de l'os. Cette mécanique suggère une adaptation locomotrice sur des terrains durs. À l'inverse, des buffles et des bisons ont développé une assise posturale quelque peu différente compte tenu d'un port de tête bas de type broyeur ou tondeur d'herbe, associé à une réduction des métacarpes aux extrémités nettement plus élargies les prédisposant à des terrains meubles. Qu'ils aient un centre de gravité positionné au centre du corps (*Bos primigenius*) ou ramené vers l'avant (*Syncerus*, *Bubalus*, *Bison*, certaines antilopes), ces vertébrés quadrupèdes et la majorité des espèces mammaliennes (espèces fossiles, sauvages ou domestiques) sont symétriquement disposés sur leurs côtés droit et gauche, les centres gravitaires étant positionnés entre train avant et train arrière (garrot et croupe) et côtés gauche et droit.

La position de la tête de l'ensemble de ces mammifères quadrupèdes est en porte-à-faux, libre de tout mouvement par rapport au reste du squelette

postcrânien, et ne développe manifestement aucune contrainte mécanique ni aucune influence sur toute l'architecture horizontale postcéphalique du rachis. De même, les rapports cranio-faciaux et occlusaux ne subissent aucune contrainte, les asymétries de la sphère cranio-faciale et les dysmorphoses étant tout bonnement absentes, l'équilibre est total [fig. 1]. La posture céphalo-caudale des quadrupèdes (*foramen magnum* situé à l'arrière du crâne) est maintenue tel un pont suspendu entre deux piliers représentés par un garrot et une croupe. Cette harmonie architecturale que l'on retrouve chez les vertébrés quadrupèdes et chez les espèces sauvages est brisée avec l'avènement du Néolithique et son cortège de nouvelles expériences de domestication et d'élevage. Ainsi, les bêtes de somme (mulets) et les animaux de trait et de labour (bœufs, chevaux) vont développer non seulement des asymétries dimensionnelles et des croisements des membres mais également des pathologies diverses liées à ces travaux (surtout spondylarthrose ankylosante et ostéite déformante). Mais là aussi, y compris chez les espèces actuelles, l'équilibre occlusal et l'équilibre cranio-facial ne sont jamais perturbés.

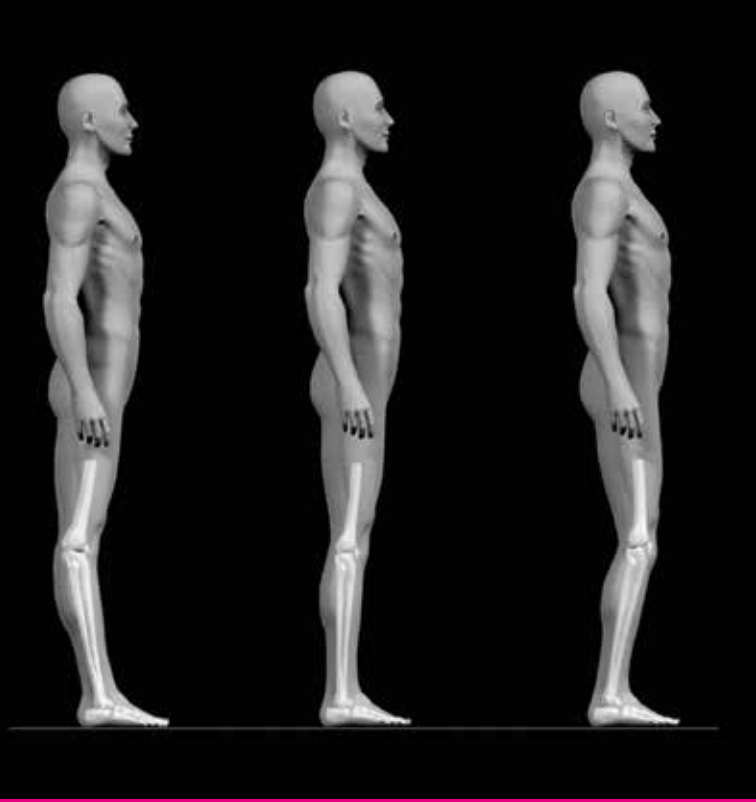


Fig. 2

Trois postures anatomiques du bipède de profil droit, montrant des relations architecturales évidentes entre elles. Si la posture du centre semble équilibrée, avec une articulation du genou dont la charge gravitaire est répartie harmonieusement sur l'ensemble des compartiments tibiaux, celle de droite montre une posture à l'articulation du genou semi-fléchie. Cette dernière est à la suite de comportements architecturaux sus-jacents importants : une absence ou une faiblesse de la lordose lombaire avec un bassin en rétroversion. Le tibia montre une pente tibiale importante avec des appuis postérieurs quant à l'assise des pieds, leur charge étant plus répartie sur les tarses médian et antérieur. La posture de gauche arbore un phénomène inverse : l'articulation du genou est en hyper-extension (*genu recurvatum*, avec une pente tibiale inversée et des appuis antérieurs). Celle-ci est en relation avec une hyper-lordose et un bassin en antéversion exagérée. La répartition de la charge gravitaire aux pieds est plus importante sur les tarses médian et postérieur.

© Hadjouis et Huard

Les grands singes : quel équilibre ?

Dans ce cas, comment les grands singes se comportent-ils ? Les plus proches parents de l'homme, tels que chimpanzés, gorilles, orangs-outangs, ont une adaptation au sol proche des quadrupèdes avec une colonne vertébrale dressant une courbure unique et à convexité postérieure. Cette dernière s'oriente selon une direction céphalo-caudale diagonale ou subverticale lors de l'érection du corps ou de la locomotion, ramenant le centre et la ligne de gravité au sommet du segment lombaire ou plus haut (T12 chez le singe quadrumane, L1 chez le gorille, L2 chez le gibbon). Cette posture architecturale arc-boutée se comporte de la même manière qu'un homme ayant développé une cyphose arrivée à son stade le plus extrême (spondylarthrose ou spondylarthrite ankylosante sur rachis scoliotique ou cypho-scoliotique) : l'un comme l'autre ne pourront ramener la ligne de plomb gravitaire le plus en arrière possible qu'au prix d'une plicature des genoux. La flexion du genou, qui paraît anodine, montre que cet exemple est partagé par les Néandertaliens. La posture de ces derniers offre un schéma architectural similaire aux grands singes et au cyphotique par une association de caractères remarquables : crâne en extension, *foramen magnum* légèrement en situation distale due à la faiblesse

de la rotation antérieure de l'écaïlle de l'occipital, cyphose cervicale, lordose absente ou insuffisante, rétroversion du bassin, genou en flexion.

L'extension cranio-faciale antéro-postérieure des grands singes et une disposition distale du trou occipital suggèrent également une adaptation morpho-fonctionnelle proche des quadrupèdes ne développant aucune asymétrie du bloc cranio-facial ni de l'occlusion. Mais cette dernière dégage une particularité supplémentaire propres aux primates : le verrouillage canin. Le grand développement en hauteur des canines (appelées également défenses) et la programmation de diastèmes aux endroits respectifs maxillo-mandibulaires ont verrouillé systématiquement tout mouvement lors de la fermeture de la bouche. Ainsi, les primates font partie des grands mammifères qui possèdent un équilibre postural et ne présentent pas d'asymétrie.

Le bidouillage de la station debout de l'homme

Avec le redressement vertical, la station debout des *Homininae* ne s'est pas faite sans dégâts. Plusieurs modifications morpho-fonctionnelles et spatiales se mettent en place. La libération du membre antérieur devenant membre supérieur et l'augmentation de la

cavité cérébrale évoluent de pair avec le redressement de la colonne vertébrale. Celle-ci aura deux conséquences majeures. La première conséquence est située à la charnière occipito-cervicale, dont le *foramen* occipital sera désormais en situation mésiale après un long mécanisme complexe occipito-basi-sphénoïdien, ramenant tout cet ensemble basi-crânien selon une trajectoire en flexion positionnant la tête au-dessus d'une colonne vertébrale verticalisée. La seconde conséquence intéressera la région lombo-sacrée. Le passage d'une colonne vertébrale à courbure unique chez les grands singes à une colonne redressée chez *Homo* (ou les pré-humains) nécessitera d'abord la formation d'une lordose lombaire qui, par son mouvement de traction antérieure, tirera à elle un bassin dont la rotation se retrouvera en antéverson [fig. 2]. Cette courbure s'ajoutera aux trois autres courbures sagittales primitives (cervicale, dorsale et sacro-coccygienne). Avec l'acquisition de la bipédie, des répercussions importantes vont intervenir au niveau postural, met-

tant ainsi en place de nouvelles adaptations morpho-fonctionnelles inconnues chez les quadrupèdes. La charge mécanique n'est pas répartie de la même manière sur les membres inférieurs et surtout sur l'articulation du genou des populations fossiles et actuelles. Chez ces dernières, la ligne de charge, qui correspond aux points gravitaires du corps, n'est pas uniforme bilatéralement et répond à certains paramètres liés au poids, à l'ossature, à la morphologie architecturale, à la disposition bipodale et à certaines pathologies congénitales et/ou héréditaires. Ces nouvelles adaptations déstabilisent les points d'équilibre au niveau de leur articulation et du même coup désorientent le rapport avec le sol. Les exemples d'asymétrie sont nombreux à tous les niveaux d'articulation (base du crâne, face, occlusion, rachis, bassin, membres supérieurs et inférieurs) [fig. 3 et 4]. Les répercussions sont considérables. Les phénomènes inflammatoires du rachis (arthrose cervicale, lombalgies, discarthrose, hernie discale) et leurs déformations (scoliose, cyphose, hyper-lordose),

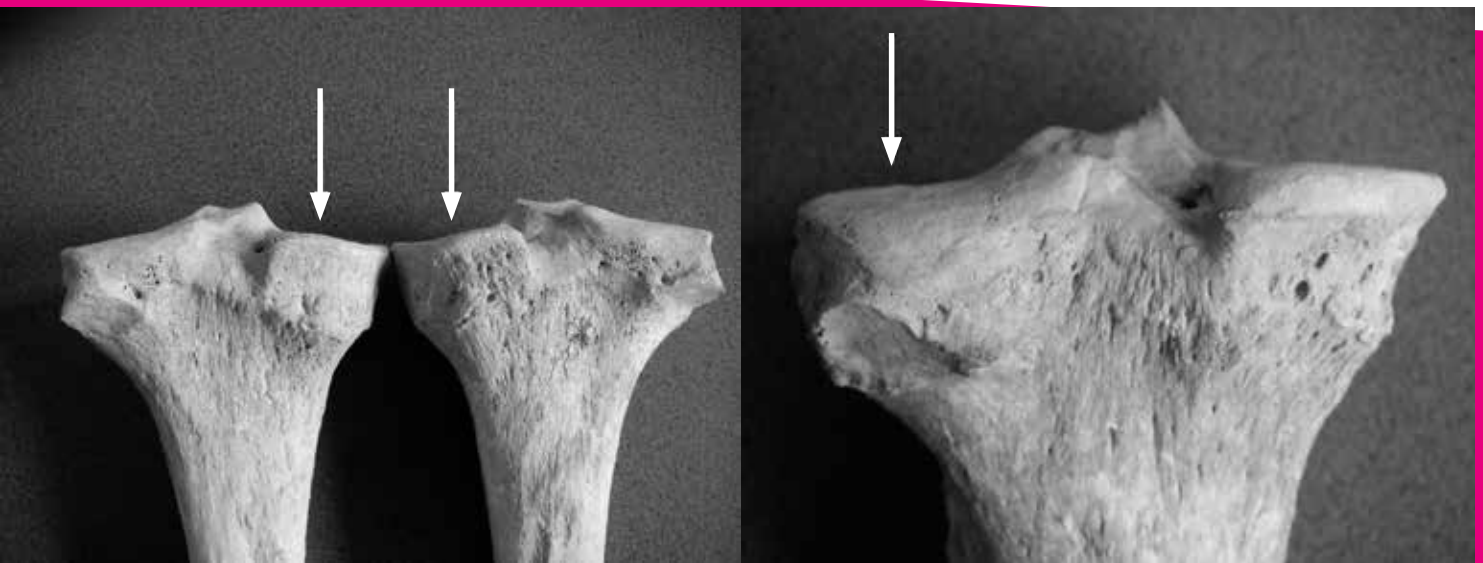


Fig. 3

Deux extrémités proximales de tibia d'un même individu jeune adulte de sexe masculin en vue postérieure (nécropole médiévale et moderne de Chennevières-sur-Marne), montrant des appuis importants sur le compartiment tibial médial. À noter également, l'obliquité de l'épiphyse dans sa partie centro-médiale. Cet exemple est celui d'un *genu varum* bilatéral.

© Hadjouis

Fig. 4

Extrémité proximale de tibia d'un adulte de sexe masculin en vue postérieure (nécropole médiévale et moderne de Chennevières-sur-Marne), montrant un appui important sur le compartiment tibial latéral. À noter également que la partie médiale présente un alignement horizontal entre le compartiment tibial et la trace épiphysaire. Cet exemple est celui d'un *genu valgum*.

© Hadjouis

les malformations congénitales (torticolis, sacralisation de L5 et lombalisation de S1 ou leur soudure unilatérale), les malformations de la hanche (dysplasie luxante, ostéonécrose de la hanche, *coxa vara*, *coxa valga*, *coxa plana*), du genou (*genu valgum*, *genu varum*, *genu recurvatum*) ou du pied (*hallux valgus*, pied bot) ainsi que toutes les asymétries dimensionnelles du membre inférieur ne sont que la résultante de l'homínisation : la station bipède du genre *Homo*.

Qu'en est-il de l'enseignement académique ?

Longtemps, les paléoanthropologues et les paléontologues se sont surtout intéressés aux seuls fossiles humains les plus anciens, eu égard à leur originalité et au caractère quasi sacré du fossile rare, tout en méconnaissant la grande variabilité architecturale contemporaine. J'entends par «variabilité» y compris l'anomalie qui siège au niveau du crâne, de l'occlusion et de l'équilibre postural bipède. Car l'anomalie n'étant pas une pathologie, elle devrait être prise en considération dans l'analyse du morphotype humain. Or, il se trouve que les enseignements de paléoanthropologie et de paléontologie humaine ne prennent pas en compte cette caractéristique différenciant quelque peu de la variabilité classique (dimorphisme, polymorphisme, différences de taille...). De même, les asymétries, les torsions du visage, les déséquilibres maxillo-mandibulaires (anomalies et/ou pathologies), dont les causes sont multiples (hérédité, endogamie, trauma, syndromes, maladies métaboliques, déformation intentionnelle, malformation congénitale...), ne sont pas pris en compte. Par ailleurs, les analyses paléontologiques et paléoanthropologiques s'appuyant rarement sur les mécanismes complexes de l'évolution des systèmes squelettiques chez les espèces fossiles, c'est surtout la description des restes osseux (crâne, dents, os des membres) qui primera dans un contexte paléoenvironnemental, chronostratigraphique et paléogéographique. Si les quelques chercheurs qui ont initié ce domaine restent certes en nombre limité, leurs analyses livrent des données anatomiques, statistiques et radiographiques assez singulières, compte tenu des modèles de réflexion nouveaux sur la posture des quadrupèdes et la verticalisation des bipèdes. De quoi s'agit-il au juste ? Les recherches fondamentales sur l'évolution des *Hominidae* s'appuient traditionnellement sur des notions de phylogénèse, d'ontogénèse, de paléogéographie, de taxonomie, y compris la variabilité inter et intra-spécifique qui existe au sein des taxons. En raison des disparités et de la rareté des restes fossiles complets, leur étude est centrée sur l'élément conservé et rien n'indique

les relations qui peuvent exister avec d'autres restes, y compris parfois du même individu. En revanche, la présence de squelettes complets de plusieurs individus d'une même population, comme c'est le cas dès le Paléolithique supérieur, amène à reconsidérer la question de la simple étude paléoanthropologique (âge, sexe, stature, biométrie de la denture et des restes osseux, polymorphisme et dimorphisme, plésiomorphie, apomorphie...) par une lecture à la fois nouvelle et complémentaire de l'architecture cranio-faciale et de ses relations avec l'occlusion, puis de ses relations avec l'ensemble du squelette, quand celui-ci est normal, anormal ou pathologique. Ainsi, la perturbation suturale de la voûte crânienne, la mauvaise jonction de la synchondrose sphéno-occipitale, une psalidontie exagérée ou une labidontie par une forte usure dentaire, une hypodontie, une hypérodontie, une inclusion dentaire, la persistance de dents lactéales chez l'adulte, une usure non équilibrée des dents, une avulsion dentaire orientent d'emblée le diagnostic d'un déséquilibre maxillo-mandibulaire. Ces dysmorphoses primitives dento-squelettiques cachent en réalité un déséquilibre cranio-facial plus profond se situant le plus souvent au niveau de la base du crâne, dont la lésion ou l'anomalie s'est mise en place très tôt (période intra-utérine ou postnatale). L'analyse de la cinématique architecturale de ces dysmorphoses appuyée par l'imagerie s'oriente vers un constat d'échec du développement cranio-facial. Les autres pièces osseuses périphériques vont suivre une trajectoire dont la dynamique sera également tenue en échec. C'est dans ce contexte de bouleversements architecturaux en cascade que l'analyse de l'équilibre postural bipède est intéressante à suivre (équilibre occlusal / équilibre bipodal). Ainsi, les relations posturales avec les lésions d'origine ascendante ou descendante chez un individu normal ou pathologique (affections descendantes et ascendantes dans une dysplasie de la hanche ou dans une *coxa vara* de croissance) sont mieux perçues et analysées avec précision (Hadjouis, 2006, 2018).

BIBLIOGRAPHIE

→ D. Hadjouis, «Variations anatomiques posturales chez les populations franciliennes du Moyen Âge (Val-de-Marne). L'exemple des dysplasies luxantes de la hanche et des malformations articulaires du genou», *Biom. hum. anthropol.*, t. 24, n°s 3-4, 2006.

→ D. Hadjouis, *Atlas des maladies et traumatismes du monde médiéval et moderne (I^{er} siècle-XVII^è siècle)*, Londres, ISTE Éditions, 2018, 276 p.

Bulletin d'adhésion à la SBR



Tous les avantages d'être membre de la SBR :

- **Accéder à ses sessions de formation continue** (obligatoires dans le cadre de notre pratique).
La SBR, société scientifique régionalisée, vous offre, proche de chez vous et dans toute la France, des formations de qualité. Sa philosophie garantit une ouverture sur toutes les réflexions et techniques en évolution constante.
- **Recevoir l'annuaire de tous ses membres** : praticiens, jeunes diplômés, étudiants.
- **Recevoir sa revue semestrielle** *L'Orthodontie Bioprogressive* avec sa sélection d'articles, vie de la société, reflet de notre activité scientifique.
- **Assister à tarifs préférentiels à ses journées de formation continue organisées et à son congrès national.**
- **Bénéficier d'un tarif préférentiel pour votre inscription aux Journées de l'Orthodontie** organisées par la FFO.

Nom Prénom

Date de naissance Nationalité

Adresse

E-mail

Tél. mobile Tél. prof. Fax

Date et lieu du diplôme obtenu

Êtes-vous spécialiste qualifié(e) ? oui non

Pratiquez-vous régulièrement la Méthode Bioprogressive ? oui non

Je suis interne en ODF et souhaite renouveler ma cotisation ou adhérer à la Société Bioprogressive Ricketts pour l'année 2019 au tarif de 189 € jusqu'au 31 mars 2019 puis 209 € à partir du 1^{er} avril 2019.

Je suis jeune diplômé (fin de l'internat en 2018) et souhaite adhérer à la Société Bioprogressive Ricketts pour l'année 2019 au demi-tarif de 95 €.

Je suis retraité et souhaite renouveler ma cotisation à la Société Bioprogressive Ricketts pour l'année 2019 au demi-tarif de 95 €.

Je suis interne en ODF et souhaite adhérer ou renouveler mon adhésion **à titre gratuit** à la SBR pour l'année 2019 (joindre obligatoirement une copie de votre carte d'étudiant à ce bulletin).

Je souhaite dépendre de la région Est Sud-Ouest Paris Sud-Est Ouest Rhône-Alpes

Dans le cadre de la loi RGPD, j'accepte que la SBR utilise mes coordonnées pour m'informer sur ses programmes et la vie de la société oui non

Montant réglé (en €) :

**Date, signature et
cachet professionnel :**

Merci de retourner la copie de ce bulletin complété accompagné de votre règlement, ou de votre certificat de scolarité pour les étudiants, à l'ordre de :

Société Bioprogressive Ricketts
SBR
Dr Guézéneq (Trésorier)
3, boulevard Waldeck-Rousseau
22000 Saint-Brieuc

→ **Conservez une copie de ce document comme justificatif.**
N'oubliez pas de nous prévenir en cas de modification de vos coordonnées.



Édith Lejoyeux

Membre d'honneur de la SBR
Ex-rédactrice en chef de la revue
Bioprogressive

Son père, Joseph Lejoyeux, grande figure de notre université, est récemment décédé. La plupart des membres de la SBR l'ont bien connu, certains ont même été ses disciples. Nous voudrions ici lui rendre hommage.

Professeur de prothèse adjointe partielle et complète, Joseph Lejoyeux s'est toujours intéressé à l'orthodontie. Pour quelle raison ?

Difficile de répondre avec certitude à cette question car je crois qu'il ne me l'a jamais vraiment expliqué. Je suppose qu'au départ il s'est intéressé à l'orthodontie pour améliorer sa pratique quotidienne : il exerçait dans un quartier populaire de Paris et il y avait beaucoup d'enfants à soigner. Au début de

sa carrière, il cherchait sans doute sa voie parmi les diverses disciplines de la chirurgie dentaire. Nous étions au début des années 1960 et la dentisterie n'était pas ce qu'elle est devenue. Les spécialités n'existaient pas réellement et les principaux domaines de l'art dentaire (prothèse adjointe et conjointe, dentisterie opératoire, orthodontie et parodontologie) ne disposaient ni de support théorique réel ni de matériel technique très performant.

Mon père était à la fois très habile de ses mains et très imaginaire. Il était aussi en demande de progrès personnel et d'ouverture intellectuelle. Il s'est donc tourné vers les deux disciplines qui semblaient pouvoir répondre à cette attente : l'orthodontie et la prothèse complète. Lorsqu'il s'est présenté à l'École

odontologique de la rue Garancière, sa candidature de bénévole a été acceptée. Il a choisi d'effectuer les deux vacations demandées, l'une en prothèse adjointe totale dans le service du Pr Raymond Devin et l'autre en orthodontie dans celui du Pr Henriette Müller. Il y avait là une fine équipe composée de Julien Philippe et de Claude Duchateaux, entre autres.

Dans ces deux domaines, l'observation clinique du patient est primordiale. Comment réussir à stabiliser une prothèse sans comprendre l'anatomie et la physiologie ? Comment corriger la position des dents et les rapports interarcades sans les mêmes données ? Dans les deux cas, il faut déterminer un espace pour positionner la denture et savoir comment reconstruire une occlusion fonctionnelle. L'approche très clinique, plus fonctionnaliste que mécaniste, de Mme Müller l'intéressait beaucoup.

Nous savons également qu'il était vivement attiré par l'esthétique dentaire, qu'il nommait « la dentogénique ». Il a écrit à ce sujet. Quelle était son approche ?

Mon père s'interrogeait sur l'esthétique dento-labiale dans sa relation « magique » avec l'esthétique du visage et l'esthétique en général.

En tant que spiritualiste convaincu, il ne croyait pas au hasard. Il considérait que le corps humain est l'œuvre de l'âme et qu'il se révèle comme la résultante manifestée de l'interaction entre nos pensées, nos sentiments et nos sensations – la zone dento-labiale concentrant le plus intensément les manifestations de la vie spirituelle, sentimentale, sensible et sensuelle du sujet. *Il revient donc au praticien de tenter de comprendre la réalité exprimée par un sourire et de choisir comment le rétablir prothétiquement par une analyse à la fois profonde et subtile de la personnalité du patient¹.*

Vous-même, spécialiste d'ODF, avez-vous été amenée à utiliser les concepts de votre père ?

Pas vraiment car, au fur et à mesure que sa réflexion évoluait, il rejetait de plus en plus la justification de la correction orthodontique de la position naturelle des dents antérieures, déterminée à son avis non seulement par l'hérédité et l'équilibre physiologique mais aussi par le « moi » profond conscient et inconscient du patient. Aucune des malocclusions de classe II division 2 plus ou moins marquées de ses quatre enfants n'a été corrigée.

Bien sûr, il était un fervent partisan d'une ventilation strictement nasale et il concevait qu'on ne doit pas laisser sans traitement un enfant qui a trop sucé son pouce et dont les dents trop en avant empêchent la fermeture de la bouche sans effort. Mais, très vite, il mettait des limites à notre désir de réalignement parfait des dents antérieures. Selon lui, on risquait de



Le Pr Joseph Lejoyeux.

détruire le charme réel de la personne que deviendrait l'enfant et – plus grave à ses yeux – de provoquer des répercussions « occultes » sur sa personnalité et peut-être son destin : « Le praticien devient l'apprenti sorcier dont la décision va remodeler un sourire capable de transformer à l'insu du patient toutes ses pensées, toutes ses attitudes, et influencer son comportement et son avenir. »

Il est sans doute vrai que se fier aux valeurs moyennes des informations contenues dans nos attaches collées pour positionner les dents antérieures de tous les patients, garçons ou filles, avec des arcs droits est pour le moins « réducteur ». La récurrence de la correction de certaines malpositions, en particulier des rotations des incisives maxillaires assez longtemps après la fin de la contention, m'a souvent fait réfléchir. J'ai alors repensé aux idées de mon père, en me disant que, peut-être, quelque chose de la personnalité de mes jeunes patients devenus adultes se réaffirmait. Je n'ai d'ailleurs pratiquement jamais posé de fil collé en arrière des incisives maxillaires des adolescents,

sauf problème particulier de résorption radiculaire ou de défaut parodontal, mais essentiellement pour des raisons d'équilibre occlusal et d'équilibre dynamique des dents au cours de la mastication.

Y a-t-il des relations entre la singularité du traitement buccal de votre père et celle de Ricketts ?

Il y en a de multiples car, comme Ricketts, Carl Gugino ou Julien Philippe, mon père était avant tout un clinicien « humaniste ».

→ La relation la plus évidente réside dans la notion de concept global de traitement, dans l'idée fondamentale de « traiter au-delà des dents » et d'assurer l'optimum du point de vue fonctionnel et esthétique, plutôt que de chercher l'obtention de valeurs conformes à des normes, par la recherche des sept harmonies, dont celle de la personnalité. N'oubliez pas ce qu'a écrit Julien Philippe : « Le traitement embrasse toute la personnalité du patient. Il s'étend autour de lui comme le cercle que Léonard de Vinci a placé autour de l'homme nu. Il touche toutes ses fonctions, toutes ses facultés, tous ses systèmes, et change son futur. »

→ La primauté accordée au diagnostic approfondi, non seulement morphologique mais dynamique, qui permet l'individualisation des objectifs de traitement.

→ L'interprétation des données qui s'élabore à travers le filtre de l'expérience acquise : « L'individu interprète ou élabore des hypothèses à propos d'observations inhabituelles en les confrontant à l'expérience stockée dans sa mémoire. C'est ainsi que la connaissance antérieure de chacun exerce une influence déterminante sur ce qui va être appris ultérieurement. Les nouvelles données "activent" le savoir acquis, même s'il est erroné. » Pour Carl Gugino, la qualité de l'expérience est déterminante et la manière dont on se sert de son expérience est critique. C'est exactement ce que voulait exprimer mon père quand il disait que le préalable indispensable à l'étude du rétablissement prothétique de l'esthétique dento-labiale ne peut être qu'une analyse systématique et méthodique de toutes les dentures naturelles offertes à notre curiosité naturelle.

→ La psychophysiologie, si déterminante dans notre concept bioprogresif. Mêlant les domaines de la médecine comportementale et de la physiologie, elle se développe dans un mode de communication avec les patients orienté dans le but de gagner coopération et adhésion au projet de traitement : c'est en leur faisant comprendre non seulement ce qu'on leur propose, mais comment ils peuvent le faire et surtout pourquoi ils doivent le faire qu'on peut espérer les engager à « se traiter eux-mêmes ». On rejoint l'un des concepts phares de mon père, qui prônait

la mise en condition non seulement tissulaire mais surtout psychique du patient pour permettre l'intégration de sa prothèse totale. Il avait coutume de dire qu'une prothèse techniquement imparfaite mais bien intégrée par le patient valait mieux qu'une prothèse parfaite mais mal acceptée.

Auriez-vous des indications tirées des leçons de sa spécialité à donner à nos confrères ?

Le point commun à ces deux spécialités que sont l'orthodontie et la prothèse adjointe totale est leur finalité : réaliser une réhabilitation complète de l'occlusion et de l'esthétique dento-labiale des patients. Qu'on y parvienne, dans notre cas, en déplaçant des dents naturelles ou, dans le sien, en positionnant des dents artificielles sur des bases prothétiques change en fait peu de chose aux démarches thérapeutiques. L'exercice de ces spécialités requiert de nombreuses ressources qui vont bien au-delà des possibilités techniques. Dans l'esprit bioprogresif, celles-ci ne représentent du reste que 5 % du succès final.

L'esprit d'observation permet de collecter des informations en apparence disparates que l'esprit de synthèse organise en un ensemble de faisceaux cohérents pour former le corps du diagnostic positif. Il y a aussi la capacité de discerner les équilibres fonctionnels au-delà des formes, car les unes sont le reflet des autres. Les changements induits par la correction orthodontique doivent s'inscrire à l'intérieur d'un nouvel équilibre qui permette aux fonctions de s'effectuer avec des conséquences morphogénétiques neutres ou favorables. Une prothèse totale ne peut « tenir » sans artifice de collage que si elle bénéficie d'un environnement favorable musculaire et occlusal.

Mais le praticien ne se comporte pas uniquement comme un scientifique. Son travail, en ce qu'il est créatif, possède une certaine dimension artistique. À partir d'un sujet donné, nous participons à la naissance d'un sujet nouveau, non seulement grandi s'il s'agit d'un enfant, mais transformé.

Mon père savait qu'il ne pouvait pas redonner à ses patients édentés leur jeunesse passée, mais qu'il se devait de leur offrir un sourire répondant au mieux à leur personnalité, qui leur permettrait de se sentir en accord avec cette nouvelle image d'eux mêmes. Finalement, dans tous les cas, c'est l'imagination qui permet de poser des objectifs de traitement adaptés à la demande du patient, en fonction de son âge, des limites de sa coopération, de l'état de stabilité finale et des possibilités techniques. Il reste donc toujours dans ces choix une part intuitive.

1. J. Lejoyeux, « Orthodontie, esthétique, psychologie », *Orthodont. franç.*, 50, 1979.

Retour sur les journées bioprogressives de la SBR



SBR SUD-EST Marseille | 5 février 2018

THÈME : NEZ POUR SOURIRE

- Cette journée était coordonnée par les membres du nouveau bureau de la SBR Sud-Est : les Drs Jacques Bohar, Serge Dahan, Nicolas Boissi, Nathalie Assayag et Marie-Paule Abs.
- CONFÉRENCIERS : Pr Roger Jankowski, « Les origines du tiers moyen de la face : évolution et développement »
Arnaud Guillerm, « L'Aérophonoscope : un outil de communication et d'aide à la rééducation nasale »
Dr François Cheynet, « Ventilation orale nocturne : comment peut-on passer à côté en 2018 »
Dr Magali Mujagic, « Le sourire sous tous les angles, son harmonisation dans la face »
Dr Marc Sauri, « L'appareil Micro2 Expander du Dr Winsauer : une clé du sourire »
Dr Richard Abs, « La rhinoplastie fonctionnelle, pour parfaire le sourire ! »
- RAPPORTEUR : Dr Marie-Paule Abs (spécialiste qualifié en ODF)

Le Pr Roger Jankowski, chef de service en ORL au CHRU de Brabois-Nancy, nous a mis en appétit pour cette journée pluridisciplinaire reliant nos amis chirurgiens ORL, maxillo-faciaux et plasticiens autour de la fonction nasale, pour une meilleure harmonisation des sourires de nos patients grâce à notre prise en charge orthodontique, de l'excellence du diagnostic aux pos-

sibilités d'expansion orthopédiques tardives. Il nous a fait partager sa passion sur l'étude des origines évolutives du tiers moyen de la face et des fonctions essentielles qui lui sont reliées.

« Le métabolisme est au cœur de la vie et les deux fonctions qui lui sont indispensables, l'alimentation et la respiration, se sont organisées au sein de la face au cours du dernier demi-milliard d'années pour aboutir



De haut en bas : Pr Roger Jankowski, Dr François Cheynet, Dr Magali Mujagic.

chez l'humain à cette anatomie complexe mais parfaitement adaptée à la vie aérienne de la bouche et du nez. La respiration a été couplée à l'odorat grâce au remodelage des os du palais secondaire (apophyse maxillaire, palatin, vomer, os turbinale inférieur, ptérygoïde) qui forment les parois du nez respiratoire sous les cavités du nez olfactif (c'est-à-dire des cavités ethmoïdales divisées en fentes olfactives et masses latérales). »

Nous pouvons affirmer que nous sentons dès nos premières origines et cette sensorialité olfactive prédomine dans les premiers stades de la vie.

« Les sinus paranasaux sont des diverticules secondaires apparus après le passage de la vie aquatique à la vie aérienne, qui ne se développent chez l'humain qu'après avoir quitté la poche des eaux et développé une respiration aérienne.

La mastication prolongée des aliments en bouche, qui est une caractéristique des mammifères et qui informe l'odorat par voie rétro-nasale, la rétro-olfaction, a probablement été une source de connaissance du monde extérieur qui a permis le développement du cerveau humain.

La découverte et l'exploration du monde avec la bouche font toujours partie du développement précoce de l'enfant, et même chez l'adulte le baiser amical et surtout le baiser amoureux, avec la langue, restent des mécanismes fondamentaux de connaissance de l'autre.

La déglutition est une mécanique musculaire complexe et coordonnée, installée probablement au prix d'expériences renouvelées multi quotidiennement pendant des millions d'années, qui permet de découpler la respiration de l'alimentation chez les mammifères terrestres¹. »

L'importance de toutes les informations ou expériences sensorielles par processus d'itération nous permettrait de mettre en jeu des protocoles d'éducation des fonctions telles que la respiration nasale et la déglutition – sans oublier d'utiliser notre précieux odorat !

Cet odorat a été particulièrement stimulé lors de notre pause gourmande du matin : Chandeleur oblige, une dégustation de crêpes nous a été proposée par le staff MCO de la Villa Gaby qui nous accueillait.

Nous avons partagé ce sympathique moment avec nos nombreux sponsors qui nous soutenaient et qui ont permis à tous, praticiens, internes et amis orthophonistes, de pouvoir obtenir tous les renseignements sur leurs divers matériels et prestations. Ajoutons que tous les internes de la fac de Marseille étaient entièrement invités à cette journée grâce à ce soutien indéfectible !

Autour de cette pause, nous avons écouté Arnaud Guillerm, de la société Orqual, nous présenter l'Aérophonoscope de Delaire. Il nous a expliqué le fonctionnement de cet appareil relié au logiciel KitView et montré l'intérêt de la visualisation instantanée de la ventilation nasale (ou orale) par l'enfant, cela par l'intermédiaire de jeux d'avion, de régulateur de vitesse ou de clown. Cette stimulation sensorielle visuelle simple permet d'expliquer à l'enfant les deux types de ventilation et, par le vecteur ludique, de l'inciter à maintenir sa ventilation nasale. D'autres paramètres de mesures peuvent être également proposés et étudiés par nos amis ORL, phoniâtres, kinés ou orthophonistes.

Ventilation orale et sommeil, une enquête subtile...

Pour la deuxième partie de cette matinée, le Dr François Cheynet, chirurgien maxillo-facial au CHRU de Marseille, président 2016 de la SFSCMFCO, a développé avec brio la problématique de la ventilation orale nocturne : pourquoi s'occuper du nez quand on est orthodontiste ou chirurgien maxillo-facial alors que nos confrères ORL sont là pour régler les problèmes ventilatoires de nos patients dysmorphiques ? « En tant qu'ORL de formation et que CMF de profession, j'ai pu constater quotidiennement que nous n'avions pas le même regard sur nos patients, essentiellement parce que l'ORL juge le nez à un instant T de la journée alors qu'ODF et CMF "voient" les conséquences chroniques de la ventilation orale (VO). Cette ventilation orale, grande perturbatrice de notre croissance et de notre fonctionnement oro-facial, persiste parfois discrètement sous la forme d'une ventilation orale nocturne (VON), ou plus insidieusement comme la conséquence lointaine de la spirale dysmorphodysfonctionnelle de l'obstruction nasale de la petite

enfance et des "habitudes" dyspraxiques qu'elle a laissées, notamment sur le comportement lingual.» Le Dr Cheynet nous a ainsi superbement illustré tous les signes «archéologiques» qui témoignent de la modification de la biomécanique de nos tissus durs, de nos ATM, de nos tissus mous faciaux et oro-pharyngés, signes que nous avons sous les yeux (sans les voir...) mais aussi sur nos photographies, nos radiographies 2D ou 3D.

À la vision très réductrice du faciès adénoïdien, il faut substituer une sémiologie beaucoup plus protéiforme des conséquences de la VO, pouvant prendre le masque de toutes les dysmorphies sagittales et verticales et de toutes les variations de nos activités musculaires manducatrices et de notre niveau de stress général.

Nous pouvons approcher la ventilation nocturne et la vie de sommeil de nos patients grâce à un interrogatoire rigoureux et subtil, ainsi que par certains examens en cours de développement, notamment grâce aux travaux sur les SAHOS.

Le Dr Cheynet a conclu sur les prises en charge les plus précoces possible en agissant avec nos confrères pédiatres et ORL pédiatriques, orthophonistes et kinésithérapeutes, et surtout sur la priorité qu'il faut donner pour la santé réelle et future de nos patients, au-delà de leur sourire ! Après cette magnifique matinée, la pause déjeuner nous a permis de retrouver tous nos amis fournisseurs, de rencontrer les conférenciers et de pouvoir inaugurer la cuisine d'un jeune chef marseillais, Adrien Bacqueville, qui a créé la formule «chef à domicile», nous régaland tous.

Sourire à pleines dents!

Pour la première conférence de l'après-midi, le Dr Magali Mujagic a ravi l'auditoire par la qualité de sa

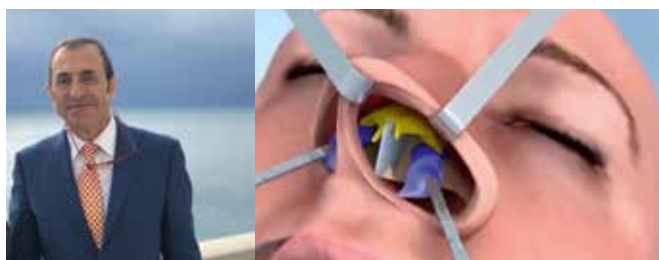
présentation et sa magnifique iconographie illustrant en quelque sorte la définition orthodontique du sourire. Quels sont les critères diagnostiques du sourire vu «sous tous les angles» pour une harmonisation de la face? Nous avons choisi ce titre permettant également de féliciter le Dr Mujagic pour sa récente titularisation à l'Angle Society, le sectarisme n'étant plus de mode! Pour commencer sa conférence, elle nous a soumis sa propre interrogation: «Si le bien-être est reconnu comme indispensable dans notre société aujourd'hui, et l'estime de soi comme une valeur importante de l'équilibre personnel, où se situe notre profession dans les besoins actuels d'épanouissement de nos patients? L'orthodontiste a un rôle de premier plan dans cette société de communication tout azimut: nous réhabilitons les fonctions et harmonisons le sourire de nos patients. Ils sont ainsi "équipés" pour leur interaction quotidienne avec le monde réel version 2.0.»

Le Dr Mujagic a souligné les éléments esthétiques essentiels permettant de définir les objectifs de traitement et les stratégies thérapeutiques, offrant ainsi le meilleur sourire à chacun de nos patients. Ainsi, contrairement aux idées reçues, en s'appuyant notamment sur les travaux du regretté Dr Kokich, les collets (hauteur gingivale) de la zone incisivo-canine maxillaire ne doivent pas toujours être alignés et la déviation des milieux incisifs ne pénalise pas toujours l'harmonie du sourire. L'alignement des incisives et des canines ne garantit bien évidemment pas à lui seul un sourire harmonieux; les zones d'ombre latérales entre les commissures labiales signant l'étroitesse ou la pauvreté d'un sourire peuvent être dues à des torques coronaires inappropriés, avec ou même sans avulsion de prémolaires et surtout dans les cas d'asymétrie d'occlusion, quelle que soit la technique orthodontique mise en place.

À travers des cas cliniques joliment illustrés, le Dr Mujagic a également évoqué l'efficacité des actions combinées orthodontie/chirurgie maxillo-faciale/den-



Le nouveau bureau de la SBR Sud-Est au complet.
De gauche à droite : Drs Serge Dahan, Marie-Paule Abs, Jacques Bohar, Nathalie Assayag et Nicolas Boissi.



Dr Richard Abs.

tisterie esthétique. Cette complémentarité est un atout majeur dans l'optimisation du rétablissement de l'harmonie du sourire au sein de la face.

Faisant suite à nos objectifs esthétiques et fonctionnels développés tout au long de cette journée, nous avons écouté notre deuxième orthodontiste, le Dr Marc Sauri, jeune praticien d'origine catalane, assistant du Dr Heinz Winsauer à Bregenz, en Autriche, et polyglotte, mixant avec beaucoup d'humour français, anglais et quelques mots d'espagnol et même d'allemand!

Porte-parole du Dr Winsauer, il nous a parlé des systèmes d'expansion maxillaire ostéo-portés chez les adolescents – en particulier le Micro2 Expander –, qui permettent de répondre à la demande la plus fréquemment exprimée par nos patients avant un traitement orthodontique : l'obtention d'un grand sourire, « *a great smile* ». Cependant, les structures anatomiques sous-jacentes ne permettent pas toujours de répondre à cet objectif. Il y a bien sûr des possibilités thérapeutiques pour obtenir l'expansion dento-alvéolaire, mais il y a aussi des limites anatomiques à cette expansion au sein de cette enveloppe alvéolaire. Au-delà de ces limites, on aura une récurrence, voire même un risque d'aboutir à des lésions parodontales.

L'expansion des bases squelettiques permet de simplifier et surtout d'accélérer les traitements orthodontiques avec une stabilité des résultats accrue et une amélioration sur le plan esthétique du sourire de nos patients et de leur qualité de vie, cela grâce également à l'amélioration fonctionnelle importante sur le plan ventilatoire, par l'augmentation de la largeur des cavités nasales obtenue.

Le Micro2 Expander est un appareil miniature d'expansion ostéo-porté, qui prend appui sur des mini-implants orthodontiques à ancrage osseux. Il permet une expansion maxillaire pure, sans aucun effet parasite dentaire (version), ni dommages parodontaux (fenestration), ni besoin d'associer une ostéotomie chirurgicale. Plusieurs vidéos nous ont montré la technique développée par le Dr Winsauer pour la mise en place du Micro2 Expander, du choix des vis, de leur site adéquat de positionnement et de l'activation précise de son système jusqu'à la contention. Les résultats obtenus chez les adolescents sont excellents tant sur le plan esthétique

que parodontal : un sourire doit être blanc et rose ! Les résultats fonctionnels sur le plan masticatoire et articulaire sont très positifs. Il reste à étudier le retentissement sur les améliorations de la fonction ventilatoire, de jour comme de nuit.

Rhinoplastie pour sourire!

Notre dernier conférencier, le Dr Richard Abs, chirurgien plasticien à Marseille, président 2017 de la Société française des chirurgiens esthétiques plasticiens (SOFCEP), a rempli sa mission : terminer cette journée pluridisciplinaire et relier l'esthétique et la fonction chez nos patients, en nous expliquant l'intérêt de la rhinoplastie fonctionnelle.

Sur le plan morphologique, la bosse qui apparaît suite à la poussée de croissance pubertaire est le premier motif de consultation en matière de chirurgie du nez. « La chirurgie doit être physiologique », disait le Pr Leriche. La rhinoplastie fonctionnelle, ainsi dénommée par le Pr Gola, qui chérissait cette technique à Marseille, améliore conjointement la forme et la fonction du nez, en respectant la jonction ostéo-cartilagineuse de la voûte nasale.

En effet, cette jonction implique six éléments : la voûte nasale, comportant les deux os propres du nez avec les deux cartilages latéraux supérieurs, et la cloison nasale, comprenant la lame perpendiculaire de l'éthmoïde et le cartilage quadrangulaire. La complexité de cette zone anatomique, démontée puis reconstruite dans la technique classique dite « à toit ouvert », est mieux respectée dans la technique dite de « push-down » ou d'« impaction ». La valve nasale interne déterminée par l'angle que fait l'extrémité caudale du cartilage latéral supérieur avec le cartilage de la cloison est conservée voire augmentée par l'élargissement de la base suite à l'impaction. Par conséquent, la fonction ventilatoire se trouve améliorée aussi bien que la morphologie du nez, grâce à la mobilisation en bloc de l'auvent nasal. Un film d'animation 3D a permis d'illustrer cette chirurgie, en expliquant comment faire disparaître la bosse nasale sans la décapiter, comme si l'on « gommait l'effet non désiré de la poussée de croissance ». Cette technique implique d'abord une voie qui se situe entre la voie fermée et la voie ouverte. Elle permet d'accomplir aisément les gestes techniques au niveau du septum ainsi qu'au niveau de la pointe du nez pour parfaire l'esthétique du nez. On obtient ainsi une meilleure statique des lèvres et une meilleure dynamique, corollaire d'un beau sourire. De plus, sa réputation est due au taux modeste de reprise et à la stabilité du résultat dans le temps, garantissant une harmonie faciale durable, esthétique et fonctionnelle : les trois piliers d'un beau sourire !

1. Roger Jankowski, *The Evo-Devo Origin of the Nose, Anterior Skull Base and Midface*, Springer, 2013.

SBR ÎLE-DE-FRANCE Paris | 4 juin 2018

THÈME : LE CABINET CONNECTÉ : AUJOURD'HUI, C'EST DEMAIN !

- Cette journée était organisée par le Dr Éric Allouch et le Dr Charlotte Eurin
- CONFÉRENCIERS : Drs Olivier Setbon, Guillaume Lecocq, Jean-Michel Foucart, Serge Dahan, Arnaud Costi
- RAPPORTEUR : Dr Diane Zeitoun, spécialiste qualifié en orthodontie, ancienne interne de l'université Paris 7



Olivier Setbon, Jean-Michel Foucart, Guillaume Lecocq, Serge Dahan, Arnaud Costi.

Le bureau Île-de-France de la Société Bioprogressive a organisé sa journée de formation du 4 juin sur le thème du « cabinet connecté : aujourd'hui, c'est demain ». Cinq conférenciers ont participé à cette séance dans le cadre idéal des salons des Arts et Métiers, à Paris. Cette journée débute par la conférence du Dr Olivier Setbon, orthodontiste à Villepinte. Après avoir énuméré les objets connectés ayant progressivement fait leur apparition dans les cabinets d'orthodontie (empreintes numériques, set-up numériques, imprimantes 3D, etc.), il partage avec nous son expérience du traitement par aligneurs Invisalign®. Ce type de traitement a selon lui révolutionné notre pratique et prend une part de plus en plus importante dans son activité. Il souligne que l'objectif à atteindre dans cette activité est l'efficacité à bas coût. Il nous donne ainsi différentes astuces permettant de

revoir la programmation des mouvements en amont pour être plus efficace et éviter ainsi de nouvelles empreintes de finitions. Enfin, il expose son utilisation du *dental monitoring*, une intelligence artificielle permettant d'augmenter le contrôle du praticien sur ses traitements tout en diminuant les déplacements du patient au cabinet : un réel gain en efficacité !

La parole est donnée au Dr Guillaume Lecocq, orthodontiste à Valenciennes, qui utilise la 3D pour individualiser ses traitements et ainsi tendre vers l'excellence. Les techniques de réalisation d'appareils orthodontiques par CFAO n'étant maintenant plus la propriété exclusive des groupes industriels, chaque praticien peut désormais se les approprier pour concevoir et fabriquer au sein même de son cabinet. Le contrôle de ces outils permet de redevenir maître de ses traitements et de ne pas être un simple « provider » d'appareils orthodontiques. Le



Conférence dans les beaux salons de l'hôtel des Arts et Métiers.

Dr Lecoq a ainsi réorganisé son cabinet en y intégrant les différents outils informatiques nécessaires à ces procédures : fauteuil dédié aux empreintes 3D, zone de travail des set-up, imprimante 3D, thermoformage des gouttières, stockage des données sur disque dur... Cette grande autonomie est aussi synonyme de liberté puisque les étapes de traitement, le positionnement des dents dans le set-up ainsi que la position des taquets sont entièrement individualisés et déterminés par l'orthodontiste. Le praticien redevient désormais concepteur et non fournisseur de ses traitements tout en maîtrisant les coûts pour le patient et le cabinet.

Pour conclure la matinée, le Dr Jean-Michel Foucart nous immisce dans son cabinet, caractérisé par une intégration totale des technologies numériques : c'est un véritable flux numérique au service de la prise en charge des patients. Cette chaîne numérique débute par des acquisitions optiques et radiographiques 2D ou 3D permettant des mesures diagnostiques automatisées à 90 %. Chaque dent est identifiée sur le modèle et un set-up est généré automatiquement selon des préférences définies au préalable par le praticien. Ces résultats numériques obtenus en quatorze minutes contribuent à une optimisation du plan de traitement et fournissent au Dr Foucart un outil de communication idéal face au patient. La production des aligneurs est aussi réalisée au sein du cabinet pour des traitements de moins d'un an ou est envoyée à Orthocaps pour des traitements plus longs. L'avenir de l'«*orthodontic digital flow*» est, selon le Dr Foucart, l'intégration d'un CBCT au scan optique, permettant un set-up non seulement dentaire mais aussi osseux avec l'aide d'une intelligence artificielle pour l'analyse des volumes. À suivre... Après un déjeuner très convivial dans les salons des

Arts et Métiers, le Dr Serge Dahan initie cette deuxième partie de séance. Il partage avec nous son application du numérique aux systèmes d'attaches vestibulaires avec le système Insignia (ORMCO). Ce système novateur lui permet de concevoir des sourires sur mesure, avec des attaches et des arcs entièrement individualisés. C'est un outil qui permet de visualiser dès le début le résultat de fin de traitement, de réduire la phase de finitions et dans le même temps de différencier son cabinet avec le digital. Le taux d'acceptabilité des traitements est augmenté grâce à cette prévisualisation des résultats, le nombre de rendez-vous est réduit et le temps au fauteuil limité grâce à la précision et à la fiabilité du système. Après une prise d'empreintes et l'envoi d'une prescription (type de brackets, séquence de fils, plan de traitement et choix du transfert), l'ensemble du matériel est reçu et permet de réaliser un collage indirect, réel gain de temps au fauteuil. La reproductibilité de ce système permet au Dr Dahan de poursuivre et de terminer son traitement comme prévu initialement grâce à cette conception assistée par ordinateur : une réelle valeur ajoutée.

Pour conclure cette journée riche en informations, le Dr Arnaud Costi nous présente sa façon d'appréhender l'orthodontie numérique. La première source d'information numérique est l'empreinte optique, qui permet de montrer au patient sa malocclusion, de réaliser un set-up instantané, mais elle correspond aussi à une référence permettant de suivre l'évolution du cas, de le monitorer. Le *dental monitoring* est au cœur de l'organisation du cabinet du Dr Costi et lui permet de résoudre certaines problématiques posées par les aligneurs : coopération du patient, répercussions des erreurs d'un aligneur à l'autre, inesthétisme et perte de contrôle liés aux inadaptations plus ou moins importantes des aligneurs. Les différentes fonctionnalités du *dental monitoring* analysent les photos envoyées tous les sept jours par le patient. Le praticien peut alors suivre le mouvement des dents grâce à des courbes et frises chronologiques, et être alerté en cas d'anomalie (décollement, hygiène, inadaptation). Selon les paramètres, niveaux d'alerte et messages pré-enregistrés par le praticien, le patient reçoit les instructions nécessaires au suivi de son traitement (changement de gouttière, prise de rendez-vous au cabinet, consignes d'hygiène). Cet encadrement autorisé par l'application permet d'optimiser les contrôles grâce à un suivi dynamique et personnalisé.

Cette belle journée a permis aux participants de mieux appréhender l'outil numérique et surtout de l'intégrer plus facilement à leur pratique quotidienne grâce aux nombreuses astuces données par ces conférenciers experts en numérique.

SBR AVEC LE TRAIN DU SOMMEIL Saint-Malo | 14 septembre 2018

THÈME : MIEUX DORMIR POUR MIEUX VIVRE

- **CONFÉRENCIERS** : Dr Quera Salva, spécialiste du sommeil, hôpital de Garches, Dr de la Tullaye, CHU Nantes, Centre du Sommeil, Dr Choukroun, spécialiste qualifié en ODF, Paris
- **SOUS LE PARRAINAGE DE** : Gilles Lurton, député d'Ille-et-Vilaine, et de Philippe Candeloro, double médaillé olympique de patinage
- **RAPPORTEUR** : Dr Marc-Gérald Choukroun

Après l'intervention à Garches en 2017, le Train du sommeil s'est arrêté à Saint-Malo. Le Train du sommeil est une association créée par Édith Magraff, professionnelle de l'événementiel, le Dr Maria Antonia Quera Salva, spécialiste du sommeil, et le Dr Marc-Gérald Choukroun, rédacteur en chef de notre revue.

Pourquoi cette association ? Tout simplement parce que nos deux spécialistes sont convaincus que le sommeil est une priorité de la vie et de la santé. Les troubles du sommeil sont graves et perturbent toute l'activité des sujets. Depuis l'avènement des écrans lumineux, ils deviennent de plus en plus fréquents. Les troubles de l'apnée du sommeil ont été largement abordés par les orthodontistes, car la position mandibulaire et la respiration buccale doivent désormais faire partie des causes d'intervention et des traitements préventifs.

Cependant, confiner les informations au seul public médical est insuffisant, aussi cette association a-t-elle décidé d'intervenir auprès du public, avec l'accord des élus municipaux. Philippe Candeloro nous a accordé sa confiance et s'est proposé pour être le parrain de l'association. Sa participation n'est pas neutre : il s'inscrit lui-même dans les informations sur le sommeil comme témoin pour les sportifs de haut niveau des techniques polyphasiques de récupération de la dette de sommeil.

Au cours de cette conférence, le Dr Quera Salva, de l'hôpital Raymond-Poincaré, a présenté les différentes caractéristiques du sommeil et insisté sur l'effet des écrans lumineux. Elle a également donné des solutions techniques pour filtrer les rayons bleus, responsables de l'inhibition de la mélatonine. Cet hôpital est spécialisé dans l'accueil des malades à grands traumatismes. Elle nous a fait part de ses recherches sur les comas post-traumatiques, et comment l'utilisation de rayons bleus permet aux comateux de récupérer plus facilement un état d'éveil.

Le Dr de La Tullaye est en exercice à l'hôpital de Nantes dans le service du sommeil. Elle a abordé les pathologies du sommeil, en particulier l'insomnie et l'apnée ou SAS. Le chapitre sur l'insomnie a bien sûr pas-



Philippe Candeloro, parrain actif de l'association.

sionné le public, dont les troubles sont très fréquents. Elle nous a intéressés en expliquant que, à partir d'un événement anxigène, il est normal de rencontrer une perturbation dans le sommeil qui peut durer une ou deux semaines. Le sujet, alors inquiet par les conséquences, est demandeur d'une solution : hypnotiques, anxigènes voire antidépresseurs. Il s'ensuit fréquemment une position de dépendance psychologique, qui réalise chez le malade un conditionnement. Très rapidement, la personne se convainc que, sans son objet contraphobique, elle va devoir se confronter à la peur de l'insomnie. Les traitements que proposent les spécialistes du sommeil peuvent effectivement passer par la prescription médicamenteuse, mais à condition de la contrôler et de la diminuer progressivement. L'outil essentiel est « l'agenda du sommeil », qui permet de déterminer avec le médecin les périodes positives et négatives des nuits sur plus ou moins deux semaines et de jouer sur de nombreux facteurs comportementaux bien plus bénins que la chimiothérapie.

Le Dr Choukroun a évoqué l'importance du développement des maxillaires dans la respiration nasale et dans le collapsus de l'apnée. Il a expliqué (sans la nommer) comment la philosophie bioprogressive



s'attachait à l'intervention sur de jeunes enfants afin de traiter les dysmorphoses et de rétablir les fonctions musculaires. Il a rappelé à quel point le sommeil était important chez l'enfant en raison de l'activité de l'hormone de croissance dans le sommeil profond, tandis que chez l'adulte l'hormone a des fonctions désintoxicantes, sans compter son rôle

réparateur dans la biologie cellulaire. Bien entendu, il a complété la conférence du Dr de La Tulaye en présentant le type d'orthèse utilisé pour l'apnée du sommeil et l'intervention chirurgicale pratiquée pour propulser la mandibule chez les patients rétrognathes. Le journaliste Alain Leblond a animé la table ronde qui a permis au public de poser diverses questions. « Que faut-il faire lorsqu'on a du mal à s'endormir ? » Réponse du Dr Trévoux (SOS Médecins de Saint-Malo) : « Éviter le café même l'après-midi, éviter la tisane du soir, qui fait se lever au milieu de la nuit. Faire de la relaxation, de la sophrologie, de l'hypnose. Établir un rituel qui va organiser un conditionnement au sommeil : pas de sport ou d'agitation une heure avant, pas d'écran, éteindre la lumière, au besoin prise de mélatonine en diffusion continue. On peut utiliser la lumière bleue au réveil, en écran ou avec des lunettes Luminette®. Ce principe a l'avantage de préciser la fin du cycle de mélatonine et de réorganiser l'horloge biologique. »

Afin de terminer la soirée par une animation divertissante, Édith Magraff a invité Timur Abdikeyev, ténor lyrique qui a proposé un rapide tour de plusieurs morceaux des plus connus (*Toréador...*).

Si certaines consœurs ou certains confrères désirent proposer le passage du Train du sommeil dans leur commune, nous nous ferons une joie de les aider dans leur démarche.

Save the dates

Nos prochaines journées de formation continue

10 décembre 2018
Toulouse, région Sud-Ouest

THÈME: « ÉTAT DES CONNAISSANCES SUR LA PARODONTIE ET SES IMPLICATIONS DANS NOS THÉRAPEUTIQUES »

- CONFÉRENCIERS : Dr Sara Laurencin, Dr Alexia Vinel, Dr Loïc Calvo
- LIEU : Meeting Lab, Toulouse
- CONTACT : Dr Marie-Catherine Valats
sbr-sudouest@bioprogram.com

14 janvier 2019
Paris, région Île-de-France

THÈME: « COMPRENDRE LES RAISONS DE SES ÉCHECS »

- CONFÉRENCIERS : Dr Franck Renouart, Dr Florence Roussarie, Dr Manon Serre
- LIEU : salon de l'hôtel des Arts et Métiers, Paris 8^e
- CONTACT : Dr Jean-Marie Landeau, Yaël Alcabes
sbr-idf@bioprogram.com

4 février 2019
Marseille, région Sud-Est

THÈME: « L'ORTHODONTIE PSY-PROGRESSIVE »

- CONFÉRENCIERS : Dr Olivier Revol, Dr Vanessa Bellot-Samson, Dr Franck Benkimoun, Dr Marc-Gérald Choukroun
- LIEU : Villa Gaby, Marseille 7^e
- CONTACT : Dr Marie-Paule Abs
abs.mp@orange.fr

25 mars 2019
Paris, région Île de France

THÈME: « L'ORTHODONTIE ANTI-ÂGE »

- CONFÉRENCIERS : Dr Suva Louap, Dr Virginie Monnet-Corti, Dr Danielle Dumonteil, Dr Christine Muller
- LIEU : salon de l'hôtel des Arts et Métiers, Paris 8^e
- CONTACT : Dr Marc-Gérald Choukroun
marc-gerald.choukroun@orange.fr

27-30 septembre 2019
Strasbourg, région Est

2^{es} Journées d'excellence de la SBR

THÈME: « LA CLASSE II : QUAND L'ASYMÉTRIE S'EN MÊLE ! »

- CONFÉRENCIERS : liste à venir, voir site bioprogram.com
- LIEU : Biocluster Les Haras, Strasbourg
- CONTACT : Dr Mireille Biegel
mireille.biegel@orange.fr

BOÎTE AUX LETTRES



Nous ouvrons dans ce numéro la boîte aux lettres pour les lecteurs. Vous pourrez y mettre vos annonces concernant votre cabinet, proposer ou rechercher du matériel... Vous pourrez aussi poser des questions théoriques, des questions pratiques : cette boîte aux lettres sera ce que vous en ferez, à vous d'écrire !

→ Cabinet orthodontie exclusif au sein d'une SCM dentaire cherche collaborateur orthodontie exclusif, même en formation. Étudie toutes propositions.

Contact : Dr Brigitte Deltrieu Chatot
7, rue du Lieutenant-Prunet 26400 Crest
Tél : 04 75 25 11 43

16^{es} Journées nationales à Saint-Malo

22 au 24 septembre 2018

Saint-Malo : les corsaires Rickettistes sont partis courageusement voguer sur l'océan orthodontique, à la recherche de la dimension transversale.

Nous nous sommes retrouvés en septembre dernier dans la jolie ville de Saint-Malo pour les 16^{es} Journées nationales, organisées par la région Ouest et son président, le Dr Patrick Guézéneq.

VENDREDI 21

Les amateurs de golf étaient sur le green de Dinard, d'où ils ont pu admirer la mer.

SAMEDI 22

L'ouverture du congrès a été faite par notre président, le Dr Maxime Rotenberg. Puis le Dr Patrick Guézéneq a tenu à rendre hommage à son ami Daniel Rollet, qui a largement participé à la phase scientifique de ces journées. En courageux corsaire malouin, il a ensuite lancé la matinée de conférences.

POURQUOI UN CONGRÈS SUR LA DIMENSION TRANSVERSALE ?

→ Dr Patrick Guézéneq

*Docteur en chirurgie dentaire 1977 faculté de Rennes
Spécialiste qualifié en ODF*

*Membre titulaire du Board français d'orthodontie
Trésorier national de la SBR depuis 2008*

Notre diagnostic se doit de prendre en compte la troisième dimension, représentée par la dimension transversale. L'analyse frontale doit faire partie des éléments indispensables au diagnostic. Celle-ci pourra être complétée par les nouvelles technologies, comme le Cone Beam (CBCT) ou le scanner intra-oral.

Déterminer si nous sommes en face d'une endognathie ou d'une endoalvéolie est primordial afin de choisir le moyen thérapeutique adéquat : Quad Helix, Palatal Expander, disjoncteur, chirurgie. Toutefois, si cette prise en compte doit débiter dès le diagnostic, il est nécessaire qu'elle se poursuive durant tout le traitement, du déverrouillage à la contention en passant par le contrôle de la forme d'arcade.



SAINT-MALO
du 22 au 24 septembre **2018**

LA DIMENSION TRANSVERSALE
UNE QUESTION DE STABILITÉ ET DE PERFORMANCE !

16^{ES} JOURNÉES NATIONALES
coordonnées par la région Ouest

Compte rendu par le Bureau (2018-2019)

FFO
Fédération Française de l'Orthodontie

SOCIÉTÉ BIOPROGRESSIVE RICKETTS
www.bioprog.com

SBR



Ouverture du congrès avec Maxime Rotenberg, président de la SBR. Patrick Guézéneç lancera les conférences de la matinée et Marion Girard prendra la suite.



Une salle bien pleine où bonne humeur rime avec concentration !

LA LANGUE, ALLIÉE DU DÉVELOPPEMENT MAXILLAIRE, EST LA MEILLEURE DES CONTENTIONS DU SENS TRANSVERSAL

→ Marion Girard

Masseur-kinésithérapeute DE

Spécialisée en rééducation oro-maxillo-faciale selon les principes de M. Fournier et en relaxation (training autogène de Schultz)

Comment automatiser les bonnes postures et praxies linguales ? Tout le monde en conviendra, l'objectif principal de la rééducation est d'automatiser « la langue au palais » tant pour sa position au repos que lors de la déglutition salivaire, où la langue doit investir la voûte palatine. Cela permet de favoriser, chez l'enfant, la croissance transversale du palais et de la maintenir une fois établie, naturellement ou par traitement orthodontique ou orthochirurgical.

L'automatisation de cette posture suppose de bonnes pulsions linguales à la parole, un frein lingual non limitant, une dextérité de la commande motrice volontaire de la langue et une bonne proprioception intra-buccale, une ventilation naso-nasale jour et nuit, un équilibre des muscles peauciers, une relation centrée des ATM, une occlusion dentaire satisfaisante, une posture corporelle globale équilibrée, l'absence de para-fonctions oro-faciales... Autant dire que la « rééducation de la langue » nécessite une prise en charge holistique que le travail en équipe pluridisciplinaire, dont le kinésithérapeute spécialisé en OMF fait partie, assurera au patient.

Quel est le meilleur moment pour faire cette rééducation linguale ? Peut-on envisager des rééducations interceptives (« levée de verrous fonctionnels ») ? Dans quels cas ? Autant de questions auxquelles Marion Girard a essayé d'apporter des réponses concrètes et fondées.

L'OPTIMISATION TRANSVERSALE : POURQUOI ET COMMENT ?

→ Dr Philippe Brossier

Spécialiste qualifié CECSMO

Expert médical en orthodontie, Florence

Membre de la « Foundation for Modern Bioprogressive Orthodontics »

L'analyse frontale est indispensable pour de multiples raisons :

- c'est le sens primordial pour le déverrouillage ;
- la malocclusion transversale conduit à la dissymétrie ;
- le maxillaire doit être adapté à la mandibule ;
- l'atrésie maxillaire est très fréquente ;
- l'occlusion croisée unilatérale postérieure présente une prévalence supérieure à 50 % des cas orthodontiques ;
- les troubles fonctionnels influencent la croissance, en changeant la fonction ;
- en changeant la fonction, on change la forme ;
- l'expansion précoce engendre une meilleure stabilité ;
- éviter l'espace latéro-transversal négatif ;
- vérifier la position des canines dès l'âge de 8 ans ;
- observer la posture cervico-spinale et ses éventuelles conséquences ;



Après la conférence de Philippe Brossier, délicieuse pause-déjeuner au milieu des exposants.

- évaluer la respiration nasale ;
- évaluer les déplacements des condyles et des médianes.

Cette incidence frontale peut bien évidemment être complétée de différents examens complémentaires : IRM, axiographie, Cone Beam...

Les occlusions croisées unilatérales postérieures et les asymétries peuvent être corrigées par :

- des segmentations d'arcades ;
- des ajustements des torques postérieurs ;
- des arcs asymétriques ;
- une expansion/contraction avec un Quad Helix ;
- des élastiques orthodontiques ;
- des extractions ;
- de la chirurgie orthognatique ;
- des traitements des troubles temporo-mandibulaires ;
- des combinaisons.

Après une pause-déjeuner au milieu des exposants, les participants ont pu profiter de l'après-midi pour visiter Saint-Malo sous une température encore très estivale.

Le soir, rendez-vous était donné sur *L'Étoile du Roy* pour un magnifique cocktail dînatoire. Nous avons été accueillis sur ce splendide navire, réplique d'une frégate corsaire de 1745, par un groupe breton, au son de la cornemuse et de la bombarde. Bob Escoffier, fameux navigateur local, nous a présenté ce navire avant d'aller se préparer pour un nouveau départ – le cinquième – pour la célèbre Route du Rhum, dont il nous a superbement narré les précédentes éditions auxquelles il a participé.



Arrivée sur l'Étoile du Roy,
avec l'accueil de Patrick Guézéneq,
capitaine de ce fameux cocktail.



Danse et musique bretonnes pour le plus grand plaisir des participants.



Le bureau de la FFO est à la soirée de gala.
Alain Béry, Sandy Hermer et Patrick Guézéneq.



Nicolas Bedhet nous parle de la croissance
du maxillaire.

DIMANCHE 23

LA CROISSANCE DU MAXILLAIRE ET SES ANOMALIES : LA DISJONCTION CHIRURGICALE MAXILLAIRE

→ Dr Karim Elamrani

1996 : faculté de Médecine de la Pitié-Salpêtrière.
Ancien externe dans le service de chirurgie
maxillo-faciale des Pr Guilbert et Pr Bertrand.

→ Dr Nicolas Bedhet

Docteur en médecine de la faculté
de médecine de Nantes
Ancien interne et chef de clinique
du service du Pr Delaire (Nantes)
Chirurgien maxillo-facial en pratique
libérale au CHP Saint Grégoire (Rennes)

La croissance du maxillaire se fait en plusieurs étapes dépendant successivement de la croissance de la base du crâne, puis des fonctions oro-faciales et de l'éruption des dents. À chacune de ces étapes peuvent intervenir des anomalies de croissance que l'orthodontiste doit prévenir et traiter, parfois aidé par le chirurgien.

Après un rappel des différentes étapes de la croissance et de leurs anomalies, ont été développés les différents moyens et techniques que le chirurgien peut proposer en complément ou en association avec les traitements orthodontiques chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte, le tout fondé sur des nouvelles et prometteuses études réalisées avec des Cones Beams.

Nous avons ensuite pu voir les indications et techniques des chirurgies fonctionnelles précoces (respiration, langue, muscles labiaux), des disjonctions orthopédiques et chirurgicales premières progressives d'expansion rapide et des disjonctions immédiates avec contention par plaques palatines vissées.

DISTRACTION SYMPHYSAIRE : PROTOCOLES ET INTÉRÊTS. LE POINT DE VUE DE L'ORTHODONTISTE ET DU CHIRURGIEN

→ Dr Jean-Luc Ouhion

Ancien assistant hospitalo-universitaire,
service du Pr Jacques Talmant à Nantes
Président de la Société Bioprogressive Ricketts,
région Rhône-Alpes

→ Dr Christian Paulus

Chirurgien maxillo-facial
Ancien interne des Hôpitaux de Lyon

À l'arcade maxillaire, les problèmes transversaux sont fréquents, sous forme de maxillaire en V, d'endoalvéolie et/ou d'endognathie. Ils sont essentiellement dus à des problèmes fonctionnels. Si dans certains cas apparaîtra une occlusion inversée uni ou bilatérale, dans d'autres cas, la mandibule sera verrouillée transversalement et nous observerons alors un encombrement majeur au sein de l'arcade mandibulaire.

Pendant ce temps, les diagnostics restent le plus souvent basés sur la dimension sagittale, et l'étude des dimensions transversales souffre d'une absence



Jean-Luc Ouhioun : une pratique de plus de vingt ans de distractions symphysaires.



Christophe Sasserath présente ses procédures de prise en charge.

d'évaluation, rendant ainsi difficiles les prises de décision thérapeutique à l'arcade mandibulaire. Le plan de traitement, en particulier les extractions, se décide pourtant en fonction de l'arcade mandibulaire et du calcul d'encombrement que nous y faisons. Quelles sont alors les solutions thérapeutiques ? Des extractions de prémolaires avec pour conséquence une aggravation des problèmes fonctionnels, une expansion alvéolaire avec tous les risques parodontaux inhérents.

Les Drs Ouhioun et Paulus ont pu nous présenter une pratique de plus de vingt ans de distractions symphysaires qui leur a permis de traiter efficacement de nombreuses déficiences transversales mandibulaires et corollairement les problèmes maxillaires et fonctionnels.

Dans le cadre du traitement des encombrements dentaires, la distraction de la symphyse mandibulaire peut présenter une option thérapeutique. Elle permet l'augmentation de la longueur d'arcade, une adaptation mandibulaire transversale à la dimension transversale maxillaire. La distraction correspond à l'élongation progressive du cal osseux. Elle permet de faire produire au patient du tissu osseux mandibulaire, mais également tous les tissus alentour (parodonte, muscle, muqueuse).

Il existe deux principaux types de distracteurs : dentoporté ou ostéoporté. Le chirurgien réalise une fracture symphysaire avec un déperiostage minimal et pose le distracteur ostéoporté, si un distracteur dentoporté n'a pas été placé auparavant par l'orthodontiste. La durée de l'activation est déterminée par le calcul de la longueur d'arcade manquante et l'occlusion transversale prémolomolaire.

DISJONCTION CHIRURGICALE VERSUS EXPANSION PRÉOPÉRATOIRE : INTÉRÊT DE L'ANALYSE ET DE LA PLANIFICATION 3D

→ Dr Christophe Sasserath

M.D. ULG (Liège, BE) 1988

D.M.D. ULB (Bruxelles, BE) 1990

La dimension transversale est une des clés de la stabilité à long terme d'un traitement orthodontique ou orthochirurgical. Bien qu'il existe un consensus sur la disjonction chirurgicale en début de traitement, cela peut entraîner différents problèmes tels qu'asymétrie, rétroalvéolie, bascule du plan d'occlusion, etc., nécessitant soit un résultat mitigé soit une obligation d'un deuxième temps chirurgical. Une expansion chirurgicale lors d'une ostéotomie offre l'avantage de ne prévoir qu'un seul temps opératoire. Mais qu'en est-il de ses indications et de la stabilité ? Par une étude 3D préalable des volumes transversaux, nous planifions la prise en charge orthodontique et/ou chirurgicale pour gérer cette transversalité, et ce avant de commencer le traitement. Comment déterminer la quantité d'expansion orthodontique ? Quels segments doit-on traiter ? Peut-on éviter une disjonction primaire ? Quels sont les traits d'ostéotomies à réaliser ? Autant de questions auxquelles le Dr Sasserath a pu répondre en présentant ces procédures de prise en charge.



Arrivée à la soirée de gala dans cette belle demeure du corsaire.



Dîner dans la cour d'honneur : chaque table se prête au jeu des photos.

Après une pause-déjeuner parmi nos exposants, une partie des participants a pu visiter le fabuleux site du Mont-Saint-Michel.

Le soir, nous avons pu nous retrouver devant le centre des congrès, où nous avons été accueillis par deux joyeux corsaires et leur patronne, Dame Magon, épouse du directeur de la Compagnie des Indes. Celle-ci nous a reçus dans sa somptueuse demeure du XVIII^e siècle. Après un cocktail servi dans les salons, nous avons pu déguster un bon repas dans la cour d'honneur. S'en est suivie une folle soirée, où les participants ont pu s'adonner à loisir à des jeux d'époque encadrés par les corsaires, déguster avec modération les rhums de la cave personnelle du maître des lieux et bien sûr danser sur la piste, animée par un DJ bien de notre époque.

LUNDI 24

ORTHODONTIE 3D NUMÉRIQUE : LES SYSTÈMES DE PLANIFICATION 3D JUSQU'AU SMILE DESING 3D

→ Dr Alain Souchet

*Orthodontie invisible enfants, adultes - Mulhouse
Docteur en médecine Poitiers 1988*

Les outils numériques actuels disponibles sur le marché sont des aides au diagnostic et à la planification du traitement. Différents écosystèmes sont déjà disponibles, par exemple Suresmile, Insignia, Incognito, etc. Après réflexion, son choix s'est porté sur un combiné :

- appareil photo numérique Nikon D7500 + flash et accessoires ;
- empreinte optique couleur iTero element ;
- CBCT Planmeca Promax Mid 3D avec photos 3D Proface ;
- logiciels Kitview et Dolphin Imaging 3D Surgery. Ainsi, il lui est possible d'utiliser au choix Suresmile ou Invisalign en fonction de besoins de ses patients, avec pour objectif de voir le patient dans sa globalité pour effectuer un diagnostic 3D avec entre autres « les racines des dents dans l'os », le visage et le sourire en 3D jusqu'au Smile Desing 3D. Toute cette fabuleuse aventure n'étant encore que le début d'une prise en charge globale et 3D du patient.

DÉVIATIONS POSITIONNELLES MANDIBULAIRES, APPORT DIAGNOSTIQUE ET THÉRAPEUTIQUE DE L'IMAGERIE 3D

→ Dr Laurent Petitpas

*Docteur en chirurgie dentaire
Spécialiste qualifié en ODF
Ancien assistant hospitalo-universitaire
à la faculté dentaire de Nancy*

Le Dr Petitpas, lui aussi véritable « geek » de l'orthodontie 3D, a pu nous montrer comment il utilisait les nouvelles technologies numériques et digitales 3D afin de traiter au mieux ses patients en établissant une occlusion équilibrée du point de vue aussi bien dentaire qu'articulaire. Les empreintes par scanner 3D, la radiologie 3D (CBCT) nous permettent d'envisager de nouveaux moyens diagnostiques par la CAO (analyse et set up) et thérapeutiques par la CFAO



Clôture du congrès.



Remise du prix Julien-Philippe : Patrick Guézéneq, président de la région Ouest ; Carole Vargas, lauréate ; Maxime Rotenberg, président de la SBR ; Émilie Quilès, lauréate ; le Pr Pierre Canal.

(conception et fabrication assistée par ordinateur) pour nos moulages et nos dispositifs mécaniques. L'occlusion et la symétrie étant au centre de notre spécialité, la maîtrise de la dimension transversale prend alors toute sa signification dans nos traitements. Dès lors, les analyses 3D nous permettent de parfaire nos évaluations, corrections et contrôles des dysmorphoses.

CORRECTION DU DÉFICIT TRANSVERSAL : INTÉRÊT DU PALATAL EXPANDER

→ Dr Laurent Delsol

*Spécialiste qualifié en ODF
Maître de conférences des universités - praticien hospitalier*

La correction de la dimension transversale est le plus souvent la première phase de la majorité des traitements. Cette prise en charge doit être efficace, de courte durée et facilement mise en œuvre. De nombreux dispositifs permettent cette correction, mais la particularité du Palatal Expander repose sur ses propriétés pseudo-élastiques et en particulier celle de « mémoire de forme », garante d'une action douce et continue. Parallèlement à cette expansion transversale au niveau de la suture palatine, il assure une correction des rotations molaires avec un parfait contrôle du torque. À travers des cas cliniques, nous avons pu voir les indications de la mise en place de ce dispositif et ses effets.

Photos Nicolas Hamel

GRAINE DE CONFÉRENCIER : REMISE DU PRIX JULIEN-PHILIPPE

ÉTUDE COMPARATIVE DES FORMES D'ARCADE ET DES DÉPLACEMENTS 3D FIXÉS PAR SET-UP VIRTUEL À CEUX OBTENUS EN FIN D'ALIGNEMENT-NIVELLEMENT EN TECHNIQUE DE COLLAGE INDIRECT VESTIBULAIRE

→ Dr Émilie Quilès

ÉTABLISSEMENT D'UNE FICHE GUIDE DE PRISE EN CHARGE ORTHODONTICO-CHIRURGICALE DES PATIENTS ATTEINTS DE FENTE LABIO-ALVÉOLO-PALATINE (FLAP) BILATÉRALE

→ Dr Carole Vargas

Cette année, le jury a clôturé le congrès par la remise du prix Julien-Philippe : la première place *ex aequo* est revenue aux Drs Émilie Quilès et Carole Vargas. C'est sur cette belle note de parité que s'est achevé ce beau et riche congrès.

À noter dans vos agendas, le prochain congrès, organisé par la région Est sur le thème des classes II subdivision.

→ **Toutes les photos du congrès sont disponibles et téléchargeables à partir du site de la SBR : bioprogram.com.**





Souvenir d'une belle soirée et d'un congrès où convivialité, bonne humeur et formation continue sont étroitement liés.

ATM et gestion du stress (première partie)

Les troubles de l'ATM sont souvent liés à une situation de stress. Nous proposons de faire le point sur les différentes thérapies.

Dr Marc-Gérald **Choukroun**
Dr Wacyl **Mesnay**
Spécialistes qualifiés en ODF

Les troubles temporo-mandibulaires sont d'origine multifactorielle. Initialement, il s'agit d'un dépassement de la tolérance tissulaire ou de sa capacité d'adaptation. Tous les experts en ce domaine ont l'expérience d'un lien avec un état de stress, particulièrement chez les patients dits chroniques. Les études cliniques et fondamentales confirment ce lien entre les modifications physiologiques dues au stress et la majoration des symptômes, jusqu'à la chronicisation. Après avoir rappelé les fondamentaux de la théorie du stress de Selye, les auteurs proposent deux techniques :

- une méthode « généraliste », fondée sur des informations et des conseils ;
- une méthode « experte », inspirée de l'hypnose médicale, facile à appliquer en situation clinique. Le but physiologique est d'activer une aire corticale susceptible de jouer un rôle thérapeutique dans les émotions : le cortex cingulaire, situé entre les deux hémisphères.

Les bases théoriques du stress

Hans Selye, neurophysiologiste bien connu, a proposé le terme de « stress » pour exprimer la notion d'une contrainte (signification du terme anglais *stress*). Notre culture a involontairement vulgarisé ce mot, qui se confond avec les conséquences du stress. Ainsi, lorsqu'un patient présente des signes cliniques tels qu'une nervosité, une inquiétude et plus encore des symptômes physiques comme des troubles doulou-

reux, le praticien peut accueillir les « effets nerveux » de ce patient comme un stress. En réalité, ces effets sont les conséquences d'une contrainte qui agit sur l'homéostasie et les réactions de défense du sujet par l'intermédiaire des neurotransmetteurs. Par ailleurs, Selye a montré que les structures cérébrales (hypothalamus et hypophyse) sont susceptibles d'engendrer des actions sur d'autres structures : thyroïde, surrénales...

À l'occasion d'une visite de son laboratoire à Montréal en 1975, c'est une chance d'avoir été accueilli par Hans Selye en personne. Il y avait une grande salle avec un mur de 20 mètres de long sur 5 mètres de hauteur. Celui-ci était tapissé de cages contenant des souris. Derrière ce mur de cages couraient des câbles électriques qui aboutissaient à des ordinateurs... Les cages étaient soumises en permanence à des stimuli occasionnant des variations dans les paramètres d'expérience. Les ordinateurs – à l'époque, cela représentait une salle entière au-delà du mur – calculaient sans cesse les statistiques à produire.

Selye a démontré le processus suivant : le stress est une contrainte de différentes natures : soit physique (un choc électrique exercé sur les rats de laboratoire), soit événementielle (la présence d'un rat dominant ou un labyrinthe inaccessible à une souris affamée)... Ces situations excitent le système nerveux, qui déclenche ensuite les productions des neurotransmetteurs, et finalement atteignent les organes cibles (appareil gastro-intestinal, peau, etc.) ou comportementaux (réactions de fuite, de prostration, etc.). Saül Rosenzweig, psychologue, à sa suite, établit une

Fig. 1

Stress à la station-service.



Fig. 2

Effet du stress : déséquilibre hormonal et du microbiote.

théorie du stress pour en comprendre les causes et les effets. Il conclut de ses études que le stress peut être interne ou externe, qu'il peut s'agir d'un agent externe ou d'une structure psychique défaillante, mais que dans tous les cas il s'agit d'une frustration. Une frustration externe pourrait être la porte d'une cuisine fermée à clé chez une personne affamée. Une frustration interne pourrait être un complexe d'infériorité chez une personne qui passe une épreuve. Il en déduit trois types de réaction :

- une réaction extra-punitive : le sujet reporte sa frustration sur un objet ou une personne ;
- une réaction intra-punitive : le sujet reporte sa frustration sur une culpabilité ou une réaction corporelle ;
- une réaction impunitive : le sujet dénie la frustration (« c'est pas grave »), mais dans un deuxième temps une réaction extra ou intra-punitive va prendre le relais.

Pour Patrick Légeron, psychiatre, un état de stress se reconnaît par ces trois dimensions :

- des symptômes physiques : altération du sommeil, cauchemars, troubles digestifs et de l'appétit, palpitations, vertiges, crampes et douleurs musculaires, maux de tête... ;
- des symptômes émotionnels et mentaux : agitation, irritation, colère, indécision, inquiétude, angoisse, manque de joie... ;
- des symptômes comportementaux : désorganisation, difficulté d'entreprendre, difficulté dans les relations, agressivité, passivité, tendance à s'isoler, abus de café, de tabac, conduites addictives diverses...

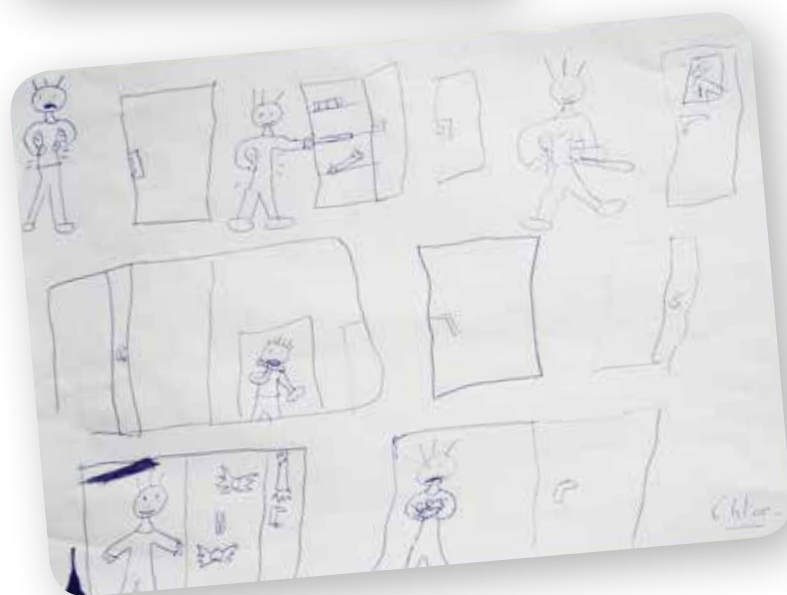


Fig. 3

Le téléphone : un nouvel agent de stress.

Fig. 4

Suppression du pouce : stress et frustration.



Éducation fonctionnelle 2017

Résumé de la conférence plénière organisée par Orthoplus®

Sabrina Housni
Interne en DES ODF 2^e année à Marseille

Nous sommes quinze internes à étudier l'ODF à Marseille avec curiosité intellectuelle et bonne humeur durant cette année universitaire 2017-2018, et nous avons eu la chance de pouvoir assister à la Conférence plénière 2017 sur l'éducation fonctionnelle les 10 et 11 décembre derniers organisée par Orthoplus® dans le cadre magnifique et chargé d'histoire de l'hôtel Intercontinental de Marseille (ex-Hôtel-Dieu). Ces deux jours se sont ainsi avérés riches en enseignement et en rencontres, sous le patronage du Dr Michel Le Gall (SQODF, pratique privée à Aubagne, MCU-PH et responsable de l'enseignement à la faculté de Marseille) pour le premier jour et du Dr Marc-Gérald Choukroun (SQODF, pratique privée à Montrouge) pour le deuxième.

La première journée, consacrée à la place de l'éducation fonctionnelle dans le traitement du SAOS (syndrome d'apnées obstructives du sommeil), ne pouvait débuter sans rendre hommage aux enseignements et à la générosité du Dr Daniel Rollet, qui a largement contribué à la démocratisation de l'éducation fonctionnelle en Europe et dans le monde. Ce fut fait de manière émouvante par le Dr Patrick Pernet (SQODMF, pratique privée à Vesoul), qui nous a ensuite présenté son approche clinique dans le diagnostic et la thérapeutique des TROS (troubles respiratoires obstructifs) chez les enfants rencontrés dans sa pratique quotidienne.

La matinée s'est poursuivie par une passionnante intervention du Dr Jean-Baptiste Kerbrat (SQODMF, pratique privée à Rouen, attaché HU en chirurgie orthognathique à la Pitié-Salpêtrière), qui a effectué un tour d'horizon des connaissances actuelles sur le SAOS de l'adulte. Présentant d'abord le syndrome et sa symptomatologie (principalement cardiovasculaire et neurocognitive), le Dr Kerbrat a ensuite abordé son traitement : prothétique (orthèse d'avancée mandibulaire la plus fine possible et permet-

tant un maximum de propulsion mandibulaire) ou chirurgical (disjonction inter-maxillaire et avancée maxillo-mandibulaire). Nous avons pour finir eu le privilège de connaître avant publication les résultats de sa dernière étude clinique établissant l'insuffisance transversale maxillaire comme le signe pathognomonique du SAOS – retrouvée ainsi chez 73 % des apnéiques.

Un exposé du Pr André Chays (ORL, chef de service du département d'ORL de Reims), insistant sur l'importance d'un examen clinique approfondi dans le dépistage du SAOS, est venu clore cette matinée de manière transdisciplinaire.

Un roboratif buffet n'a pas suffi pour nous assoupir lors de la dynamique visioconférence du Dr Julia Cohen-Lévy (SQODF, postdoctorante à l'université de Montréal). Spécialiste reconnue des traitements ODF du SAOS et auteure de nombreux articles, elle a su nous présenter magistralement ses dernières recherches sur l'efficacité comparée de l'éducation fonctionnelle passive (*via* des dispositifs tels qu'éducateurs fonctionnels, ELN...) et active (kinésithérapie et orthophonie). L'étude est encore en cours, et toute personne intéressée par le sujet est invitée à contacter le Dr Cohen-Lévy (juliacohenlevy@yahoo.fr).

M. Alain Piron (kinésithérapeute et ostéopathe, enseignant à l'université de Liège) nous a ensuite présenté l'approche sensori-motrice dans la thérapeutique des dysfonctions oro-faciales. Celle-ci, centrée sur le développement de la proprioception, rééduque les fonctions en « réveillant » les sens de l'olfaction et de la gustation, sous-stimulés dans le monde moderne. Le Dr Daniele Deroze (SQODF, MCU-PH à la faculté de Marseille) a clos cette première journée en nous faisant profiter des fruits de son expérience sur les manières de trouver l'équilibre en fin de traitement, notamment grâce au concept d'élastofinisseur.

Si la première journée de cette Conférence plénière était dédiée au SAOS, place à la pratique clinique



Illustration Anne Renaud

pour la deuxième, consacrée à la motivation et à la coopération du patient en rééducation fonctionnelle. Pour commencer, le Dr Jean-Jacques Vallée (chirurgien-dentiste, exercice exclusif en éducation fonctionnelle oro-faciale chez l'enfant en denture temporaire à Aix-en-Provence) nous a présenté les fondamentaux de sa pratique quotidienne, établie au cœur d'un réseau local pluridisciplinaire de praticiens sensibilisés au dépistage dès l'âge de 3 ans des dysmorphoses dento-faciales (pédiatres, ORL...). Rejoignant le propos de M. Piron la veille, le Dr Vallée pratique ainsi chez de très jeunes enfants la myorééducation linguale *via* des exercices stimulant le goût (exercice de la « crème appétante » au palais) et la mastication – sans oublier l'utilisation de dispositifs d'éducation fonctionnelle tels que ceux élaborés par le Dr Rollet et commercialisés par Orthoplus®. La pédagogie concernant les modalités de port de ces dispositifs rejoint ainsi celle dispensée dans le cabinet du Dr Rollet par son assistante (exercices de mouchage, de ventilation nasale...).

Le Dr Florence De Brauwere (SQODF, pratique privée au Raincy) nous a ensuite détaillé de manière très pratique le rôle de chacun des membres de l'équipe soignante dans la mise en place des dispositifs d'éducation fonctionnelle auprès des patients de son cabinet. Le Dr Ons Alouini (SQODF, pratique privée à Agde, AHU à la faculté de Montpellier) a clos cette matinée en nous présentant les résultats de la première étude sur la compliance des patients bénéficiant d'un traitement avec dispositif d'éducation fonctionnelle – celle-ci s'avérant satisfaisante.

Après la pause déjeuner, cette Conférence plénière s'est terminée par un après-midi placé sous le signe de la communication. Le Dr François-Xavier Caussade (chirurgien-dentiste, pratique privée à Saint-Paul), nous a d'abord exposé les « ficelles » d'une communication efficace avec le patient : parler de manière affirmative et bannir la négation, employer les choix illusoire, utiliser – avec modération – le phénomène de transfert, etc.

Le Dr Claude Parodi (chirurgien-dentiste, pratique privée à Échire, créateur d'Hypnoteeth®) a enchaîné en nous présentant les différents types d'hypnose : l'hypnose conversationnelle (la plus utilisable en ODF), l'hypnose formelle (pouvant se substituer à l'anesthésie dans la pratique du Dr Parodi)... ou encore l'hypnose « de spectacle », qui n'est plus une hypnose médicale. Le Dr Parodi nous a d'ailleurs fait une étonnante démonstration de cette dernière avec l'aide de quelques volontaires ! Pour conclure, le Dr Hélène Rousseau (SQODF, pratique privée à Tournefeuille) nous a exposé une utilisation novatrice de l'hypnose au sein de son cabinet dans un but de rééducation de la déglutition, au cours d'une séance combinant hypnose et port d'un dispositif de rééducation fonctionnelle passive (EF, ELN...).

Un grand merci, donc, à Orthoplus® ainsi qu'à nos enseignants de nous avoir permis d'assister à ces journées et d'approfondir ainsi nos connaissances sur l'éducation fonctionnelle oro-faciale ; cela sous le soleil de l'hiver marseillais, et en souvenir du regard malicieux du Dr Rollet.

Photo dentaire numérique

Le Dental Eye III dernière génération

Dr Paul **Azoulay**

Rédacteur en chef de *Dentoscope*



Fig. 1

Le nouvel appareil de photo dentaire, compact, prêt à l'emploi, simple.

La photo numérique est l'exemple parfait de ce que les technologies modernes peuvent améliorer en remplaçant les systèmes analogiques. Qui se souvient encore de l'attente du développement des clichés et de leur coût élevé ? Aujourd'hui, les images numériques s'obtiennent instantanément et se transfèrent en un clin d'œil. Elles sont devenues indispensables dans notre exercice. Parmi les applications classiques, l'une des premières concerne la communication avec le laboratoire pour la prise de teinte. De plus, en orthodontie, les clichés numériques procurent un tas d'informations depuis les photos des patients de face comme de profil,

toutes les prises de vue de leurs arcades dentaires maxillaires, mandibulaires et en occlusion. Tous ces clichés facilitent la communication numérique avec le laboratoire à la vitesse de l'éclair. En outre, la photographie numérique s'avère indispensable pour documenter les examens cliniques et leur suivi. Enfin, c'est une aide précieuse en cas de diagnostics divergents complexes, de consultations de confrères et d'information patient. Bref, cette technologie présente

des avantages évidents. Il reste une seule question : comment prendre de bonnes photos numériques, faciles à exploiter en pratique quotidienne ?

Description du Dental Eye III

Les smartphones sont partout aujourd'hui. Mais essayer de prendre des photos vraiment exploitables pour la prise de teinte avec seulement ce type d'appareil, sans l'aide d'accessoires, s'avère plutôt décevant : trop de reflets et des variations de teinte en fonction de l'éclairage ambiant. Ce qui implique que les smartphones ne peuvent produire aucune image acceptable sans l'aide d'équipement auxiliaire. Des LED ou flashes sont obligatoires. Mais ces accessoires rendent les téléphones très difficiles à utiliser. Il faut les démonter après chaque usage clinique, sans oublier de désinfecter le tout pour éviter toute contamination.

À l'autre bout de l'échelle, on trouve les appareils classiques, comme les reflex numériques avec ou sans miroir, qui peuvent être équipés d'un objectif macro et d'un flash annulaire. Indubitablement, il s'agit là des références en matière de qualité d'image. En revanche, ils sont relativement difficiles à manipuler, ce qui limite leur utilisation clinique. Il faut non seulement régler la vitesse d'obturation, l'ouverture et la sensibilité mais également la température couleur et même la compensation d'exposition. Tout ceci s'apprend mais rend difficile de déléguer les prises de vue à une assistante. Un autre inconvénient vient du fait que ces appareils, idéaux pour les images intra-orales avec ou sans miroir et en mode macro, demandent un objectif de longueur focale différente pour les portraits. Tout le spectre de la photo dentaire peut ainsi être couvert en changeant les accessoires ou en utilisant plusieurs appareils et différents flashes. On obtient certes les meilleurs résultats, mais ces contraintes sont-elles vraiment nécessaires en pratique quotidienne orthodontique ? Il existe en effet une autre option, celle d'utiliser des appareils photographiques spécialement fabriqués pour la dentisterie. Ils se caractérisent par leur compacité et leur facilité d'emploi en rapport avec les situations typiques rencontrées en usage clinique et au laboratoire. Ils doivent permettre à l'utilisateur de prendre des images frontales classiques du secteur antérieur, y compris les canines, mais aussi de prendre des images intra-orales du secteur postérieur à l'aide d'un miroir. Ils doivent également être pourvus d'un mode spécial portrait et, si possible, disposer d'un mode macro au ratio 1:1. Un tel système photographique est disponible chez Shofu depuis plusieurs années. Aujourd'hui, sa dernière version se nomme EyeSpecial C-III. Cet appareil dentaire compact de 12 mégapixels est doté d'un



zoom macro de focale 28 à 300 mm (converti pour un format 35 mm) et d'un système d'éclairage intégré comportant quatre LED autour de l'objectif et quatre flashes latéraux. Les deux flashes intérieurs et les deux extérieurs sont angulés à 45 degrés. Ils peuvent s'activer séparément en fonction des prises de vue. Ce système de flash intégré permet à l'EyeSpecial C-III de gérer automatiquement la lumière pour la plupart des prises de vue. L'avantage des flashes extérieurs réside dans le fait que les dents antérieures paraissent plus sculpturales, tandis que les flashes intérieurs optimisent l'éclairage des images intra-orales prises à l'aide d'un miroir. Suivant le mode de prise de vue choisi, l'appareil détermine le type de flash le mieux adapté. Et grâce à un autofocus rapide et précis, l'utilisateur n'a plus qu'à se concentrer sur le choix de l'image à prendre.

Positionnement du Dental Eye III

Prise en main du nouveau Dental Eye III : il est muni de quatre LED et de quatre flashes latéraux : l'appareil gère de façon optimale l'éclairage de chaque situation photographique rencontrée en dentisterie.

Un des avantages de l'EyeSpecial C-III [fig. 1] sur les appareils reflex avec objectif macro et flash externe réside dans sa compacité permettant de le manier à une main. Son poids, d'environ 590 grammes, n'est que le tiers de celui d'un appareil reflex équipé des accessoires nécessaires. De plus, la manipulation de l'EyeSpecial C-III est très claire et intuitive.

La légèreté, le système autofocus et le programme de stabilisation optique de l'EyeSpecial C-III permettent à l'utilisateur d'opérer à une main.

L'EyeSpecial C-III réduit à l'essentiel les paramètres nécessaires au choix du mode de prise de vue adapté à chaque situation. Il offre huit modes de prise de vue présélectionnés comportant les paramètres pertinents (temps d'exposition, ouverture, réglage flash). Les données sont calculées pour obtenir une profondeur de champ maximale. Cela implique la possibilité de prendre des photos de netteté constante depuis les antérieures jusqu'aux premières molaires. Les modes de prise de vue se sélectionnent à l'aide des touches de fonction (F1 à F4) ou de l'écran tactile [fig. 2]. Si l'on est en cours de traitement, rien n'empêche de se servir de l'appareil

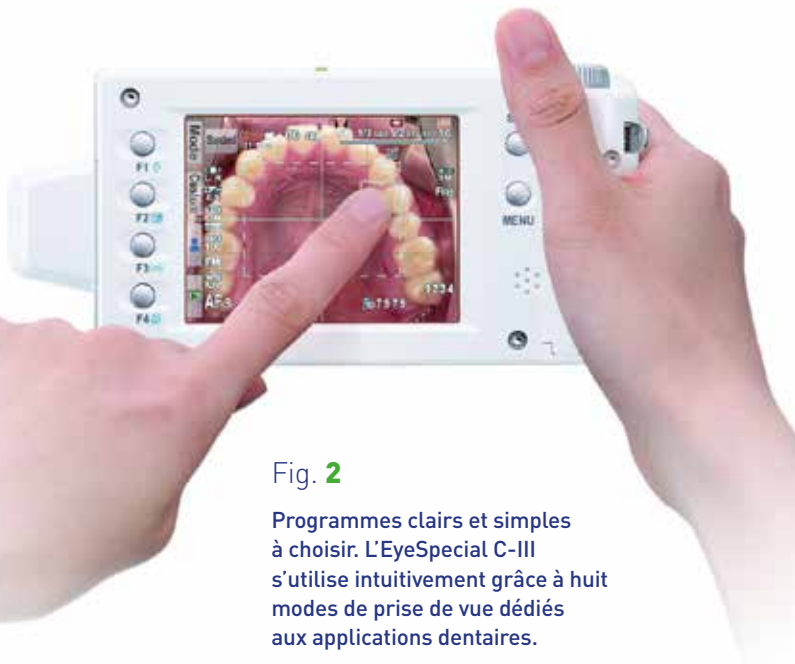


Fig. 2

Programmes clairs et simples à choisir. L'EyeSpecial C-III s'utilise intuitivement grâce à huit modes de prise de vue dédiés aux applications dentaires.

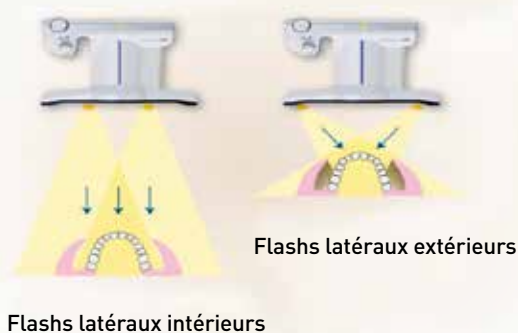
avec des gants et dans ce cas le mode de sélection à l'aide des touches de fonction rend bien service. Le mode « Standard » s'applique aux images frontales classiques, la différence se faisant sur la distance avec le sujet. Il s'utilise également pour prendre des images frontales (sans miroir) servant au diagnostic et à la documentation clinique.

En mode « Surgery », les vues peuvent se prendre à plus grande distance ; c'est particulièrement intéressant pour les documentations peropératoires.

Le mode « Mirror » est spécialement dédié aux prises de vue intra-orales à l'aide d'un miroir. Le sujet est éclairé par les flashes intérieurs. La photo est automatiquement mise en miroir, ce qui signifie que l'image est redressée immédiatement sans aucune manipulation [fig. 3]. C'est un grand avantage par rapport aux autres appareils (smartphone ou reflex), qui

Fig. 3

En mode « Mirror », la vue prise est automatiquement redressée quand on utilise un miroir. Les flashes se règlent automatiquement.



demandent à l'utilisateur une étape supplémentaire. Pour les travaux de restauration impliquant une coopération avec le laboratoire, les modes « Face » (portrait) et « Isolate Shade » (isolement de la teinte) sont particulièrement intéressants. En cas de traitements prothétiques intégraux, fabrication d'un complet ou restauration antérieure par exemple, un portrait peut s'avérer précieux pour aider les prothésistes à aligner la restauration avec les plans de référence esthétique. En mode « Face », l'appareil permet de prendre des portraits de haute qualité sans l'aide d'accessoire.

C'est vraiment facile comparé à l'utilisation d'un appareil reflex, qui demande un changement d'objectif et un éclairage externe pour réaliser un portrait de cette qualité. Le mode portrait est quasi indispensable aux orthodontistes qui réalisent régulièrement des vues de face et de profil. Un smartphone pourrait servir à prendre des portraits. En revanche, la qualité d'image ne sera bonne que si l'éclairage diffus est approprié. Ces conditions ne sont pas disponibles partout et durant toute la journée. De plus, les flashes intégrés des smartphones actuels engendrent des ombres trop violentes. Tout cela limite l'aptitude des smartphones en matière de portrait.

Cette variété des modes de prise de vue permet aux praticiens d'échanger de manière globale des informations numériques avec les laboratoires. C'est idéal pour l'élaboration de restaurations complexes, même à longue distance : documentation de la situation initiale en mode « Standard ». Toutes les images obtenues procurent au laboratoire une information compréhensible.

Utilisation et prise en main

L'EyeSpecial C-III est livré avec un accessoire important : une lentille macro à visser qui permet à l'utilisateur de prendre des photos intra ou extra-orales en gros plan sous le mode « Tele Macro ». Cette option se montre très utile pour photographier les traitements mini-invasifs et les restaurations réalisées au laboratoire. Comme les autres, le mode « Tele Macro » fournit des photos de haute qualité sans l'aide d'éclairage extérieur additionnel. Dans ce mode, on peut utiliser un fond clair ou foncé aussi bien que des miroirs ; les images produites sont idéales.

Enfin, il existe un mode « Whitening » (blanchiment), spécialement destiné à la documentation des procédures de blanchiment dentaire. Ce mode réduit l'intensité des flashes pour éviter les reflets. Il améliore la visualisation de la texture superficielle et aide le praticien à évaluer les résultats à chaque étape du blanchiment. Les images prises dans ce mode sont d'une grande aide pour dialoguer avec le patient.

L'EyeSpecial C-III est un appareil photo dentaire compact doté d'une grande variété de modes de prises de

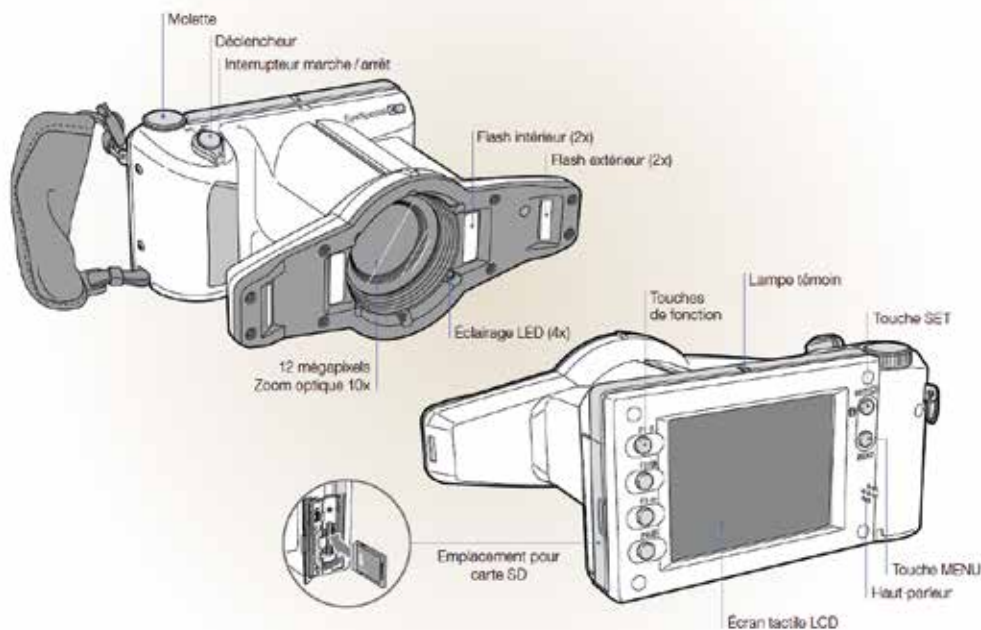


Fig. 4
Éclatés
du Dental
Eye III.

vue. Il permet à l'utilisateur de prendre des clichés parfaitement adaptés aux situations typiques rencontrées en pratique quotidienne. Grâce à son fonctionnement intuitif et à sa légèreté, il peut être confié, au moins en partie, à des assistantes dentaires.

Les utilisateurs expérimentés peuvent, bien sûr, ajuster manuellement les fonctions et corriger l'exposition sur l'appareil. C'est surtout valable pour les portraits sur fond clair ou foncé. L'autofocus peut être désactivé, la mise au point se faisant alors en approchant ou en reculant l'appareil du sujet.

L'EyeSpecial C-III possède également des avantages au plan hygiène. Les appareils reflex ou les smartphones avec flashes sont difficiles à désinfecter, ce qui constitue un inconvénient majeur lorsqu'ils sont en situation de risque de contamination. La conception aboutie de l'EyeSpecial C-III résout le problème : l'appareil est compact, sa surface est lisse et son boîtier scellé. Il est donc facile à désinfecter, à l'aide d'un chiffon imbibé d'un désinfectant commercial à base d'éthanol.

Les fonctionnalités de l'EyeSpecial C-III comprennent un certain nombre d'outils d'édition ; un code d'identification patient ou son nom peuvent être assignés à l'image prise. Cette fonction simplifie la communication en interne et avec le laboratoire. De plus, Shofu a créé un logiciel de gestion de fichiers exclusif, appelé SureFile, qui peut être téléchargé gratuitement. Ce logiciel convivial crée, trie et archive les images.

Deux options s'offrent pour le transfert des fichiers images : au format jpg, en insérant la carte mémoire dans un PC (fixe ou portable) ou bien en éditant les données puis en les envoyant par courriel. Une alternative consiste à charger les données directement depuis la caméra sur un appareil mobile (smartphone ou tablette) à l'aide d'une carte mémoire sans fil qui n'a pas besoin d'être retirée. Lors du transfert

d'images numériques, veiller à strictement respecter les règles de confidentialité : le transfert s'effectue sous forme anonyme et jamais avec les données du patient – le mieux est d'utiliser un code patient. Ce code ou le nom du patient peut être écrit ou numérisé et joint au travail de laboratoire. Une autre solution consiste à joindre la carte SD contenant les images du patient aux autres documents envoyés au labo. Dans ce cas, il faut une carte mémoire par patient. Comme la capacité de ces cartes est limitée, la vitesse d'écriture n'a pas grande importance. On peut donc utiliser des produits moins chers et l'expérience prouve que huit à dix cartes suffisent. Un investissement d'environ 60 euros pour dix cartes permet de résoudre les problèmes liés au transfert numérique des données des patients. Lorsque le laboratoire retourne la carte, elle est reformatée pour un prochain patient.

En conclusion, il est clair que l'EyeSpecial C-III est un appareil photo dentaire compact, polyvalent et facile d'utilisation. Il permet de réaliser une documentation photographique de grande qualité sans l'aide d'aucun accessoire. Cet appareil est définitivement recommandable et deviendra un outil précieux en pratique quotidienne, notamment pour les débutants en photo dentaire.

Revendeurs :

→ SDC SOCIÉTÉ DES CENDRES

74, rue Berthie Albrecht
94400 Vitry-sur-Seine
Tél : 01 49 61 41 40

→ C'DENTAIRE

165, rue André Ampère
84800 L'Isle-sur-la-Sorgue
Tél : 04 90 21 51 51



L'assistante

dans le traitement bioprogressif

Les compétences et connaissances de l'assistante dentaire lui permettent de s'investir dans l'éducation thérapeutique du patient.

Véronique **Barthet-Favart**
Assistante dentaire coordinatrice



LE MÉTIER D'ASSISTANTE DENTAIRE

Tout d'abord, qu'est-ce qu'une assistante dentaire – ou, dirons-nous plutôt, un assistant dentaire, comme l'indique la récente loi Touraine ? Cet article dispose que « la profession d'assistant dentaire consiste à assister le chirurgien-dentiste ou

le médecin exerçant dans le champ de la chirurgie dentaire dans son activité professionnelle, sous la responsabilité et son contrôle effectif. Dans ce cadre, l'assistant dentaire contribue aux activités de prévention et d'éducation pour la santé dans le domaine bucco-dentaire. L'assistant dentaire est soumis au secret professionnel ».



Notre statut est en pleine évolution ; de nombreuses opportunités vont s'ouvrir à nous. Notre métier était régi jusqu'au début de l'année 2016 par la convention collective des cabinets dentaires. Notre profession est dorénavant inscrite dans le Code de la santé publique comme « auxiliaires médicaux ». Les actes qui nous sont confiés ont été publiés dans le décret n° 2016-1646 du 1^{er} décembre 2016.

La profession, très féminine, a tendance à se masculiniser, mais peu à peu ; alors pardonnez-moi, Messieurs, si tout au long de mon article j'utilise encore la dénomination féminine...

Notre profession médicale nécessite une formation professionnelle en alternance qui dure entre dix-huit et vingt-quatre mois dans le cadre d'un contrat de professionnalisation : le praticien assure l'enseignement pratique au sein du cabinet et le centre de formation la partie théorique. L'assistante dentaire stagiaire obtient ainsi, après un examen final, un titre inscrit au Répertoire national des certifications professionnelles. À ce jour, l'assistante dentaire exerce diverses fonctions au sein du cabinet dentaire, de stomatologie, d'orthodontie ou encore de chirurgie maxillo-faciale. Son domaine d'attribution est très varié et le travail technique, par exemple, demande des compétences et des connaissances parfaitement acquises. Nous ne pouvons imaginer préparer un plateau d'examen ou spatuler un alginate sans formation préalable... La première des qualités attendues chez une assistante est son aisance relationnelle. Notre secteur de compétence s'adresse à une patientèle éclectique de très jeunes enfants, d'adolescents et d'adultes. L'assistante doit avoir le sens du contact et faire preuve d'une certaine ouverture d'esprit.

L'organisation d'un cabinet est protocolaire pour une meilleure prise en charge du patient. La maîtrise des outils professionnels et informatiques lui permettront

d'organiser au mieux son poste (accueil et installation des patients, tâches administratives, relations avec les laboratoires...). Son sens de l'organisation, sa disponibilité ainsi que son dynamisme sont des atouts précieux pour le praticien dans la confiance qu'il lui accorde. Sa vigilance en matière d'hygiène est indispensable puisqu'elle est « responsable en chef » de l'asepsie au cabinet. Et n'oublions pas le secret professionnel, auquel elle est tenue !

La communication et l'information, qu'elles soient orales, écrites ou visuelles, sont indispensables de nos jours au sein des cabinets. Nous pouvons, avec l'accord de notre praticien, nous investir totalement dans ce concept en établissant une relation de confiance avec notre patient, en transmettant nos connaissances et notre savoir. Nous pouvons par exemple le suivre dans ses acquisitions : prodiguer des conseils en matière d'hygiène bucco-dentaire, de ponctualité, de coopération... C'est ainsi que nous devenons des éducatrices en santé.

LA FONCTION ÉDUCATIVE

Dans nos cabinets est souvent proposé aux jeunes enfants ou aux adolescents présentant des dysfonctions de la zone oro-faciale un traitement fonctionnel qui va corriger les mauvaises habitudes au niveau de la posture linguale et labiale, ventilatoire, de la déglutition, d'une succion digitale. Ce traitement intercepte les déformations et malpositions dentaires, et il est indispensable au développement et à la santé de nos patients. Cette pratique médicale modifie le mode d'exercice classique de l'équipe soignante : il devient moins mécanique mais plus axé sur la communication et la motivation. Ce sont des traitements protocolaires et très chronophages qui demandent une période d'adaptation puis une participation active



et régulière du patient, ainsi qu'une implication des parents, qui assureront le suivi à la maison. Il n'est ainsi pas concevable de prescrire un appareil fonctionnel, de type gouttière par exemple, sans l'associer à des exercices appropriés, sans informer sur les précautions d'utilisation, sa fréquence de port... C'est la clé d'une coopération réussie, et c'est là le rôle de l'assistante, à qui cette motivation sera déléguée. Elle va pouvoir s'impliquer dans la mise en place et pourra relayer le message transmis par son praticien. Elle va jouer un rôle essentiel et devenir une éducatrice en santé.

Nous allons détailler les différentes étapes du travail de l'assistante :

Présentation de l'appareil fonctionnel

Notre patient doit se l'approprier en le touchant, en le manipulant. À nous de valoriser le dispositif et de créer un lien d'attachement. Nous devons expliquer sa conception et ses actions pour convaincre notre patient et ses parents du rôle et de l'efficacité de celui-ci.

Mise en place et conseils de port

Il faut expliquer qu'une coopération régulière, avec un port diurne et nocturne progressif, ainsi qu'une mise en place correcte de la gouttière permettront d'obtenir rapidement de bons résultats. Le patient s'habitue à son rythme (nous lui apprendrons à se

moucher correctement pour faciliter une ventilation nasale ou à déglutir l'appareil en bouche) et l'intégrera à son quotidien. L'enfant doit être l'acteur de son traitement.

Nous devons parler des contraintes inhérentes comme l'hypersalivation, une sensibilité dentaire ou de légères réactions gingivales qui pourraient apparaître les premiers jours. Nous devons donc rassurer en amont notre patient en lui donnant des conseils préventifs. Le nettoyage et l'entretien de l'appareil seront également expliqués.

Les supports indispensables

Pour une meilleure compréhension, il est fortement conseillé d'utiliser des supports, numériques ou papier, qui permettront d'expliquer les buts et les résultats attendus, en visualisant des cas cliniques similaires par exemple. Il sera nécessaire tout au long du traitement de faire des photographies (intra-buccales, visage, posture) pour avoir une iconographie la plus dense possible que nous utiliserons pour la motivation de notre patient. Des fiches de synthèse devront être remises pour faciliter la compréhension et la mémorisation des informations données.

Apprentissage des exercices sur les fonctions

La correction et l'amélioration des fonctions ne seront possibles que si les exercices sont pratiqués de façon régulière et dans de bonnes conditions.

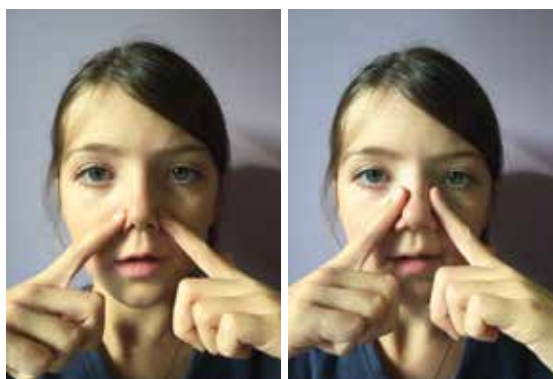


Nous allons développer le rôle de l'éducatrice avec plusieurs exemples concrets :

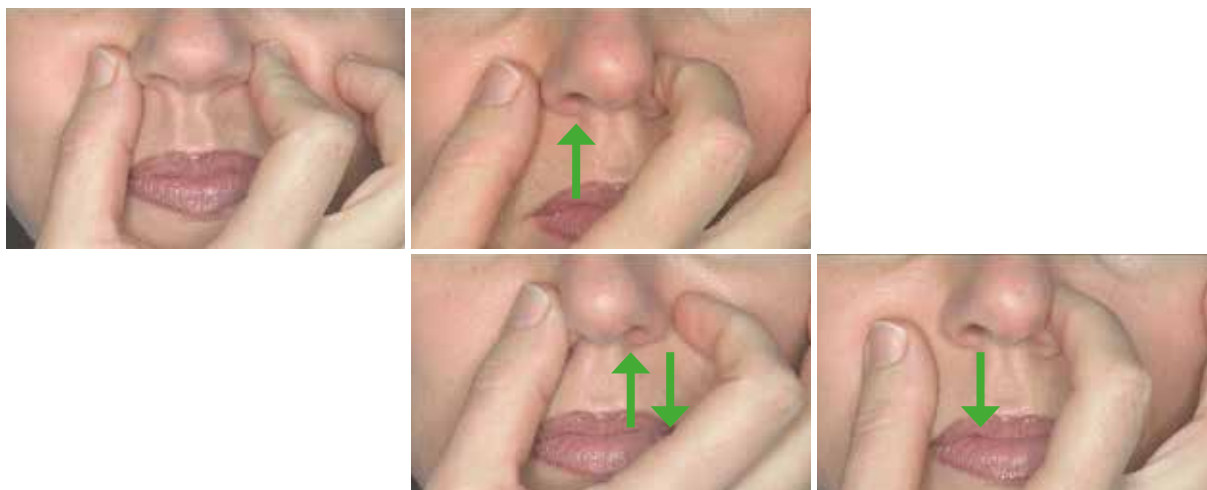
→ Le mouchage

La ventilation physiologique doit être nasale, mais certains de nos patients n'en ont pas l'habitude. L'assistante va donc dans un premier temps expliquer pourquoi il est nécessaire de ventiler par le nez (meilleur refroidissement du cerveau, sommeil plus réparateur, posture de langue haute, diminution des ronflements...). Pour faciliter le passage de l'air, il faut apprendre à se moucher correctement, c'est-à-dire une narine après l'autre.

Nous entraînerons notre patient au cabinet en lui montrant et en lui apprenant les bons gestes. Le mouchage sera précédé si besoin du travail de décongestionnement, en pratiquant par exemple des mouvements répétitifs, des ailes du nez au coin interne des yeux ; puis, humidification des voies nasales avec une solution liquide (sérum physiologique par exemple) que l'on injectera dans chaque narine, tête en arrière, afin que le liquide descende jusque dans la gorge. Tout ceci facilitera le décollement des sécrétions muqueuses et augmentera l'efficacité du mouchage.



→ Photos en hommage au Dr Daniel Rollet, avec qui j'ai partagé de nombreuses années de travail.



→ La ventilation nasale

Nous indiquerons à l'enfant comment utiliser son nez en le conscientisant avec des exercices appropriés qui pourront être réalisés avec la gouttière fonctionnelle en bouche.

Par exemple, l'éducatrice demandera à l'enfant de se placer le corps bien droit, contre le mur, et de pratiquer une série d'inspirations et d'expirations lentes, tout en étant attentif au gonflement du thorax et de l'abdomen. Le second exercice consistera à ventiler de façon uninarinaire, c'est-à-dire avec une circulation de l'air d'une narine à l'autre. L'assistante montrera comment inspirer par une narine et bloquer sa respiration en bouchant l'autre narine avant d'expirer. « L'apprentissage, c'est la répétition des gestes », et c'est là notre rôle.

→ La posture linguale

C'est un travail sur la langue afin qu'elle se tonifie et trouve une position haute en s'étalant au palais. Elle va de ce fait remplir son rôle pour un développement transversal du palais.

– Sillon labio-mentonnier : celui-ci est tendu à cause d'une déglutition atypique et des contractions orofaciales. Nous allons le détendre en utilisant des mouvements de balayage avec la langue puis en gonflant d'air cette zone inférieure.

– Frein de la langue : une posture haute de la langue est parfois impossible car le problème est physiologique. Le frein de langue étant trop court, une plastie sera pratiquée, mais elle doit être associée à des exercices pré et post-chirurgie pour étirer celui-ci au maximum et obtenir un résultat satisfaisant.

Gérer la succion (digitale, tétine, doudou, chiffon...)

Il n'est pas tout le temps évident d'arriver à obtenir l'acceptation par notre patient d'arrêter de sucer son doigt. Cela peut avoir une quantité de raisons : un

problème de maturité, tout simplement, un refuge voire une compensation à un mal-être... Notre rôle est de parler avec l'enfant pour qu'il se confie, d'expliquer que nous sommes là pour l'aider et pourquoi il est médicalement nécessaire d'arrêter cette succion. Il ne faut pas hésiter à avoir recours à d'autres méthodes, comme l'hypnose médicale, par exemple.

Le suivi de nos patients

Comme nous l'avons dit, les traitements fonctionnels nécessitent une bonne coopération. Il faut donc suivre nos patients en dehors des rendez-vous au cabinet en les contactant par e-mail ou par téléphone. Ils se sentiront ainsi soutenus dans leurs efforts.

Ce métier d'assistantat est passionnant de par sa diversité et les échanges humains qu'il nous apporte. Nous pouvons nous épanouir professionnellement, mais également par une implication parallèle : n'hésitez pas à participer à des formations continues pour acquérir toujours plus de connaissances.

Investissez-vous, devenez « formateur » et enseigner votre savoir. Notre horizon professionnel nous ouvre les portes d'une profession en complète évolution.

BIBLIOGRAPHIE

- A. Chauvois, M. Fournier, F. Girardin, *Rééducation des fonctions dans la thérapie orthodontique*, Éd. SID, coll. La Bibliothèque orthodontique, 1991.
- Loi Touraine n° 2016-41 datée du 26 janvier 2016 – Code de la santé publique :
- art. L.4393-8 à L.4393-17 – décret n° 2016-1646 du 1^{er} décembre 2016 ;
- art. R.4393-8 à L.4393-17 du 26 janvier 2016 ;
- convention collective des cabinets dentaires n° 3255.

De l'hyper-émotivité à la phobie sociale

Comment gérer l'agressivité
de nos patients

Dr Marc-Gérald **Choukroun**
Spécialiste qualifié en ODF

ÉTUDE DE LA PHOBIE SOCIALE
DANS UNE SALLE DE CONFÉRENCES



Fig. 1
Première
personne
à l'extrémité
de la salle...

Chacun de nous craint plus ou moins le monde extérieur. Pour les plus craintifs, le terme médical réservé est celui d'agoraphobie. Ceci implique des comportements très variés, en lien avec les difficultés d'adaptation à l'environnement et aux relations interhumaines. Pour les psychanalystes, la cause serait due à des pulsions sexuelles brimées ou exacerbées dans la petite enfance. Le fantasme de l'agoraphobe correspondrait donc à un conflit entre l'exhibition et la pudeur. Nous avons développé un concept à partir du syndrome d'hyperémotivité, qui met en relation un état d'insécurité intérieure avec des comportements de protection. Il semble que l'être humain – mais aussi tous les animaux – ait une peur génétique des dangers que présente l'environnement, auxquels il doit

faire face par des stratégies de défense tant comportementales que psychologiques et physiologiques. Cette peur est complétée par la peur de l'autre, comme rival et objet dans l'environnement. Après considération des effets et des causes de cette phobie générale, nous envisageons son expression dans le cadre clinique de l'orthodontie.

Le syndrome d'hyperémotivité

Sur le web (PatientsWorld), nous trouvons des informations très simples et caractéristiques :

« Symptômes hyperémotivité/manifestations : une personne hyperémotive est généralement timide, anxieuse et particulièrement sensible. Elle ressent les émotions de manière intense. Cela entraîne chez elle des réactions de joie, de colère ou de tristesse

2



Fig. 2
Deuxième
personne
à l'autre
extrémité...

en proportion exagérée par rapport à l'événement déclencheur. Le ressenti de ces émotions se traduit également par des manifestations d'ordre physique (rougeurs, pleurs, suées, mains moites, diarrhées). Les principaux "symptômes" de l'hyperémotivité se caractérisent par :

- des difficultés à gérer ses émotions ;
- une peur de l'abandon ;
- des troubles légers de la personnalité, comme des sautes d'humeur ou une certaine irritabilité ;
- une tendance à la victimisation ;
- des difficultés relationnelles (souvent dues à une timidité excessive). »

L'hyperémotivité est une pathologie douloureuse, en général liée à des traumatismes de la vie ou à une éducation difficile (maltraitance, perte d'estime). Un état plus supportable est l'hypersensibilité. On retrouvera l'anxiété facilement présente, la difficulté à gérer ses émotions, les stratégies établies pour éviter les situations anxiogènes.

Les phobies font partie de ce tableau clinique, à ceci près qu'elles se fixent sur un objet. En général, le phobique a rencontré un objet qui le sécurise (« objet contraphobique »). Par exemple, une de nos patientes avait la phobie de sortir dans la rue (agoraphobie, mot à mot « peur de la place publique »). Son objet contraphobique était un Caddie qu'elle tenait comme si elle s'agrippait à un rocher pour ne pas tomber dans le vide.

Les personnes hypersensibles ayant diversifié leurs sources d'anxiété possèdent une collection d'objets, de mots ou de superstitions censés les protéger. La

phobie sociale est parfois masquée. Ainsi, de nombreuses stars, apparemment à l'aise devant le grand public – un défi pour l'homme commun –, n'arrivent à entrer en scène qu'à grand renfort d'addictions, de drogues, de grigris et de personnes rassurantes (avec toujours ce fond conflictuel exhibition/pudeur). Car l'anxiété est composée de deux dimensions : la peur et la culpabilité.

La culpabilité et l'événement psychogène

Depuis quelques années, les orientations se tournent vers l'émotion. Après une vague exacerbée de logique rationnelle, et devant les expressions fréquentes des manifestations psychopathologiques (dépressions, organisation bipolaire), certains chercheurs ont tourné le dos à la maîtrise du comportement (comportementalistes). C'est ainsi que l'on a vu des auteurs passer d'une profession de coach à une activité d'hypnose ou de méditation. Certains esprits retors diront que c'est la conséquence des machines IRM (découverte des zones impliquées dans l'émotion) et du développement des antidépresseurs (une pilule efficace).

Le nouveau modèle humain partagé par les psychologues, les psychiatres et les neurologues (les uns se nourrissant d'hypnose, les autres d'antidépresseurs et les derniers d'IRM) expose le cerveau comme une machine à créer de l'émotion. Le cortex frontal ne serait qu'une structure accessoire assurant la vitrine du sujet et le forçant vers des réactions inadaptées dont le seul but est de faire taire l'émotion. Celle-ci est alors la grande responsable du déclenchement



Fig. 3
Troisième
personne
diamétralement
opposée...

des troubles psychiques, des réactions de stress (endocriniennes et immunitaires), des inhibitions de l'intelligence.

Mais revenons à la phobie sociale.

J'ai nommé ce comportement douloureux dans le milieu social « phobie sociale »

Dévorateur de lectures et de découvertes, j'ai, selon ma formation universitaire primitive, associé la psychologie à la clinique odontologique. Il semble en effet que les émotions représentent la partie immergée de notre iceberg – entendez par là une montagne de glace difficile à briser –, qui nous met tous sans cesse en péril et dont la réalité nous confronte à l'environnement et aux autres. J'ai nommé ce comportement douloureux de l'être humain « phobie sociale ». Nous en sommes tous victimes. Ce qui nous distingue les uns des autres, c'est :

1. Le registre de cette phobie : chacun d'entre nous possède des blocages, des inhibitions ou, au contraire, des euphories réactionnelles :

- je déteste aller au cinéma (l'obscurité me renvoie à une solitude dans une salle pleine) ;
- je n'aime pas Noël (j'ai peur de la famille) ;
- je déteste les gens qui cocotent (ils font ce que je ne m'autorise pas : séduire) ;
- je n'aime pas la mer (c'est un désert d'hommes qui ne dit pas son nom ;
- je suis passionné d'échecs (ça se joue à deux en silence, donc je ne prends pas trop de risques dans l'échange avec l'autre).

2. Les réactions spécifiques :

- se maquiller (pour se protéger de son incapacité à plaire) ;
- être malade (s'isoler des autres) ;
- passer ses vacances seul (*idem*) ;
- faire des conférences (affronter le risque maximal) ;
- etc.

3. D'une manière plus générale, le complexe de l'argent : peur d'en manquer, peur de mal le gérer, peur de le dépenser ou désir de le retenir ou de le dépenser. Car l'argent est le lien le plus fort qui nous lie aux autres, notre dépendance, notre condition de liberté. L'argent, c'est les autres !

Le masochisme primaire

Décrit par Freud à partir de ses observations sur les perversions, la théorie du masochisme prend consistance dans une dynamique sujet/objet. Le masochisme primaire correspond aux pulsions internes qui font souffrir le sujet. Ne sachant pas les gérer mais habitué à se protéger de l'extérieur, celui-ci trouve un objet pour l'accuser de ses souffrances. C'est le mécanisme de choix du phobique : accuser un objet (chose ou personne) d'être à l'origine de son malheur. Parler de phobie sociale, c'est donc faire référence directement à ce sadisme originel : ses peurs intérieures sont renversées en menaces de l'extérieur.

La peur génétique

Il y a fort longtemps, j'ai voyagé en Afrique occidentale. Ayant été accueilli par des villageois, quelle ne fut pas ma surprise de voir hommes et femmes

4



Fig. 4

Ce sont les plus courageux car ils se sont installés à 9 h.

courir comme des lapins à l'annonce d'un danger ! Oui, les villageois manifestent une réaction naturelle de fuite devant le danger et une expression naturelle de peur. La peur de l'environnement est génétique, primaire, ancestrale. L'environnement est d'abord frayeur, ensuite peut-être sécurité. Pour ma part, le contrôle de cette peur, acquis par éducation, n'a fait que constituer au gré des événements un refoulement de ma nature humaine et surtout construire un pool de sensibilité dont j'ai payé et paye encore la TVA (« Tout Va en Arrière »).

Ce qui nous engage vers la troisième cause : l'éducation

L'éducation nous apprend à maîtriser nos émotions afin de laisser la raison en avant-poste. Elle est une façon de loper l'affect, de tacler le sensible, c'est une sorte de « lob » frontal. Elle prend sa source dans l'expérience des anciens, qui ont tiré les conséquences de nos maladresses naturelles. C'est aussi tout ce que notre cerveau a intériorisé des règles sociales depuis le « Tu ne tueras point » du code d'Assurbanipal. L'émotion tue, la raison calme.

Si les lois sociales ont pour objet d'établir la paix entre citoyens, il n'en reste pas moins que leur acquisition par les tuteurs, instituteurs et policiers a eu pour conséquence de craindre le regard de l'autre, ses menaces et finalement sa présence. L'autre est ainsi devenu un vertige, un surdimensionné dont la divine icône n'est que la métaphore spiritualisée de notre glissement intérieur. Sartre écrivait : « L'enfer, c'est les autres ! » Il ne restait plus que la neuroscience pour confirmer

les intuitions de Freud. L'hippocampe et l'amygdale (noyaux gris du système limbique) jouent un rôle permanent dans la dimension temporelle. Supposons que le présent vous échappe ; les noyaux gris, gris comme la déprime, vous rattrapent avec votre passé accumulé (mémoire).

Ainsi, chacun d'entre nous est un hypersensible, un sociophobe, de par sa nature profonde, son éducation et les expériences négatives de son passé.

Nous passons notre temps à développer des stratégies antiphobiques

Les stratégies réactionnelles sont les plus trompeuses, et faites pour cela. Elles posent le sujet dans une situation de risque avec ce savant calcul : qui peut le plus peut le moins !

Ne pas parler. S'isoler. Faire mauvaise figure. Rougir. Être maladroit. Ne pas prendre le risque. Lancer une phrase brutalement. Tourner le dos, éviter le face-à-face. Être très gentil. Fuir dans le discours. Fuir la situation. Fuir dans le projet. Se cacher par les vêtements. Se cacher dans un lieu. Être poli. Accorder une grande attention au choix de ses mots. Mentir... Trop parler. Chercher le groupe. Faire bonne figure. Être pétillant, sémillant. Sourire. Être franc. Dire n'importe quoi et rattraper. Regarder dans les yeux. Se mettre en colère. Adopter une attitude provocante. Être décontracté. S'habiller léger. Faire des projets sans penser aux conséquences. Se décorer comme un sapin de Noël pour attirer le regard de l'autre et le faire *slider* sur notre complexe d'infériorité : percings, tatouages, boucles d'oreilles, bagues, bracelets. Être grossier...

Prenons des exemples

→ Phobie exprimée : Charlott (par Charlie Chaplin). Il ne peut s'empêcher de bousculer, de tomber, de renverser, de déranger car il craint tant sa position devant l'autre. Il fait le contraire de ce qu'il désire avant tout : passer inaperçu. Il est poli, toujours souriant, touchant, gentil, tendre. Il se fait petit. Il est discret, il voudrait l'être, d'où l'effet comique. Il est toujours en train de fuir : il court. Devant les jolies femmes, il rougit. Il vole, il triche, car il est au chômage et n'a pas d'argent. Cette situation économique l'isole de la société. Mais s'il ne travaille pas, c'est parce qu'il est incapable d'affronter les autres : les clients et les patrons. Chaque job est un échec. Charlott est un hyperémotif...

→ Phobie réactionnelle : Donald Trump. Il est grossier, provocateur, il parle beaucoup pour ne rien dire, il attire l'attention sur son look, avec sa coiffure comme la flamme de la statue de la Liberté. Il se met facilement en colère, semble très à l'aise dans ses rapports avec ses ennemis. Il fait des projets sans penser aux conséquences, à commencer



Fig. 5

Enfin la salle se remplit.

par la responsabilité d'être président des États-Unis (comparez avec l'attitude grave des présidents qui l'ont précédé). Il a un complexe de supériorité très marqué. Il tweete spontanément pour se jeter sans filet dans l'espace social (sans net, pas net...). Donald Trump est un hyperémotif !

La phobie sociale, ce complexe d'infériorité vis-à-vis des autres, est maintenant bien cernée. Les addictions, « bouffe », tablettes, drogues, deviennent les refuges de ces traumas. Ils sont combattus en tant que tels, alors qu'il faudrait protéger l'enfant de la société qui bien souvent le maltraite. Quant aux tatouages, ne sont-ils pas une réaction phobique ? Se marquer dans la douleur pour s'imposer dans la souffrance ? Ne s'agit-il pas d'apparaître pour ne pas disparaître ? Une jeune fille nous disait : « Je veux me tatouer parce que le tatouage est permanent. Les relations sont éphémères et superficielles. Faire un tatouage, c'est souffrir, c'est montrer aux autres qu'on est courageux. »

La phobie sociale en clinique

L'enfant en consultation est confronté à la peur de l'autre. L'autre mystérieux, l'autre menaçant son corps, l'autre investi d'une autorité à laquelle la désobéissance met en action le levier de la culpabilité. Le praticien représente toutes ces images inquiétantes. C'est pourquoi, au-delà des apparences, des minauderies, des provocations, des mutismes, son comportement ne peut être efficace que s'il comprend que tout se joue face à lui. Dire que la pose d'un appareil ne fait pas mal, c'est reporter la cause de

la phobie sur un objet, alors que la véritable cause, c'est le praticien en tant qu'il représente les autres. Toute la relation doit se jouer entre deux individus dans la conversion des représentations : l'humilité au lieu de l'autorité. Approche sur les cinq sens, au lieu de menacer le corps, sachant que rassurer le corps est une équivalence par opposition. Démystification de la personne du praticien par le sourire et la bienveillance.

L'éducation fonctionnelle et la phobie sociale

Nous devons observer certains effets de la phobie sociale dans notre clinique. Ce qui intéresse l'orthodontiste, ce sont des comportements refuges qui atteignent directement sa clinique. Sans être exhaustif, loin s'en faut, nous pouvons isoler les addictions orales (pouce, alimentation) et les attitudes corporelles (notamment les postures).

Dans le cadre de l'orthopédie fonctionnelle, il est maintenant parfaitement codifié d'énoncer que les anomalies dento-faciales sont très influencées par des fonctions déséquilibrées. La phobie sociale est certainement le vecteur le plus déterminant des compensations orales et posturales – ce qui implique de ne pas se contenter de rééduquer l'enfant en lui interdisant de sucer son pouce ou de manger une nourriture riche en sucres et en gluten. De même, il est peu satisfaisant de corriger une posture, comme l'on poserait un tuteur pour redresser une plante, afin d'espérer changer le comportement de la langue (haute et tonique).

VIENT DE PARAÎTRE
par le Dr Marc-Gérald Choukroun



L'ORTHODONTIE FONCTIONNELLE

**Apprentissages et coopération
pour les praticiens et les assistantes**



L'éducation fonctionnelle remet en question les fondements technologiques et relationnels de l'orthopédie dento-faciale. C'est une médecine écologique, qui fait intervenir plusieurs fonctions spéciales et générales de l'enfant afin de l'adapter à son environnement. Elle associe d'autres disciplines et sa priorité est le développement durable de l'enfant. C'est une orthopédie fonctionnelle. Ses moyens sont principalement

l'utilisation d'une orthèse : la gouttière fonctionnelle qui peut être associée à tout autre type d'orthèses fonctionnelles et tout moyen classique de l'orthodontie et de l'orthopédie dento-faciale. Ces orthèses seront obligatoirement jointes à l'apprentissage ou à la correction des fonctions oro-faciales et de la santé globale : déglutition, respiration, alimentation, posture, sommeil. Le bien-être résultant de l'alliance entre corps et relation thérapeutique chez le patient dépasse largement le bénéfice de la santé physique. Dans ce but, les praticiens et les assistantes sont invités à travailler en équipe pour éduquer et accompagner l'enfant dans son développement. La coopération est une condition thérapeutique essentielle, qui

nécessite un savoir particulier : la psychologie médicale. Se basant sur sa pratique et son expérience, Marc-Gérald Choukroun réalise un véritable guide à l'attention des praticiens et des assistantes. Il soumet ses observations cliniques et les résultats obtenus au travers de cas concrets. Il s'appuie également sur le travail de Daniel Rollet, qui a largement contribué à faire évoluer la vision de l'orthopédie dento-faciale et à fédérer tous les contributeurs à l'éducation fonctionnelle et aux traitements précoces. Ce guide présente l'essentiel de la méthode et des outils pour pratiquer efficacement l'éducation fonctionnelle orthodontique.

**Collection Les Fondamentaux
Éditions Parresia**

Dans la relation régulière avec son jeune patient, l'orthodontiste aura pour mission de reconstruire l'estime de soi de l'enfant afin de lui permettre de rencontrer le milieu social non comme une menace mais comme un environnement plein de richesses. Les moyens sont les suivants : le rassurer par des échanges positifs, des encouragements, discuter de ses aventures à l'école ou dans ses loisirs afin de le renforcer dans ses choix. Le praticien représente ainsi l'émissaire de la société, c'est-à-dire un transfert positif. Il faut prendre à contrepied ce mauvais rôle de vecteur antisocial par des phrases humiliantes et moralisantes :

- Je ne suis pas bon en maths.
- Il se peut que la relation avec ton maître soit difficile ?
- Oui, il n'est pas gentil.
- Demande-lui quelle leçon il fera la prochaine fois et prépare celle-ci avec ton livre. Tu seras plus attentif, tu poseras des questions pertinentes et ton maître sera rassuré de voir qu'au moins un élève s'intéresse à son cours. Alors il changera sa vision de toi.

Ici, le médicament n'est ni un anxiolytique ni un exercice de maths, mais une approche plus rassurante du professeur, et plus rassurante pour le professeur. La posture est aussi une source fantastique d'intervention psychosociale : « Respire en te grandissant, ouvre-toi à l'extérieur, aux autres. Pose tes pieds sur le sol avec un bon appui, sens-toi solide dans la terre, enracine-toi, et comme le chêne tu pourras supporter la tempête. »

Les parents expriment leur phobie sociale par une timidité, une pudeur, et n'osent pas poser de questions. Ou bien, comme Donald Trump, ils peuvent adopter une attitude provocante, voire être désagréables. Il ne faut pas se faire piéger. Notre comportement ne doit pas s'adapter à celui du patient, mais lui indiquer la voie de la « sécurité sociale », de la pacification. Soyons stupidement accueillants, imposons notre bienveillance médicale. Le psychologue américain Eric Berne, fondateur de l'analyse transactionnelle, a montré que, lorsque l'on fixe notre comportement, on oblige l'autre à suivre la même attitude.

Enfin, le praticien lui-même, en tant que mammifère et être humain, est « titulaire » de la phobie sociale. Sa protection rapprochée, son périmètre de sécurité, c'est le discours technique. Il est sûr de s'imposer au patient et de lui imposer ses intentions thérapeutiques. Dès lors que le patient manque de « compliance », on observe un énoncé technique : « Je vois que tu ne portes pas bien tes élastiques. Tes dents sont en avant car toute ta mâchoire est en avant et, pour la faire reculer, nous n'avons pas le choix : il faut prendre toutes tes dents en bloc, s'appuyer sur

l'arcade inférieure et tirer l'arcade supérieure vers l'arrière. C'est le seul moyen d'y remédier. De plus, si les élastiques sont portés moins de douze heures par jour, l'effet biologique est inefficace », etc.

Certes, l'information doit être divulguée, mais il y a tout le reste : comment gérer la relation avec un adolescent ? Comment communiquer avec une personne dont on ne connaît rien ? Comment convaincre ? Comment accepter de la part des parents que le résultat n'est pas seulement le fait de notre travail, alors qu'ils remplissent leur contrat social en payant ?

Les vraies questions sont : comment ne pas se culpabiliser devant l'autre ? Comment assumer notre privilège professionnel et social ? Comment ne pas avoir peur du monde de l'autre ? Comment s'affranchir du discours codifié par la société pour rencontrer l'autre avec authenticité ? Nous terminerons sur ces questions, car la difficulté est qu'il n'y a pas de réponse type, cela étant encore un refuge contraphobique. Chacun doit trouver ses réponses, non pour se défendre (réaction sadomasochiste) mais pour réaliser sa propre individualité dans la sympathie au sens étymologique (humeur synergique).

BRÈVE DE CABINET



Lorsque Klimt rend visite à l'orthodontiste...

L'orthodontie fondée sur les preuves

Comment interpréter les résultats statistiques d'une étude clinique

Dr Martial **Ruiz**
Spécialiste qualifié en ODF

Résumé

L'interprétation d'une étude clinique est indissociable de l'analyse des tests statistiques qui y sont employés. Les statistiques sont des outils indispensables à la recherche médicale. Pour autant, si leur mise en œuvre est affaire de spécialistes, l'interprétation de leurs résultats est généralement à notre portée. Et si la vulgate populaire prétend que l'on peut faire dire n'importe quoi aux statistiques, ce n'est que méconnaissance de ses règles.

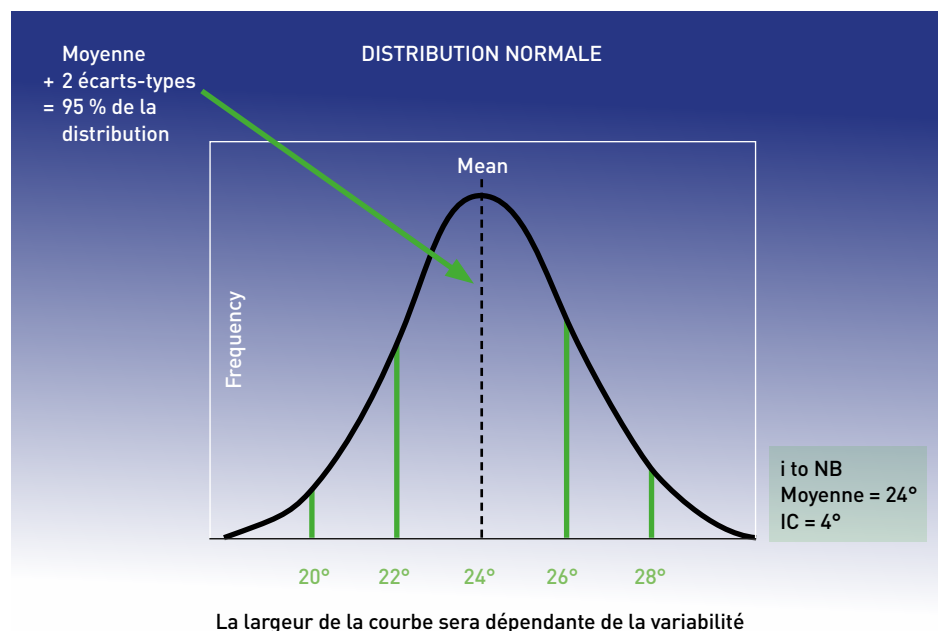


Fig. 1

En 1995, une étude critique des articles publiés dans le *Lancet* révélait que près de 50 % des études présentaient des erreurs statistiques (1). La rigueur méthodologique imposée par l'*evidence based medicine* a permis de corriger cette tendance, mais, récemment encore,

une étude sur l'évaluation des méthodes statistiques employées dans les publications de traumatologie et d'orthopédie a révélé dans 17 % (CI 10-26 %) d'entre elles des conclusions non justifiées par les résultats ; dans 39 % (30-49 %), une analyse statistique différente aurait pu être proposée, et 17 %

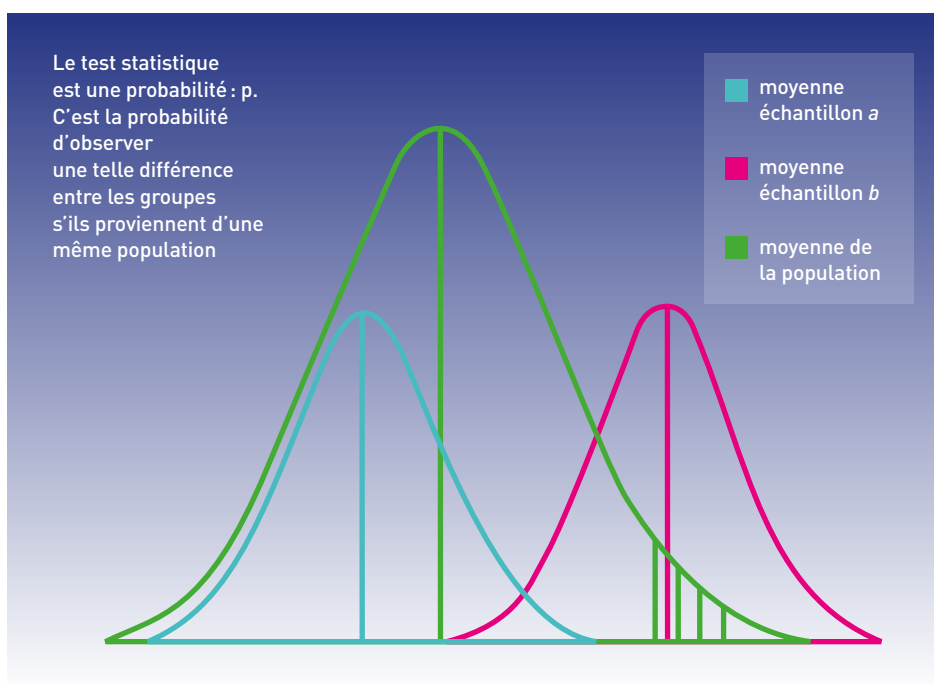


Fig. 2

(10-26 %) des résultats auraient été différents (2). Une étude clinique doit être considérée comme une démonstration employant des moyens mathématiques : les auteurs émettent une hypothèse, programment une expérimentation, recueillent les résultats puis les analysent à l'aide de tests statistiques. Rappelons quelques principes de base.

Comment décrire une population ?

Une moyenne a pour fonction de décrire une population. Pour que l'information délivrée par cette valeur soit complète, elle doit être suivie d'un intervalle de confiance. Prenons l'exemple de Ricketts, qui a cherché à décrire la variabilité biologique de la position de l'incisive mandibulaire sur sa base osseuse. Il a mesuré sur un échantillon de près de mille patients de classe 1 d'Angle, sans encombrement, l'orientation sagittale de l'incisive mandibulaire par rapport à la limite antérieure de la mandibule, *i to NB*, et en a calculé la valeur moyenne : $24^\circ \pm 4^\circ$. Cette valeur moyenne observée par Ricketts n'est représentative que de son échantillon et la valeur moyenne vraie de la population générale nous est inconnue.

L'intervalle de confiance autour de la moyenne de $\pm 4^\circ$ permet d'extrapoler sur la valeur de la moyenne dans la population générale et donc d'être cliniquement utilisable. Ainsi, la vraie valeur de la moyenne de *i to NB* dans la population générale a 95 % de chance d'être comprise entre 20° et 28° [fig. 1].

Imaginons maintenant qu'une analyse de nos fins de traitement, relevée sur quarante patients tirés au sort, établit une valeur moyenne de $32^\circ (\pm 4)$. Sommes-nous toujours dans des valeurs décrivant la variabilité biologique ?

Comment comparer des groupes ?

Répondre à cette question nécessite la réalisation d'un test statistique. Dans le cas présent, un test *t* permettra de déterminer la probabilité d'observer une telle différence entre mes patients et ceux étudiés par Ricketts, si les deux échantillons provenaient de la même population. C'est la notion d'*hypothèse nulle*. La valeur p du test est une *probabilité conditionnelle* : c'est la probabilité qu'un événement apparaisse sous la condition restrictive que les deux groupes proviennent d'une même population, et ce n'est que cela [fig. 2]. Dans notre exemple, le test statistique aboutit à $p < 0.05$. Cela signifie qu'il y a 5 chances sur 100 que la différence observée apparaisse uniquement du fait de la variabilité biologique.

De façon conventionnelle, une différence est dite significative et l'hypothèse nulle rejetée pour une valeur de $p < 0.05$. Cette valeur couperet prête à confusion (un $p = 0.049$ permettrait de rejeter l'hypothèse nulle et $p = 0.051$ de conclure à une absence de différence), d'autant plus que la valeur de p est dépendante de la taille de l'échantillon et une valeur élevée de p peut être le fait d'un échantillon trop

faible. C'est le *risque* β des statisticiens : conclure à tort à une absence de différence entre les groupes. L'erreur la plus fréquente est de tirer des conclusions de la valeur de p sur l'importance de la différence entre les groupes, ou sur l'effet clinique de l'action d'un appareillage. Ainsi, pour un $p < 0.001$, un appareillage n'en serait pas plus efficace qu'avec un $p < 0.05$. L'interprétation unique serait la suivante : il y a 1 chance sur 1 000 d'observer une telle différence, du fait des fluctuations d'échantillonnage. Cette chance peut toutefois se manifester : c'est le *risque* α des statisticiens.

Quelle valeur clinique pour une différence significative entre deux groupes ?

Nous avons vu la signification de la valeur de p . L'interprétation des résultats statistiques est donc à relativiser car une différence statistiquement significative ne sera pas toujours cliniquement significative. Un article paru dans l'*European Journal of Orthodontics* explique parfaitement cette notion dans notre discipline. Les auteurs prennent l'exemple d'une étude virtuelle portant sur la durée de traitement en employant deux attaches différentes A et B dans deux groupes de mille patients. Dans le groupe A, la durée de traitement est de 500 jours, dans le groupe B de 510 jours. Le test t se révèle très significatif avec un $p < 0.001$ et un intervalle de confiance à 95 % de 5,6-14,4. $p < 0.001$ signifie que, si l'on répétait mille fois cette expérience, il y aurait une chance que cette différence de dix jours apparaisse si les traitements étaient similaires.

L'intervalle de confiance fournit un encadrement entre deux valeurs dans lequel nous pouvons raisonnablement émettre l'hypothèse (avec 5 % de chance de nous tromper) que la vraie moyenne s'y trouve. Cet intervalle de confiance est un élément indispensable pour apprécier l'importance clinique de l'étude. Dans le cas présent, la vraie différence dans la durée de traitement en employant l'attache A ou l'attache B est comprise entre 5,6 et 14,4 jours. Malgré une très forte significativité du test statistique employé, cette différence est de peu d'importance clinique.

La notion d'importance clinique est toutefois subjective. Dans une méta-analyse, Marisco *et al.* [3] étudient l'action des appareillages de propulsion sur la croissance mandibulaire. Les auteurs mettent en évidence une croissance moyenne de 1,9 mm par an (CI 0,65) et concluent à une faible signification clinique. Mais quelle est la valeur de cette affirmation ? La démarche d'une pratique de l'orthodontie fondée sur les preuves se doit d'explorer la littérature scientifique et d'inclure notre expérience clinique à

la réflexion. 1 à 2,5 mm de croissance mandibulaire supplémentaire après un an de traitement n'ont-ils aucun intérêt ? Si nous parvenons à propulser la mandibule de notre jeune patient pendant les vingt-quatre mois de la durée moyenne d'un traitement, 2 à 5 mm de croissance mandibulaire ont-ils une signification clinique faible ?

D'autre part, cette méta-analyse regroupe des études portant sur les résultats de traitement d'appareillages différents : Twin-block, Fränckel 2, Bionator et Harvold. La valeur moyenne de croissance révélée supposerait une action similaire des différents propulseurs. Dans une précédente revue systématique, Cozza *et al.* [4] mettaient en évidence une amplitude différente de la croissance mandibulaire en fonction des appareillages de propulsion employés. Les résultats obtenus avec des bielles de Herbst étaient cinq fois supérieurs à ceux d'un Fränckel 2. Malgré cela, aucune étude portant sur les bielles de Herbst n'a été retenue dans la méta-analyse de Marisco. Elles présentaient des biais méthodologiques. Pour autant, ces appareillages n'ont-ils aucune action ?

L'expérimentation clinique en orthodontie a pour fonction de révéler la complexité biologique de notre patient et, de par son unicité, la variabilité de sa réponse à nos traitements. Les tests statistiques traduisent ces fluctuations. Les auteurs des différentes études ont la légitimité d'interpréter les valeurs fournies par ces tests, mais nous l'avons tout autant dans notre démarche d'analyse des preuves.

BIBLIOGRAPHIE

- 1. S. M. Gore, G. Jones, S. G. Thompson, « The *Lancet's* statistical review process : areas for improvement by authors », *The Lancet*, n° 340, 1992, p. 100-102.
- 2. Parsons *et al.*, « An evaluation of the quality of statistical design and analysis of published medical research : results from a systematic survey of general orthopaedic journals », *BMC Medical Research Methodology*, n° 12, 2012, p. 60.
- 3. E. Marsico, E. Gatto, M. Burrascano, G. Matarese, G. Cordasco, « Effectiveness of orthodontic treatment with functional appliances on mandibular growth in the short term », *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, n° 139 (1), janvier 2011, p. 24-36.
- 4. P. Cozza, T. Baccetti, L. Franchi, L. De Toffol, J. A. Jr. McNamara, « Mandibular changes produced by functional appliances in Class II malocclusion : a systematic review », *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, n° 129 (5), mai 2006, 599.e1-12.

Systemes d'expansion maxillaire

Étude comparative de deux systèmes d'expansion maxillaire
Le disjoncteur à vis Hyrax®
et le Leaf Expander®

Dr Pierre **Lepelletier**
Spécialiste qualifié en ODF

Mémoire de fin de DES ODF présenté le 26 octobre 2017
par Pierre Lepelletier, chirurgien-dentiste spécialiste qualifié
en orthopédie dento-faciale

Pour plus d'informations :

lepelletierp8@gmail.com

Introduction

L'expansion orthopédique intermaxillaire peut être réalisée par différents dispositifs et avec des intensités de forces variables. Une expansion est qualifiée de rapide lorsqu'elle est d'environ 0,5 mm/jour et de lente quand elle est de l'ordre de 0,5 mm/semaine (1). L'expansion maxillaire rapide, d'abord décrite par Angell (2), permettrait d'obtenir le maximum d'effet orthopédique (3)(4). Cependant, l'expansion lente est parfois considérée comme plus stable, car elle permet une réossification et un développement vasculaire concomitant à l'expansion (5)(6). En se basant sur le modèle déjà pratiqué en médecine pour le contrôle glycémique ou de tension artérielle (7)(8), les équipes de Dental Monitoring™ ont développé une application permettant un suivi à distance et en temps réel des mouvements dentaires (9). À partir de photographies prises par le patient *via* son smartphone et d'une empreinte numérique, les algorithmes peuvent mesurer le déplacement de chaque dent dans les trois dimensions. L'expansion maxillaire réalisée à l'aide d'un dispositif sur deux bagues a une visée orthopédique mais entraîne également des mouvements au niveau orthodontique. L'objectif principal de cette étude était de comparer les effets dento-alvéolaires de deux appareils d'expansion maxillaire, le disjoncteur à vis Hyrax® et le Leaf Expander®, en utilisant des empreintes numériques et le logiciel Dental Monitoring™. L'objectif secondaire était de comparer la cinétique de l'expansion entre ces deux appareils.

Matériels et méthodes

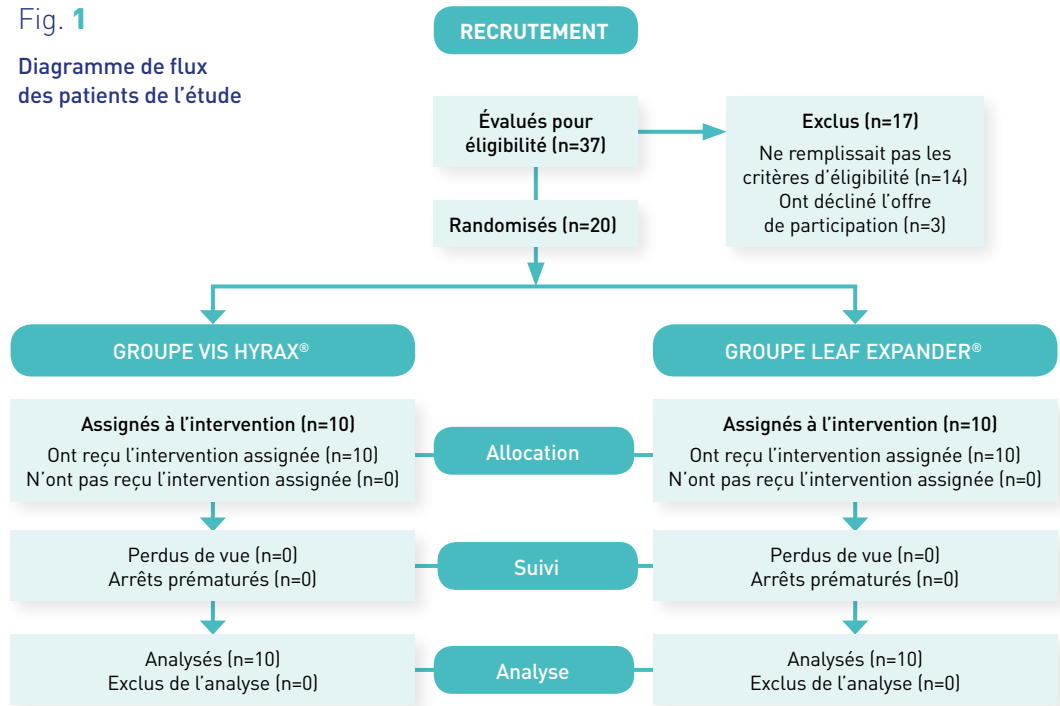
Critères de sélection

Les patients ont été recrutés dans l'unité fonctionnelle d'ODF du CHU de Rennes de novembre 2016 à juin 2017. Les patients et leurs représentants légaux

participant à l'étude ont donné leur consentement après avoir reçu les informations sur le déroulement de l'étude [fig. 1]. Les critères d'inclusion étaient : patient (garçon ou fille) âgé de 7 à 13 ans, avec diagnostic positif d'endognathie maxillaire.

Fig. 1

Diagramme de flux des patients de l'étude



Le diagnostic d'insuffisance transversale maxillaire d'origine basale était posé après un bilan complet : examen clinique, photographies, radiographie panoramique, téléradiographies de face et de profil et empreinte numérique.

Les patients porteurs d'anomalies cranio-faciales, de fentes, de syndrome, d'une hygiène bucco-dentaire insuffisante n'étaient pas inclus, ainsi que les patients ayant déjà suivi ou suivant un autre traitement orthodontique et ceux ne pouvant pas réaliser le suivi *via* l'application Dental Monitoring™. En cas de perte du dispositif au cours de l'étude ou de non-respect du protocole, le sujet était exclu de l'étude.

Répartition des patients

Cette étude prospective a retenu vingt sujets. Une randomisation a été réalisée préalablement au recrutement des patients afin d'assurer la distribution aléatoire et équivalente dans les deux groupes.

Protocole thérapeutique

Empreinte initiale. Les empreintes initiales ont été réalisées à l'aide du scanner intra-oral Trios (3Shape®). Le traitement des empreintes était effectué sur le logiciel Ortho Analyzer™.

Types d'appareils. Notre étude était composée de deux groupes :

- le groupe vis Hyrax® ;
- le groupe Leaf Expander®.

Le groupe vis Hyrax® était traité avec un disjoncteur composé d'un vérin de 10 mm (Dentaurum®) [fig. 2]. Le dispositif était fixé à l'aide de deux bagues sur les premières molaires définitives. Deux activations manuelles étaient réalisées chaque jour par l'entourage du patient pendant une durée définie par le praticien.

Le groupe Leaf Expander® [fig. 3] était traité avec un dispositif composé d'un ressort nickel-titane de 5 mm comportant trois lames et délivrant une force de 900 g (Leone Odontec®). Ce ressort était compressé de 4 mm par une ligature métallique avant la réalisation de l'appareil. Après la pose, cette ligature était coupée par le praticien pour libérer le ressort. L'activation de l'appareil était en relation avec l'expansion automatique du ressort, aucune activation par l'entourage des patients n'était nécessaire. Le praticien avait la possibilité de réactiver le système en fonction de l'expansion souhaitée [fig. 4].

Réalisation de l'appareil. Une empreinte alginate était réalisée avec des bagues sur les dents 16 et 26, puis envoyée au laboratoire afin de confectionner l'appareil selon un protocole standardisé [fig. 5].

Pose de l'appareil. L'appareil était essayé puis scellé à l'aide d'un ciment verre ionomère (Ketac™ CEM 3M). Dans le groupe vis Hyrax®, une démonstration de la procédure d'activation du vérin était faite par le praticien aux parents.

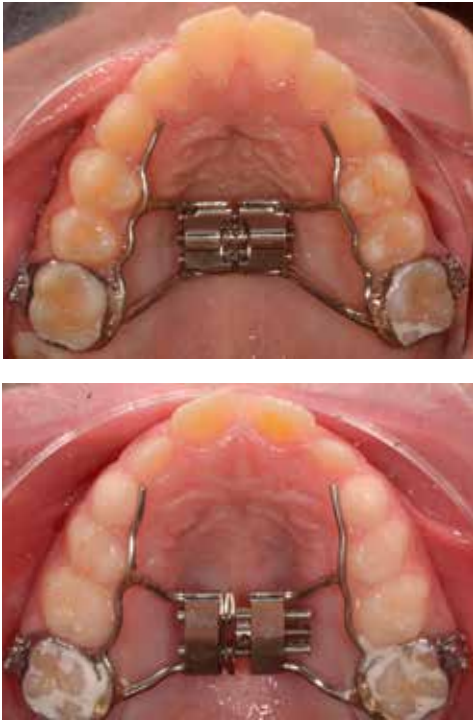


Fig. 2 et 3
Disjoncteur à vis Hyrax®. Leaf Expander®.

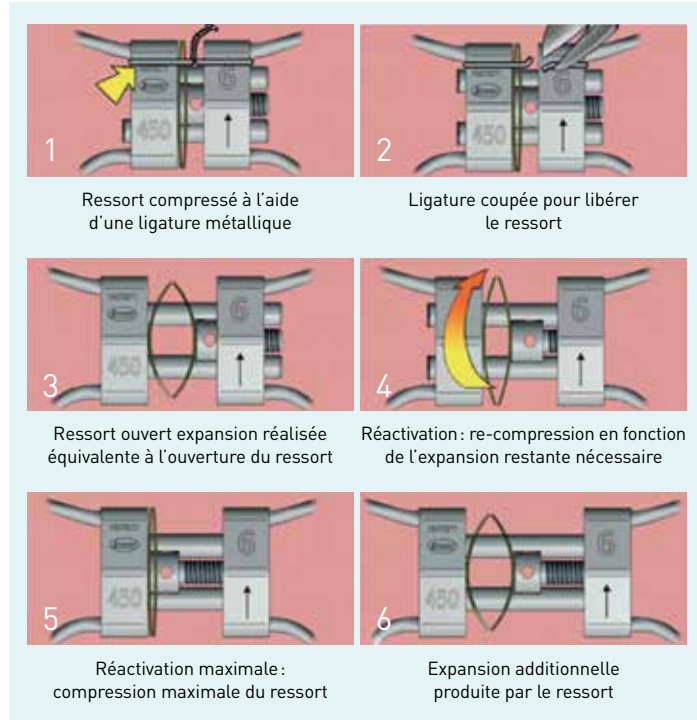
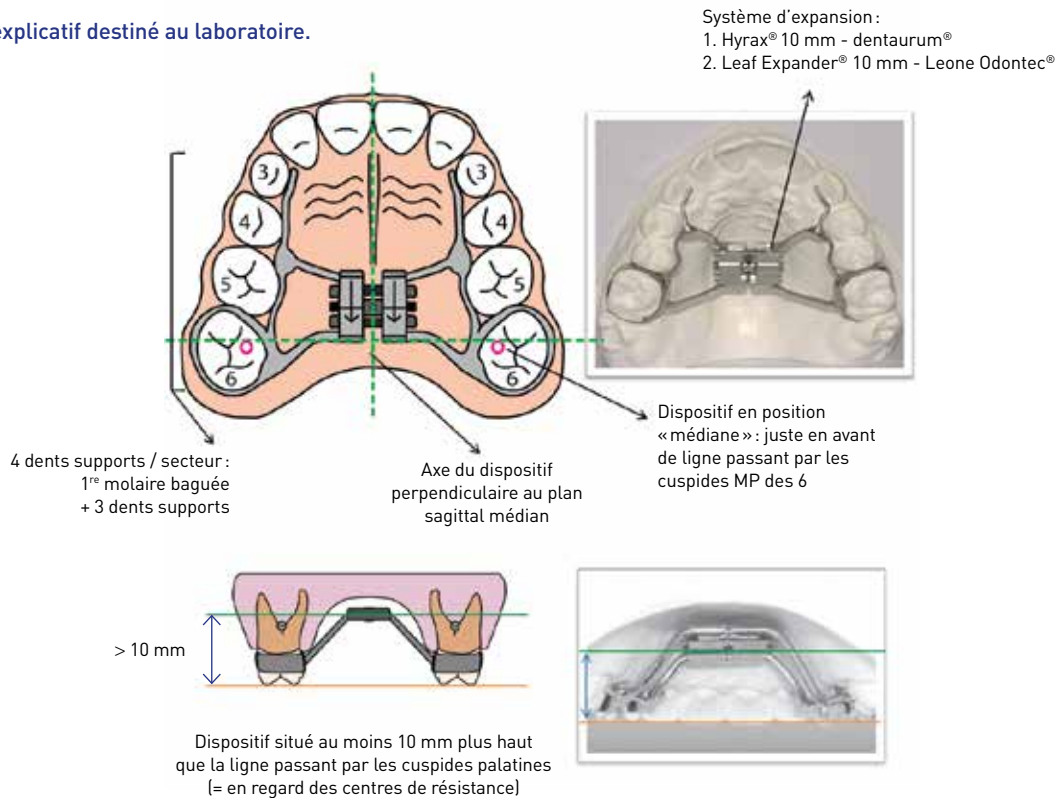


Fig. 4
Principe de fonctionnement du Leaf Expander®.

Fig. 5
Schéma explicatif destiné au laboratoire.



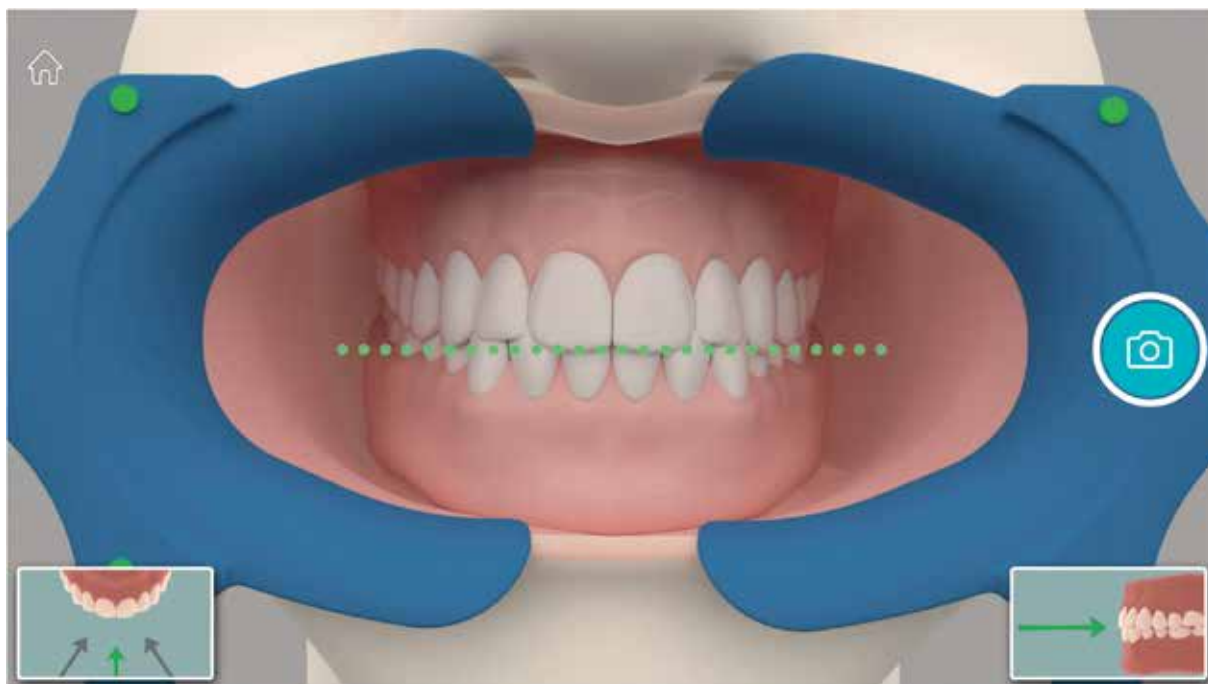


Fig. 6
Écarteur de joues spécifique avec points verts de calibration.

Monitoring du patient. Le profil du patient et l’empreinte numérique de début de traitement étaient intégrés sur la plateforme Dental Monitoring™ (DM™) le jour de la pose de l’appareil afin d’entamer le suivi. Une fois l’application DM™ téléchargée sur un smartphone de l’entourage du patient, un écarteur de joues spécifique était fourni [fig. 6]. Une première série de dix photographies intrabuccales (trois en occlusion, cinq avec la bouche entrouverte et deux vues occlusales) était réalisée par un des parents du patient, guidé par le praticien, au fauteuil. Ces photographies étaient automatiquement envoyées *via* l’application mobile sur la plateforme de calcul DM™, puis exploitées par des algorithmes d’analyse d’image, afin de créer un nouveau modèle 3D. Les cartes d’information issues de ces séries de photographies étaient comparées aux mesures morphologiques précises des dents issues du modèle 3D initial afin de mesurer les mouvements.

Il était demandé aux patients de réaliser une série de photographies tous les quatre jours lors de la phase active du traitement et une série de photographies par semaine lors de la phase de stabilisation.

Les différentes informations étaient ensuite publiées sur le tableau de bord de la plateforme DM™ *via* un service web (10) [fig. 7]. Le praticien pouvait alors, pour chaque examen, observer les photographies, surveiller l’activité des mouvements dentaires de manière globale ou sélectionner une dent afin d’analyser les mouvements de celle-ci dans les trois sens de l’espace.

Suivi du patient. Au quatorzième jour de traitement actif, un contrôle au fauteuil était réalisé : l’expansion était considérée comme suffisante quand la cuspide palatine de la molaire maxillaire était en contact avec la cuspide vestibulaire de la molaire mandibulaire en classe I d’Angle molaire.

Pour le groupe vis Hyrax®, en cas d’expansion insuffisante, le nombre d’activations supplémentaires à réaliser était calculé et communiqué au patient. Un rendez-vous la semaine suivante était alors fixé. Dans le groupe Leaf Expander®, la durée de l’expansion étant plus longue, les patients suivaient ensuite des rendez-vous de contrôle toutes les trois semaines afin de surveiller l’évolution de l’ouverture du ressort. En cas d’expansion insuffisante une fois le ressort complètement ouvert, celui-ci était réactivé d’une longueur définie par le praticien, au fauteuil. Une fois l’objectif atteint, une nouvelle empreinte numérique ainsi qu’une série de clichés sur l’application DM™ étaient réalisées.

Après la phase d’expansion, l’appareil était laissé passif pendant trois mois afin de permettre la minéralisation de la zone intermaxillaire (11). Des contrôles à un mois, deux mois et trois mois étaient réalisés dans chaque groupe.

Critères de jugement

Les critères de jugement étaient :

- la distance inter-molaire (16, 26) ;
- la distance inter-prémolaire ou inter-molaire temporaire (14, 24, 54, 64) ;

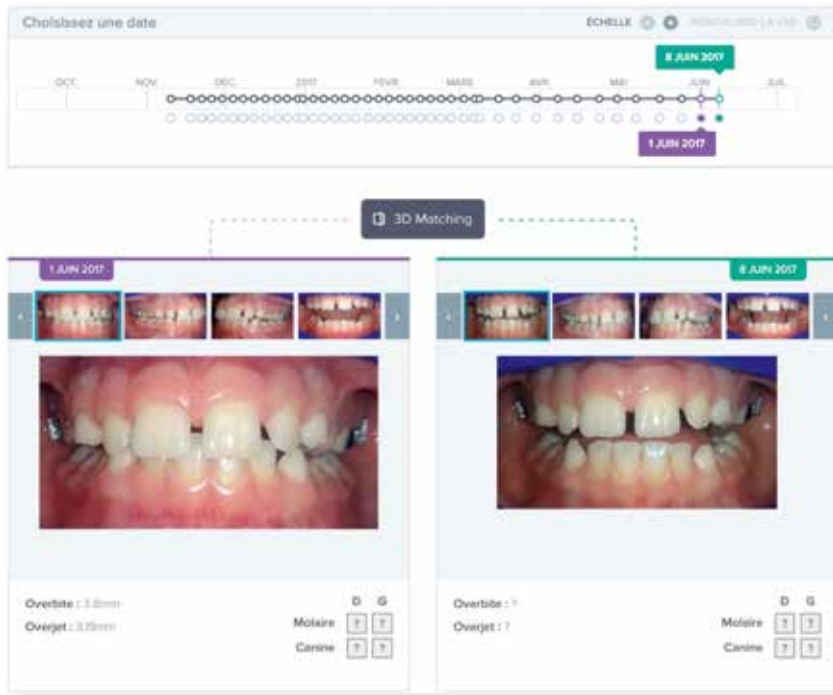


Fig. 7
Interface DM™.



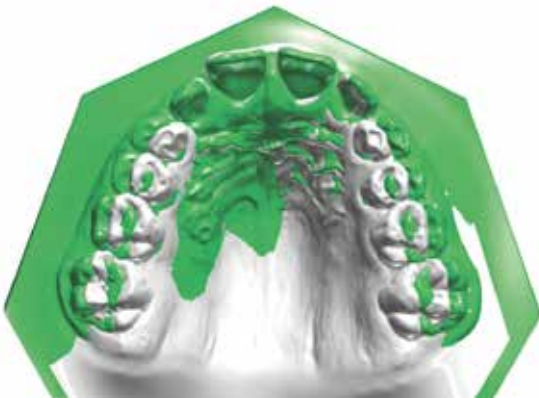
Tableau 1

Comparabilité initiale des groupes.

Variable	Groupe Hyrax® (n = 10)	Groupe Leaf Expander® (n = 10)	Total (n = 20)	p
Âge (année)				
Moyenne (écart type)	10,5 (1,69)	9,53 (1,42)	10 (1,6)	0,186
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	9,48 - 11,9	8,34 - 10,7	8,94 - 11,3	
Étendue	7,2 - 12,4	7,75 - 12	7,2 - 12,4	
Genre				
Fille	6 (60%)	4 (40%)	10 (50%)	0,655
Garçon	4 (40%)	6 (60%)	10 (50%)	
Distance inter-molaire initiale (mm)				
n	10	10	20	0,659
Moyenne (écart type)	37,7 (1,85)	37,3 (1,94)	37,5 (1,86)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	36,3 - 39	36,2 - 38,7	36 - 38,9	
Étendue	34,6 - 40,4	34,3 - 40,6	34,3 - 40,6	
Distance inter-prémolaire initiale (mm)				
n	9	9	18	0,891
Moyenne (écart type)	29,4 (3,06)	29,2 (1,38)	29,3 (2,31)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	27 - 32,4	27,8 - 30,3	27,5 - 30,4	
Étendue	25,6 - 33,4	27,4 - 31,4	25,6 - 33,4	
Distance inter-canine initiale (mm)				
n	8	8	16	0,535
Moyenne (écart type)	31,2 (2,98)	30,4 (2,14)	30,8 (2,54)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	30,2 - 32,9	28,8 - 31,3	29,4 - 32,7	
Étendue	25,4 - 35,5	27,8 - 34,1	25,4 - 35,5	

Fig. 8

Superposition des modèles avant et après expansion via Ortho Analyzer™.



Variable	Pré-expansion (n=10)	Post-expansion (n=10)	Changement (n=10)	p
Distance inter-molaire (mm)				
n	10	10	10	< 0,001
Moyenne (écart type)	37,7 (1,85)	44,1 (1,69)	6,4 (1,03)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	36,3 - 39	43,5 - 45,2	5,4 - 7,1	
Étendue	34,6 - 40,4	41 - 46,4	5 - 7,8	
Distance inter-prémolaire (mm)				
n	9	9	9	< 0,001
Moyenne (écart type)	29,4 (3,06)	35,6 (3,11)	6,2 (0,9)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	27 - 32,4	33,1 - 38,5	5,5 - 6,5	
Étendue	25,6 - 33,4	32,4 - 40,1	5,1 - 7,7	
Distance inter-canine (mm)				
n	8	7	7	< 0,001
Moyenne (écart type)	31,2 (2,98)	36,4 (2,99)	5,1 (1,52)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	30,2 - 32,9	34,5 - 38,5	4,1 - 6,1	
Étendue	25,4 - 35,5	32,3 - 39,8	2,9 - 7	

Tableau 2

Comparaison des distances avant et après expansion dans le groupe vis Hyrax®.

→ la distance inter-canine (13, 23, 53, 63);
 → la version coronaire vestibulo-linguale molaire, prémolaire ou molaire temporaire et canine.
 L'objectif secondaire était de comparer la cinétique de l'expansion de ces deux appareils.

Outils de mesures

Référentiels. L'empreinte utilisée pour démarrer le monitoring était notre référentiel de début de traitement (T0). Le référentiel final (T1) était le modèle 3D réactualisé obtenu par les calculs de l'algorithme Dental Monitoring™, qui correspondait à la fin de la phase d'expansion. Les mesures étaient réalisées sur les cuspides mésio-palatines pour les molaires, les cuspides palatines pour les prémolaires ou molaires temporaires et la cuspide pour les canines.

Par souci pratique, nous regrouperons les prémolaires et les premières molaires temporaires (14, 24, 54 et 64) sous le terme « prémolaire » pour la suite de l'article.

Statistiques. La base de données a été analysée statistiquement à l'aide du logiciel R (R Core Team 2017). Les variables quantitatives ont été décrites par leur moyenne et leur médiane, leur dispersion a été évaluée par l'écart type. Les variables qualitatives ont été décrites par leur fréquence. Pour comparer deux moyennes, le test utilisé était un test t de Student bilatéral avec un risque de première espèce défini à 5%. Les comparaisons de pourcentages ont été effectuées grâce au test de chi2 au seuil de 5%. Une différence était considérée comme statistiquement significative quand la probabilité critique (p) était inférieure à 0,05 (risque $\alpha = 5\%$).

Variable	n	Moyenne	Écart type	Minimum	1 ^{er} quartile	Médiane	3 ^e quartile	Maximum	p
Activation appareil (mm)	10	6,6	0,97	6	6	6	7	9	< 0,001
Version molaire (degré)	10	4,2	1,53	1,8	3,4	3,9	4,8	7,4	< 0,001
Version prémolaire (degré)	9	8,1	3,38	4,3	6,1	6,6	11	14,3	< 0,001
Version canine (degré)	7	6,4	5,39	0,6	1,9	6,5	9,2	15,6	0,02
Durée expansion (jour)	10	18,4	2,91	14	16	19	21	21	< 0,001

Tableau 3

Données dans le groupe vis Hyrax® en fin d'expansion.

Variable	Pré-expansion (n=10)	Post-expansion (n=10)	Changement (n=10)	p
Distance inter-molaire (mm)				< 0,001
n	10	10	10	
Moyenne (écart type)	37,3 (1,94)	42,7 (1,71)	5,4 (1,3)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	36,2 - 38,7	42,1 - 43,8	4,5 - 6,1	
Étendue	34,3 - 40,6	38,8 - 44,3	3,2 - 7,6	
Distance inter-prémolaire (mm)				< 0,001
n	9	9	9	
Moyenne (écart type)	29,2 (1,38)	35,5 (1,84)	6,3 (0,94)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	27,8 - 30,3	34,1 - 37,5	5,6 - 6,7	
Étendue	27,4 - 31,4	32,9 - 37,9	5,2 - 7,8	
Distance inter-canine (mm)				< 0,001
n	8	5	5	
Moyenne (écart type)	30,4 (2,14)	34,7 (2,09)	6,2 (0,91)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	28,8 - 31,3	34,6 - 34,8	5,9 - 6,7	
Étendue	27,8 - 34,1	31,8 - 37,7	5,1 - 7,5	

Tableau 4

Comparaison des distances avant et après expansion dans le groupe Leaf Expander®.

Variable	n	Moyenne	Écart type	Minimum	1 ^{er} quartile	Médiane	3 ^e quartile	Maximum	p
Activation appareil (mm)	10	6,3	0,95	5	6	6	7	8	< 0,001
Version molaire (degré)	10	1,3	1,26	0,2	0,4	0,7	2	3,8	0,01
Version prémolaire (degré)	9	11,2	3,56	4,3	10,4	11,3	12,4	18	< 0,001
Version canine (degré)	5	10,3	3,46	5,7	8,4	10,2	13,4	14	0,002
Durée expansion (jour)	10	134	19,7	111	120	129	146	171	< 0,001

Tableau 5

Données dans le groupe Leaf Expander® en fin d'expansion.

Résultats

Comparabilité initiale des groupes

On n'observait aucune différence significative entre les deux groupes avant le traitement [tableau 1].

On constatait chez certains l'absence des canines ou des prémolaires au début de l'étude, chez d'autres la perte avait lieu au cours du traitement.

Résultats dans le groupe vis Hyrax®

L'analyse des distances a mis en évidence une différence significative entre T0 et T1 concernant l'expansion dans le groupe vis Hyrax® [tableau 2].

Une valeur de p significative était également observée concernant l'activation de l'appareil, la version et la durée de l'expansion [tableau 3].

Aucune différence significative ($p = 0,08$) n'a été mise en évidence dans ce groupe entre l'expansion au niveau molaire et l'expansion au niveau canin.

Résultats dans le groupe Leaf Expander®

L'expansion au niveau molaire, prémolaire et canin était également significative pour le groupe Leaf Expander® [tableau 4].

Le test t de Student montrait une différence significative entre les valeurs de début et de fin d'expansion [tableau 5].

La différence observée entre l'expansion molaire et l'expansion canine n'était pas significative ($p = 0,43$).

Tableau 6

Comparaison de l'activation des appareils dans les deux groupes.

Variable	Groupe Hyrax® (n=10)	Groupe Leaf Expander® (n=10)	Total (n=20)	p
Activation appareil (mm)				0,492
n	10	10	20	
Moyenne (écart type)	6,6 (0,97)	6,3 (0,95)	6,45 (0,95)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	6 - 7	6 - 7	6 - 7	
Étendue	6 - 9	5 - 8	5 - 9	

Tableau 7

Comparaison des distances et de l'expansion entre les deux groupes.

Variable	Groupe Hyrax® (n=10)	Groupe Leaf Expander® (n=10)	Total (n=20)	p
Distance inter-molaire finale (mm)				0,087
n	10	10	20	
Moyenne (écart type)	44,1 (1,69)	42,7 (1,71)	43,4 (1,8)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	43,5 - 45,2	42,1 - 43,8	42,2 - 44,3	
Étendue	41 - 46,4	38,8 - 44,3	38,8 - 46,4	
Distance inter-prémolaire finale (mm)				0,942
n	9	9	18	
Moyenne (écart type)	35,6 (3,11)	35,5 (1,84)	35,5 (2,48)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	33,1 - 38,5	34,1 - 37,5	33,5 - 37,6	
Étendue	32,4 - 40,1	32,9 - 37,9	32,4 - 40,1	
Distance inter-canine finale (mm)				0,31
n	7	5	12	
Moyenne (écart type)	36,4 (2,99)	34,7 (2,09)	35,7 (2,68)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	34,5 - 38,5	34,6 - 34,8	34,1 - 37,8	
Étendue	32,3 - 39,8	31,8 - 37,7	31,8 - 39,8	
Expansion molaire (mm)				0,059
n	10	10	20	
Moyenne (écart type)	6,4 (1,03)	5,4 (1,3)	5,8 (1,29)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	5,4 - 7,1	4,5 - 6,1	5,1 - 6,8	
Étendue	5 - 7,8	3,2 - 7,6	3,2 - 7,8	
Expansion prémolaire (mm)				0,879
n	9	9	18	
Moyenne (écart type)	6,2 (0,9)	6,3 (0,94)	6,2 (0,89)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	5,5 - 6,5	5,6 - 6,7	5,5 - 6,7	
Étendue	5,1 - 7,7	5,2 - 7,8	5,1 - 7,8	
Expansion canine (mm)				0,171
n	7	5	12	
Moyenne (écart type)	5,1 (1,52)	6,2 (0,91)	5,6 (1,38)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	4,1 - 6,1	5,9 - 6,7	5 - 6,7	
Étendue	2,9 - 7	5,1 - 7,5	2,9 - 7,5	

Tableau 8

Comparaison de la version entre les deux groupes.

Variable	Groupe Hyrax® (n=10)	Groupe Leaf Expander® (n=10)	Total (n=20)	p
Version molaire [degré]				< 0,001
n	10	10	20	
Moyenne (écart type)	4,2 (1,53)	1,3 (1,26)	2,8 (2,01)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	3,4 - 4,8	0,4 - 2	1 - 4	
Étendue	1,8 - 7,4	0,2 - 3,8	0,2 - 7,4	
Version prémolaire [degré]				0,074
n	9	9	18	
Moyenne (écart type)	8,1 (3,38)	11,2 (3,56)	9,6 (3,73)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	6,1 - 11	10,4 - 12,4	6,3 - 11,6	
Étendue	4,3 - 14,3	4,3 - 18	4,3 - 18	
Version canine [degré]				0,187
n	7	5	12	
Moyenne (écart type)	6,4 (5,39)	10,3 (3,46)	8,1 (4,93)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	1,9 - 9,2	8,4 - 13,4	4,8 - 11	
Étendue	0,6 - 15,6	5,7 - 14	0,6 - 15,6	

Tableau 9

Comparaison de la durée d'expansion entre les deux groupes.

Variable	Groupe Hyrax® (n=10)	Groupe Leaf Expander® (n=10)	Total (n=20)	p
Durée expansion (jour)				< 0,001
n	10	10	20	
Moyenne (écart type)	18,4 (2,91)	13,4 (19,7)	7,6 (60,6)	
1 ^{er} quartile - 3 ^e quartile	16 - 21	120 - 146	20 - 128	
Étendue	14 - 21	111 - 171	14 - 171	

Comparaison des groupes en fin de traitement

L'analyse de l'activation des deux types de dispositif ne montrait pas de différence statistiquement significative ($p > 0,05$) [tableau 6].

Aucune différence significative n'a été mise en évidence entre le groupe vis Hyrax® et le groupe Leaf Expander® après le traitement concernant les valeurs de distance et d'expansion [tableau 7].

Il existait une différence significative relative à la quantité de version vestibulaire des molaires. Ceci n'était pas observé pour les prémolaires et les canines [tableau 8].

La durée d'expansion était significativement plus élevée dans le groupe Leaf Expander® que dans le groupe vis Hyrax® [tableau 9].

Dans le groupe vis Hyrax®, on observait une vitesse moyenne d'expansion au niveau molaire de $2,4 \pm 0,39$ mm/semaine contre $0,3 \pm 0,06$ mm/semaine dans le groupe Leaf Expander®. La différence observée était significative ($p < 0,001$).

La réalisation des clichés sur l'application DM™ permettait de suivre l'expansion à intervalles réguliers. Ceci est illustré pour le groupe vis Hyrax® [fig. 9] et le groupe Leaf Expander® [fig. 10]. Noter la phase d'expansion (jusqu'à la ligne violette) et la phase de stabilisation (jusqu'à la ligne verte).

Discussion

Fiabilité des mesures

Avec l'évolution des techniques, des études récentes ont analysé les effets dento-alvéolaires de l'expansion rapide et lente, en utilisant des modèles numériques (12)(13).

Ender a comparé la précision d'empreintes optiques réalisées sur des arcades complètes *in vivo* à celle d'empreintes conventionnelles (14). Le scanner intra-oral Trios (3Shape®) utilisé dans notre étude a vu sa précision évaluée à $42,9 \pm 20,4$ μm . Les résultats montraient qu'aucun scanner n'était aussi précis qu'un matériau conventionnel de haute précision (vinyl syloxanether : $17,7 \pm 5,1$ μm), contrairement à l'alginate, jugé moins précis ($162,2 \pm 71,3$ μm).

Une revue systématique menée par Fleming a conclu que les mesures linéaires avec les modèles numériques étaient valides, fiables, précises et comparables à celles réalisées sur les modèles conventionnels (15). Concernant la reproductibilité des mesures, Dalstra et Melsen ont conclu que la variabilité intra et inter-examineur était plus élevée sur les modèles en plâtre qu'avec les modèles numériques (16).

Une autre étude a comparé des modèles 3D générés par Dental Monitoring™ à partir des photographies du patient et des empreintes numériques intra-



Fig. 9

Courbe d'activité représentant l'action d'un disjoncteur à vis Hyrax®.



Fig. 10

Courbe d'activité représentant l'action d'un Leaf Expander®.

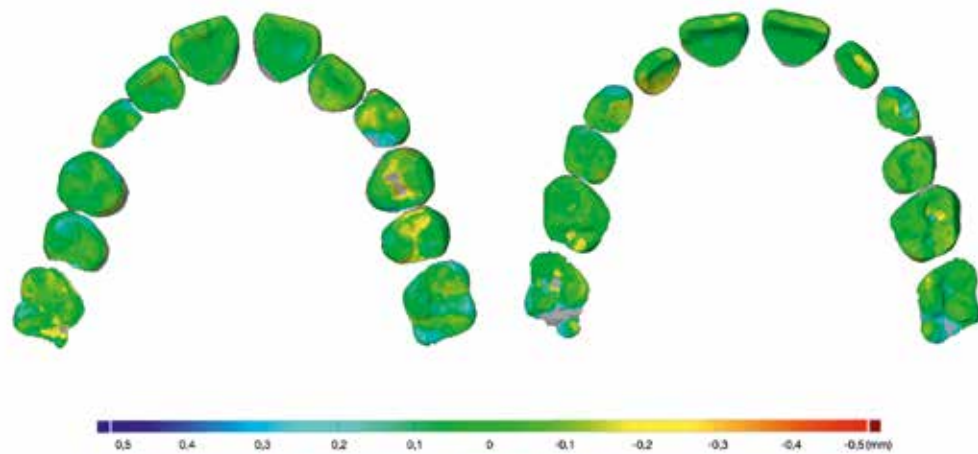


Fig. 11

Exemple de deux superpositions de modèles 3D obtenus par DM™ et via l’empreinte numérique le jour de l’arrêt de l’expansion.

orales prises à la même date à l’aide des scanners Itero Element (Align®) et Trios (3Shape®). Le but de cette étude était d’observer les différences de positionnement des dents dans différentes directions. La conclusion était que la mesure des mouvements obtenus par DM™ est établie très précisément : 0,05 mm sur les dents antérieures et 0,07 mm sur les dents postérieures pour les translations, 0,5° pour les inclinaisons (9)(17) – cette précision étant en relation avec la qualité de réalisation des clichés. Afin de s’assurer de la fiabilité des mesures de l’étude, une comparaison des modèles 3D obtenus par DM™ et par l’empreinte numérique a été réalisée pour chaque patient à la fin de l’expansion [fig. 11].

Comparatif entre expansion rapide et lente

Expansion. Martina a comparé les changements produits par l’expansion rapide et lente à l’aide d’un disjoncteur à vis Hyrax® scellé sur deux bagues molaires (18). Une augmentation significative de la distance inter-molaire était observée au sein des deux groupes sans qu’aucune différence significative ne soit observée entre les deux groupes.

Ces résultats sont comparables à ceux observés dans les revues systématiques récentes consacrées à l’expansion rapide et lente pour la correction de l’insuffisance transversale (1)(19). Aucune preuve scientifique fiable n’a pu être établie concernant la correction de l’inversé d’articulé postérieur. Les articles retenus présentaient également d’autres modes d’expansion comme le quad-hélix et les plaques amovibles à vérin (6)(20).

Version. Une différence significative était observée pour la version molaire, qui était plus importante dans le groupe vis Hyrax® comparée au groupe Leaf Expander®.

La version moyenne des premières molaires dans le groupe vis Hyrax® ($4,2 \pm 1,53^\circ$) est proche de celle constatée dans la méta-analyse de Lagravère consacrée aux changements immédiats après expansion maxillaire rapide : $3,10^\circ$ (21).

La version vestibulaire observée dans notre étude pour le groupe Leaf Expander® ($1,3 \pm 1,26^\circ$) était significative mais moindre que celle observée dans la littérature pour l’expansion lente. Wong constatait une version vestibulaire moyenne de 4° des premières molaires permanentes après expansion lente (22).

Les études analysant la quantité de version des dents supports sont nombreuses mais différent par la technique employée (modèles en plâtre, CBCT, etc.) et les valeurs observées (23)(24). Aucun consensus n’est actuellement établi.

La comparaison des deux groupes n’a montré aucune différence statistiquement significative concernant l’orientation de troisième ordre des prémolaires et des canines. Les valeurs de version vestibulaire étaient plus importantes au niveau des prémolaires et des canines dans les deux groupes. Les bras de l’appareil appliquant la force au niveau palatin de la couronne, et donc à distance du centre de résistance de la dent, produisent une version non contrôlée. Un meilleur contrôle était observé sur les dents baguées du fait de la rigidité de l’appareil.

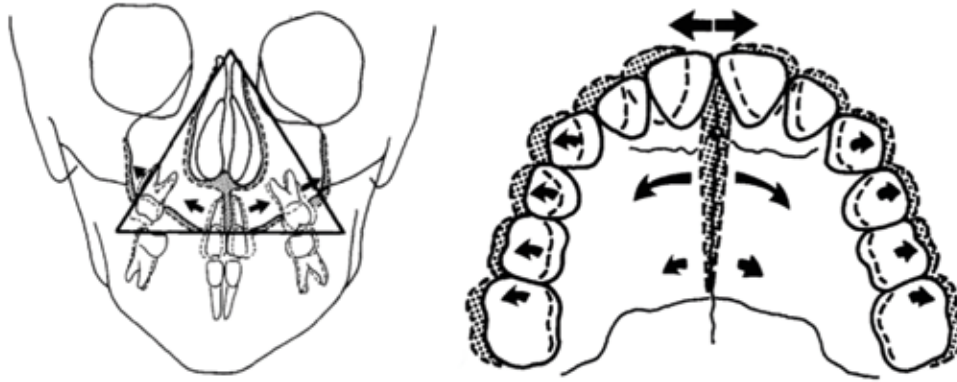


Fig. 12

Schéma d'ouverture de la suture dans le sens vertical et sagittal selon Bell (33).

Seule la version molaire était significativement différente entre les deux groupes. Cependant, les valeurs étaient très faibles et difficilement perceptibles cliniquement : environ 3° pour chaque critère mesuré.

Durée du traitement. Dans notre étude, le disjoncteur à vis Hyrax[®] permettait une correction du déficit transversal significativement plus rapide comparé au Leaf Expander[®] ($p < 0,001$). Le temps significativement plus important pour réaliser l'expansion dans le groupe Leaf Expander[®] était lié au protocole et aux forces différentes développées par les deux dispositifs.

Forces produites. Une étude menée par Isaacson (25) utilisant un disjoncteur fixé à l'aide de gouttières et activé deux fois par jour a conclu que la force produite par le dispositif augmentait au cours des activations, atteignant un maximum d'environ 10 kg chez un patient de 13 ans. Des forces plus importantes étaient constatées chez les patients plus âgés.

Au début du traitement, la charge produite par les activations était dissipée dans la journée, mais, après deux jours, une accumulation de la charge résiduelle était observée, provoquant une augmentation de la charge totale.

Dans sa revue de littérature, Bell (26) s'est intéressé à l'expansion maxillaire et au lien entre la quantité d'expansion et l'âge du patient. Il constatait qu'une force d'environ 900 g était suffisante pour séparer la suture inter-maxillaire chez les patients en cours de croissance (27)(20). Une étude récente de Lanteri

réalisée chez des patients âgés en moyenne de 7,5 ans a constaté une ouverture de la suture à l'aide d'un Leaf Expander[®] exerçant une force de 450 g (28).

Cinétique. Le monitoring des patients *via* l'application permettait d'analyser les mouvements de chaque dent pendant le traitement. La tendance linéaire de l'expansion dans le groupe vis Hyrax[®] n'est pas surprenante compte tenu du mode d'activation régulier de l'appareil. Dans le groupe Leaf Expander[®], le ressort à lames délivrant des forces constantes et plus faibles a provoqué un mouvement régulier et linéaire des dents, de la pose de l'appareil jusqu'à la fin de l'ouverture du ressort.

Schéma d'ouverture

Dans les deux groupes, aucune expansion différentielle antéro-postérieure statistiquement significative n'a été observée. Cette tendance à réaliser une expansion similaire dans les régions inter-canine et inter-molaire est corrélée au schéma d'ouverture parallèle des deux systèmes. Ceci est différent du schéma d'ouverture retrouvé au niveau osseux.

À l'aide de la radiographie 3D, Garrett a observé une ouverture de la suture diminuant des incisives ($3,88 \pm 1,77$ mm) aux molaires ($2,55 \pm 1,10$ mm) (29). Woller retrouvait également une ouverture plus importante antérieurement que postérieurement (30).

En effet, l'os maxillaire est en relation directe avec les os du massif facial supérieur et de l'étage inférieur de la base du crâne, et en relation indirecte via l'os palatin avec les apophyses ptérygoïdes du sphénoïde (31).

Ces contraintes anatomiques entraînent un schéma d'ouverture pyramidal de la suture inter-maxillaire. L'ouverture dessine un triangle à sommet postérieur dans le sens sagittal, à sommet supérieur dans le sens vertical [fig. 12].

Récemment, un nouveau dispositif d'expansion a été décrit : il est composé de deux vérins que l'on peut activer différemment afin d'avoir une expansion plus importante antérieurement ou postérieurement [32].

Contexte osseux et parodontal

Une diminution significative de l'épaisseur et de la hauteur de l'os alvéolaire après expansion rapide a été observée par Garib [33] et Baysal [34] chez des patients en denture adolescente. Chez des sujets âgés de 6 à 9 ans en denture mixte, aucune différence significative d'épaisseur et de hauteur d'os alvéolaire avant et après disjonction rapide n'était observée [35]. Il semble donc important de réaliser un diagnostic précoce pour commencer l'expansion le plus tôt possible. Une action orthopédique peut être menée activement sur la suture jusqu'à 16 ans chez les filles et 18 ans chez les garçons, selon Melsen [36].

Cependant, l'action des appareils dépend de la maturation de la suture et de la réponse de celle-ci. Chez le sujet jeune, des forces plus faibles permettront un maximum d'effet orthopédique en stimulant la suture pendant sa phase juvénile (entre 6 et 10 ans). Plus la suture est mature, plus le risque de lésion des remparts alvéolaires latéraux augmente [37].

Une étude réalisée par Lanteri a analysé les effets orthopédiques du Leaf Expander® à l'aide de radiographies 3D [28] [Fig. 13]. On observe une ouverture de la suture comparable à celle rapportée dans la littérature avec le disjoncteur à vis Hyrax® [38].

Utilisation en pratique quotidienne

L'intérêt principal du Leaf Expander® réside dans le fait qu'il ne nécessite pas d'activation par l'entourage du patient [39]. Aucun problème lié à la compliance des patients pour réaliser l'expansion maxillaire n'est possible avec cet appareil : il délivre des forces prédéterminées et calibrées. Bien qu'aucune publication n'ait étudié la coopération pour l'activation de l'appareil, il n'est pas rare d'observer en pratique quotidienne une sous-activation du disjoncteur à vis Hyrax®.

La douleur ressentie par les patients a été étudiée par Lanteri à l'aide de questionnaires remplis par cent patients traités par Leaf Expander® composé de deux lames et produisant une force de 450 g. Il était observé une réduction significative de la douleur comparée à celle constatée pour l'expansion rapide dans d'autres études [28]. La douleur de l'expansion rapide peut également être réduite de manière significative en passant de deux à une activation par jour [40], ou à l'aide d'administration d'ibuprofène [41].

Conclusion

Notre étude n'a pas mis en évidence de différence d'expansion significative entre le Leaf Expander® et le disjoncteur à vis Hyrax®. Les deux modes d'expansion ont également provoqué une version coronovestibulaire des prémolaires et des canines comparable lors du traitement de l'endognathie des patients de l'étude. La seule différence significative observée concernant l'étude des effets dento-alvéolaires était la version molaire, qui était plus faible dans le groupe Leaf Expander®.

La littérature a également montré que des effets orthopédiques comparables étaient observés chez le sujet jeune. Ce nouveau dispositif d'expansion lente paraît être une alternative fiable pour la correction de l'endognathie et semble être particulièrement adapté chez les patients jeunes, peu coopérants, stressés et sensibles.

Le monitoring des patients *via* DM™ permettait de suivre en temps réel l'action des appareils. La correction de l'insuffisance transversale était plus rapide dans le groupe vis Hyrax®, mais on observait une tendance linéaire des mouvements dentaires dans les deux groupes. À l'heure de la révolution numérique, cette nouvelle technique de suivi et de mesure semble utile et fiable.

Afin d'établir des conclusions avec un niveau de preuve plus élevé, la réalisation d'une nouvelle étude avec un nombre de sujets plus important est à envisager. La comparaison de ces dispositifs avec le quad-hélix serait intéressante. La douleur et l'amélioration de la ventilation sont également de nouvelles pistes à explorer.

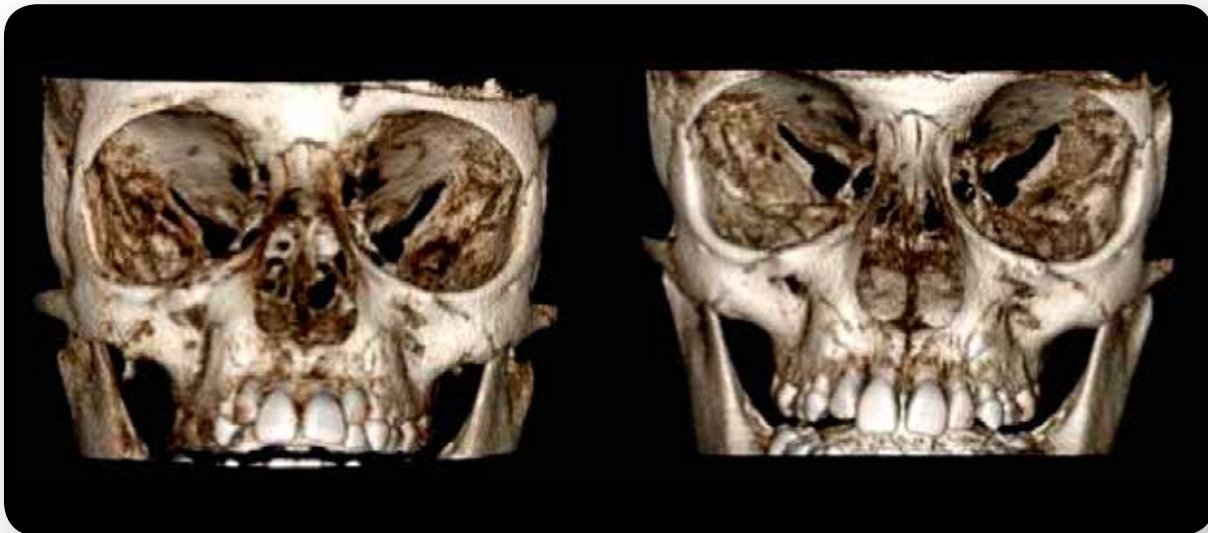


Fig. 13
CBCT avant (à gauche) et après (à droite) expansion réalisée avec le Leaf Expander® selon Lanteri (35).

BIBLIOGRAPHIE

- 1. P. Agostino, A. Ugolini, A. Signori, A. Silvestrini-Biavati, J. E. Harrison, P. Riley, *Orthodontic Treatment for Posterior Crossbites*, The Cochrane Library, 2014.
- 2. E. Angell, «Treatment of irregularity of the permanent or adult teeth», *Dental Cosmos*, vol. 1, 1860, p. 540-544, 599-600.
- 3. A. J. Haas, «Rapid expansion of the maxillary dental arch and nasal cavity by opening the midpalatal suture», *Angle Orthod.*, vol. 31, n° 2, 1961, p. 73-90.
- 4. M. Sandikçiolu, S. Hazar, «Skeletal and dental changes after maxillary expansion in the mixed dentition», *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, n° 111 (3), mars 1997, p. 321-327.
- 5. L. A. Cotton, «Slow maxillary expansion : skeletal versus dental response to low magnitude force in Macaca mulatta», *Am. J. Orthod.*, n° 73 (1), janvier 1978, p. 1-23.
- 6. T. Huynh, D. B. Kennedy, D. R. Joondeph, A. M. Bollen, «Treatment response and stability of slow maxillary expansion using Haas, Hyrax and Quad-helix appliances: a retrospective study», *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, n° 136 (3), 2009, p. 331-339.
- 7. T. Blevins, «Value and utility of self-monitoring of blood glucose in non-insulin-treated patients with type 2 diabetes mellitus», *Postgrad Med.*, n° 125 (3), mai 2013, p. 191-204.
- 8. R. J. McManus, J. Mant, E. P. Bray, R. Holder, M. I. Jones, S. Greenfield *et al.*, «Telemonitoring and self-management in the control of hypertension (TASMINH2): a randomised controlled trial», *The Lancet*, n° 376 (9736), 17 juillet 2010, p. 163-172.
- 9. L.-C. Roisin, D. Brézulier, O. Sorel, «Contrôle à distance en orthodontie : fondements et description de la solution Dental Monitoring™», *Rev. Orthopédie Dento-Faciale*, n° 50 (3), juin 2016, p. 303-313.
- 10. www.dentalmonitoring.com.
- 11. C. Ekström, C. O. Henrikson, R. Jensen, «Mineralization in the midpalatal suture after orthodontic expansion», *Am. J. Orthod.*, n° 71 (4), avril 1977, p. 449-455.
- 12. A. J. de O. Façanha, T. S. Lara, D. G. Garib, O. G. Da Silva Filho, «Transverse effect of Haas and Hyrax appliances on the upper dental arch in patients with unilateral complete cleft lip and palate: a comparative study», *Dent. Press. J. Orthod.*, n° 19 (2), avril 2014, p. 39-45.
- 13. D. C. Bratu, E. A. Bratu, G. Popa, M. Luca, R. Bڈlan, A. Ogodescu, «Skeletal and dentoalveolar changes in the maxillary bone morphology using two-arm maxillary expander», *Romanian J. Morphol. Embryol. Rev. Roum. Morphol. Embryol.*, n° 53 (1), 2012, p. 35-40.
- 14. A. Ender, T. Attin, A. Mehl, «In vivo precision of conventional and digital methods of obtaining complete-arch dental impressions», *J. Prosthet. Dent.*, n° 115 (3), mars 2016, p. 313-320.
- 15. P. S. Fleming, V. Marinho, A. Johal, «Orthodontic measurements on digital study models compared with plaster models: a systematic review», *Orthod. Craniofac. Res.*, n° 14 (1), février 2011, p. 1-16.

BIBLIOGRAPHIE (SUITE)

- 16. M. Dalstra, B. Melsen, «From alginate impressions to digital virtual models : accuracy and reproducibility», *J. Orthod.*, n° 36 (1), mars 2009, p. 36-41, discussion 14.
- 17. Dental Monitoring®, *DM Accuracy Control*, report n° 201609-QC27.
- 18. R. Martina, I. Cioffi, M. Farella, P. Leone, P. Manzo, G. Matarese *et al.*, «Transverse changes determined by rapid and slow maxillary expansion – a low-dose CT-based randomized controlled trial», *Orthod. Craniofac. Res.*, n° 15 (3), août 2012, p. 159-168.
- 19. S. Petrén, L. Bondemark, B. Söderfeldt, «A systematic review concerning early orthodontic treatment of unilateral posterior crossbite», *Angle Orthod.*, n° 73 (5), octobre 2003, p. 588-596.
- 20. R. A. Bell, E. J. LeCompte, «The effects of maxillary expansion using a quad-helix appliance during the deciduous and mixed dentitions», *Am. J. Orthod.*, n° 79 (2), février 1981, p. 152-161.
- 21. M. O. Lagravère, G. Heo, P. W. Major, C. Flores-Mir, «Meta-analysis of immediate changes with rapid maxillary expansion treatment», *J. Am. Dent. Assoc.*, n° 137 (1), janvier 2006, p. 44-53.
- 22. C. A. Wong, P. M. Sinclair, R. G. Keim, D. B. Kennedy, «Arch dimension changes from successful slow maxillary expansion of unilateral posterior crossbite», *Angle Orthod.*, n° 81 (4), juillet 2011, p. 616-623.
- 23. O. G. Da Silva Filho, L. A. Do Prado Montes, L. F. Torelly, «Rapid maxillary expansion in the deciduous and mixed dentition evaluated through posteroanterior cephalometric analysis», *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, n° 107 (3), 1995, p. 268-275.
- 24. S. Akkaya, S. Lorenzon, T. T. Uçem, «Comparison of dental arch and arch perimeter changes between bonded rapid and slow maxillary expansion procedures», *Eur. J. Orthod.*, n° 20 (3), juin 1998, p. 255-261.
- 25. R. J. Isaacson, A. H. Ingram, «Forces produced by rapid maxillary expansion: II. Forces present during treatment», *Angle Orthod.*, n° 34, 1964, p. 261-270.
- 26. R. A. Bell, «A review of maxillary expansion in relation to rate of expansion and patient's age», *Am. J. Orthod.*, n° 81 (1), janvier 1982, p. 32-37.
- 27. R. M. Ricketts, «Early treatment (part 3)», *J. Clin. Orthod.*, n° 13 (3), mars 1979, p. 181-199.
- 28. V. Lanteri, *Maxillary Tridimensional Changes after Expansion with Leaf Expander in a Sample of Growing Patients*, thèse, université de Milan, 2016.
- 29. B. J. Garrett, J. M. Caruso, K. Rungcharassaeng, J. R. Farrage, J. S. Kim, G. D. Taylor, «Skeletal effects to the maxilla after rapid maxillary expansion assessed with cone-beam computed tomography», *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, n° 134 (1), juillet 2008, p. 8.e1-8.e11.
- 30. J. L. Woller, K. B. Kim, R. G. Behrents, P. H. Buschang, «An assessment of the maxilla after rapid maxillary expansion using cone beam computed tomography in growing children», *Dent. Press. J. Orthod.*, n° 19 (1), janvier 2014, p. 26-35.
- 31. J.-F. Gaudy, T. Gorce, «Chapitre 1. Os maxillaire : morphologie et sinus maxillaire», *Atlas Anat. Implant*, 2011, 2e éd., p. 3-29.
- 32. D. G. Garib, L. C. Garcia, V. Pereira, R. C. M. C. Lauris, S. Yen, «A rapid maxillary expander with differential opening», *J. Clin. Orthod.*, n° 48 (7), juillet 2014, p. 430-435.
- 33. D. G. Garib, J. F. C. Henriques, G. Janson, M. R. de Freitas, A. Y. Fernandes, «Periodontal effects of rapid maxillary expansion with tooth-tissue-borne and tooth-borne expanders: a computed tomography evaluation», *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, n° 129 (6), juin 2006, p. 749-758.
- 34. A. Baysal, T. Uysal, I. Veli, T. Ozer, I. Karadede, S. Hekimoglu, «Evaluation of alveolar bone loss following rapid maxillary expansion using cone-beam computed tomography», *Korean J. Orthod.*, n° 43 (2), 2013, p. 83.
- 35. D. G. Garib, M. H. O. Menezes, O. G. Da Silva Filho, P. B. D. Dos Santos, «Immediate periodontal bone plate changes induced by rapid maxillary expansion in the early mixed dentition: CT findings», *Dent. Press. J. Orthod.*, n° 19 (3), juin 2014, p. 36-43.
- 36. B. Melsen, «Palatal growth studied on human autopsy material: a histologic microradiographic study», *Am. J. Orthod.*, n° 68 (1), 1975, p. 42-54.
- 37. T. de Coster, «L'expansion précoce du maxillaire», *Rev. Orthopédie Dento-Faciale*, n° 30 (4), décembre 1996, p. 469-475.
- 38. B. Podesser, S. Williams, A. G. Crismani, H. P. Bantleon, «Evaluation of the effects of rapid maxillary expansion in growing children using computer tomography scanning: a pilot study», *Eur. J. Orthod.*, n° 29 (1), février 2007, p. 37-44.
- 39. C. Lanteri, M. Beretta, V. Lanteri, «The Leaf Expander for non-compliance treatment in the mixed dentition», *J. Clin. Orthod.*, n° 50 (9), 2016, p. 552.
- 40. A. Baldini, A. Nota, C. Santariello, V. Assi, F. Ballanti, P. Cozza, «Influence of activation protocol on perceived pain during rapid maxillary expansion», *Angle Orthod.*, n° 85 (6), novembre 2015, p. 1015-1020.
- 41. V. Lanteri, G. G. Cossellu, G. P. Farronato, «Rapid palatal expansion: evaluation of pain and the effect of analgesic therapies», *Atti 46° Congr. Internaz. SIDO*, Milan, 2015.

LA pour vous



Illustration Anne Renaud

Dr Philippe Amat
Spécialiste qualifié en ODF

RÉSORPTIONS RADICULAIRES DES INCISIVES EN RELATION AVEC UN TRAITEMENT ORTHODONTIQUE CHEZ LES PATIENTS EN CLASSE II DIVISION 2

POINT CLÉ

Comparativement à ceux traités en une phase, les patients en classe II division 2 traités en deux phases présentent significativement moins de résorptions radiculaires inflammatoires d'origine orthodontique au niveau de leurs seules incisives centrales mandibulaires.

Le traitement orthodontique d'une malocclusion de classe II division 2 requiert l'application d'un mouvement de torque sur les incisives maxillaires pour obtenir un guide antérieur fonctionnel et une correction stable du recouvrement incisif.

L'étiologie des résorptions radiculaires inflammatoires d'origine orthodontique (RRIO) est complexe et multifactorielle. Les facteurs de risque peuvent être biologiques (dépendants du patient), mécaniques (liés au traitement) ou autres. La connaissance des facteurs de risque mécaniques est essentielle au praticien attentif au choix des systèmes biomécaniques de traitement les moins susceptibles d'entraî-

ner l'apparition de résorptions radiculaires. Le type de mouvement est un de ces facteurs contributifs et les mouvements les plus à risque semblent être l'ingression incisive, qui concentre la pression au niveau de l'apex, et le mouvement de torque radiculo-lingual sur les incisives maxillaires.

Les objectifs de cette étude étaient, premièrement, d'analyser les différences observées dans la survenue éventuelle de RRIO des incisives maxillaires et mandibulaires de patients en classe II division 2 d'Angle, selon la modalité thérapeutique employée : traitement en une phase avec un appareil fixe uniquement ou traitement en deux phases avec un appareil amovible (plaque d'expansion, puis éventuellement appareil fonctionnel de type Andresen modifié, Bionator ou Teuscher avec une traction extra-orale haute) avant traitement avec un appareil fixe ; deuxièmement, d'analyser les différences de RRIO en fonction de divers paramètres : le temps de traitement, l'âge, le sexe, la morphologie cranio-faciale et les anomalies dentaires.

Soixante-quatorze patients traités pour leur malocclusion de classe II division 2 ont été répartis en deux groupes : 46 patients dans un groupe de traitement en une phase (28 filles et 18 garçons, âge moyen 14,4 ans) et 28 patients dans un groupe de traitement en deux phases (18 filles et 10 garçons, âge moyen 12,4 ans). L'étude a porté sur 336 incisives du groupe une phase et 201 incisives du groupe deux phases. Les RRIO ont été évaluées sur des radiographies intra-orales, les anomalies de la dentition sur des orthopantomogrammes et la morphologie cranio-faciale sur des téléradiographies de profil. Les différences ont été testées par la méthode exacte de Fisher, le test de McNemar et une analyse de régression multiple.

Le groupe de traitements en une phase a montré significativement plus de RRIO pour les incisives centrales mandibulaires ($P = 0,002$) par rapport au

groupe de traitements en deux phases. Pour les deux groupes combinés, les garçons ont montré plus de RRIO que les filles ($P = 0,002$) et les patients avec des agénésies ont montré plus de RRIO que les patients sans agénésie ($P = 0,019$) pour les incisives centrales mandibulaires. Aucune différence significative n'a été mise en évidence entre les deux groupes pour les incisives maxillaires.

Sur la base de l'ensemble de ces résultats, les auteurs concluent qu'un traitement en deux phases peut être une modalité thérapeutique intéressante pour les patients en classe II division 2 et présentant un risque accru de RRIO.

→ V. Faxén Sepanian, L. Sonnesen, « Incisor root resorption in class II division 2 patients in relation to orthodontic treatment », *Eur. J. Orthod.*, vol. 25, n° 40 (3), mai 2018, p. 337-342.

LES TROUBLES RESPIRATOIRES DU SOMMEIL CHEZ LES ENFANTS EN DEMANDE DE SOINS ORTHODONTIQUES

POINT CLÉ

Environ 7 % des patients adolescents en orthodontie présentent un risque significatif de souffrir de troubles respiratoires du sommeil.

Les troubles respiratoires du sommeil (TRS) sont un continuum allant du ronflement primaire à l'apnée obstructive du sommeil. Leurs conséquences cliniques chez l'enfant sont variées et peu spécifiques, comme un retard de croissance, une énurésie et des répercussions neurocognitives associées à un retard scolaire.

L'objectif de cette étude était d'évaluer la prévalence des facteurs de risque élevé de TRS au sein d'une population d'enfants nécessitant des soins d'orthodontie. 303 enfants en bonne santé, âgés de 9 à 17 ans et consultants d'une clinique d'orthodontie de l'Ohio, ont été inclus dans l'étude. Le risque élevé de TRS a été évalué à l'aide du Questionnaire pédiatrique du sommeil, un instrument validé composé de vingt-deux questions, et correspondait à un pourcentage de réponses positives supérieur ou égal à 33 %. La fiabilité du questionnaire a été testée en l'appliquant de nouveau, un mois après, à seize patients choisis au hasard. Dans cet échantillon, le statut à risque élevé de TRS, tel que défini par le Questionnaire pédiatrique du sommeil, n'était pas associé au sexe, à l'âge

ou à l'ethnie. Le pourcentage de patients qui ont été dépistés comme présentant un risque élevé était de 7,3 % (intervalle de confiance à 95 %, 4,7 % - 10,6 %). Les auteurs concluent qu'environ 7 % des patients adolescents en orthodontie présentent un risque significatif de souffrir de TRS. Ils concluent également que le Questionnaire pédiatrique du sommeil est un outil de dépistage validé et calibré, qui peut être facilement incorporé dans un exercice orthodontique même soutenu. Son utilisation, associée à un examen clinique approprié, permettrait de dépister des patients à haut risque de TRS mais ignorants de leur condition et de les adresser à un spécialiste du sommeil pour réaliser un bilan diagnostique et assurer une prise en charge appropriée.

→ A. K. Jr. Rohra, C. A. Demko, M. G. Hans, C. Rosen, J. M. Palomo, « Sleep disordered breathing in children seeking orthodontic care », *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.*, n° 154 (1), juillet 2018, p. 65-71.