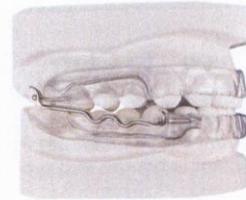




Le PUL (Propulseur Universel Light) : 10 ans d'utilisation par 2 praticiens (2^e partie)



A. FIRMIN-VINCENT, É. ALLOUCH

Conférence présentée le 12 octobre 2008 à Colmar

Conçu en 1997 par Élie Callabe, orthodontiste, et Jean-Charles Morin, orthésiste, le PUL ou Propulseur Universel Light a été présenté pour la première fois en France en 2001, après quatre années de validations cliniques et techniques.

Utilisé à l'origine dans le traitement des classes II, il a bénéficié d'améliorations techniques qui permettent de corriger les sens sagittal, vertical, transversal et fonctionnel, ce qui lui vaut l'appellation d'« Harmoniseur 4D. »

Le système PUL permet une propulsion douce, physiologique, laissant une grande liberté de mouvement à l'ATM et son ménisque, en latéralité, mais surtout en rétroposition grâce aux ressorts mandibulaires. En effet, à chaque déglutition (2 000 fois par jour), le couple condyle-ménisque peut se repositionner dans sa cavité glénoïde conservant ainsi une ATM fonctionnelle, soulageant la tension ligamentaire

et réduisant le risque d'inflammation, pour une meilleure croissance condylo-mandibulaire (fig. 1a et b).

Après un article très conceptuel sur le PUL, nous vous proposons de nous arrêter sur deux cas cliniques complets.

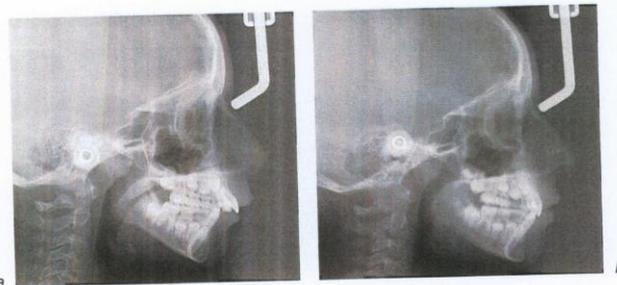


Figure 1a et b : Cas avant et après le port de l'appareil.

Adresses de correspondance : Aurélie Firmin, 20 avenue des Arts, 94100 St-Maur-des-Fossés. E-mail : Dfirmin.vincent@orange.fr
Éric Allouch, 18 rue Pasteur, 92300 Levallois. E-mail : drallouch@orange.fr

Cas n° 1 : Claire

Claire est âgée de 10 ans lors de sa première consultation. Elle se plaint de « ne pouvoir fermer correctement la bouche et d'avoir les dents en avant »...

Claire a sucé son pouce jusqu'à 6 ans.

Analyse du cas (fig. 2a à k)

Matrice fonctionnelle

L'examen clinique de la matrice fonctionnelle montre des voies aériennes supérieures encombrées (végétations volumineuses malgré une adénoïdectomie à 2 ans, narines non fonctionnelles).

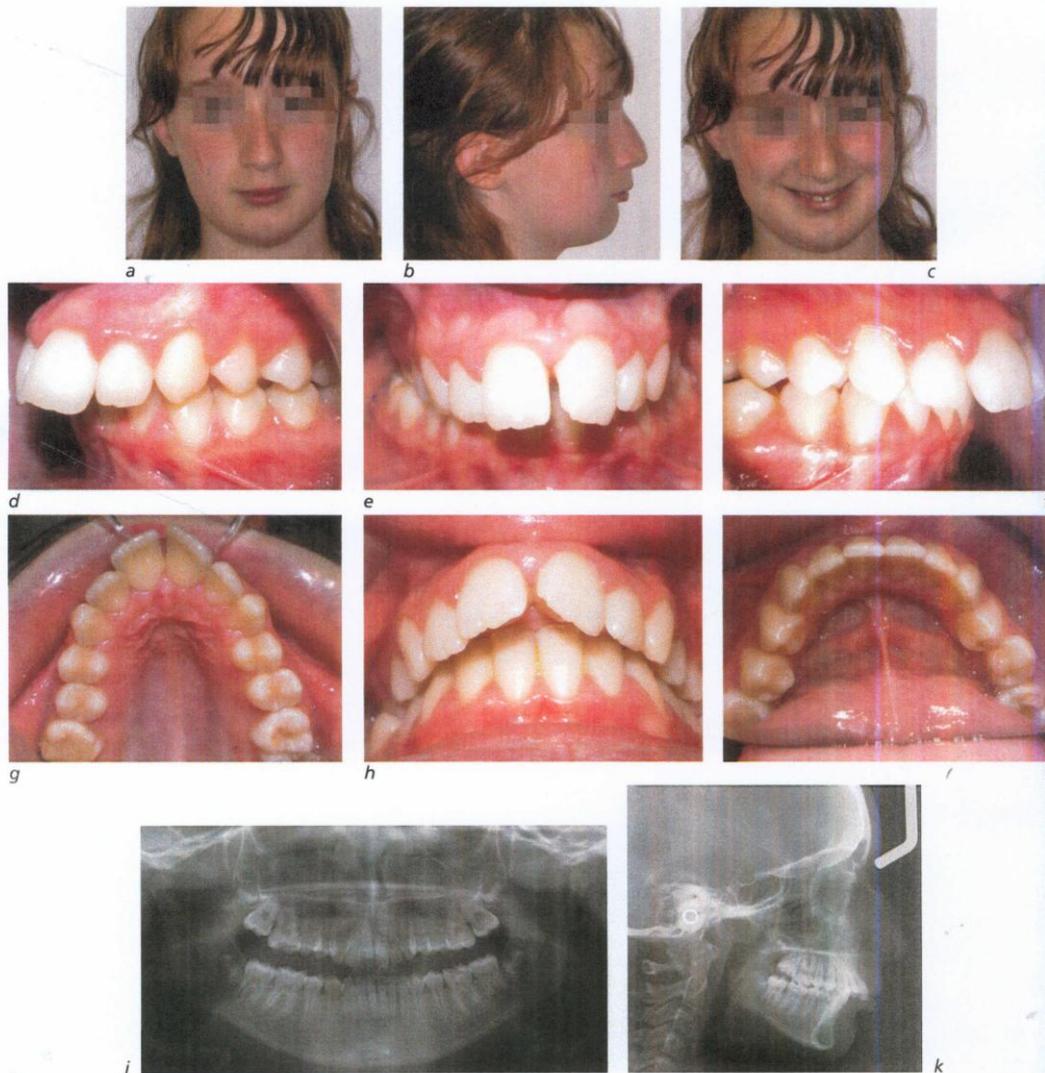


Figure 2 : Visage (a, b, c), vues intrabuccales (d, e, f, g, h, i), radiographie panoramique (j) et téléradiographie de profil (k).

On note une respiration buccale.

Sa déglutition est atypique : interposition linguale, contraction de la musculature péri-orale à la déglutition avec une interposition labiale inférieure systématique.

Évaluation dentaire

La denture est en classe II div. 1. Le surplomb est de 14 mm, la supraclusion marquée avec une morsure palatine variablement blessante.

L'encombrement est faible.

On note une incoordination de formes d'arcade. L'arcade maxillaire est en V et les premières molaires permanentes sont en inversé d'occlusion. Les deuxièmes molaires sont en cours d'éruption.

Claire présente un âge dentaire avancé, sa croissance est de même.

La mandibule est verrouillée transversalement.

Du point de vue squelettique

On note un décalage de classe II par rétromandibulie et proalvéolie supérieure.

Plan de traitement

Objectifs

- Déverrouillage du sens transversal maxillaire.
- Correction de la proalvéolie.
- Correction de la rétromandibulie.

Appareil

- PUL (Propulseur Universel Light) avec vérin médian maxillaire et bandeau vestibulaire maxillaire.
- Port : 12/17 heures sur 24 heures.
- Le bandeau vestibulaire est retiré une fois l'expansion maxillaire effectuée, permettant l'expression de la musculature péri-orale modifiée.

Déroulement du plan de traitement

- Juin 2009 : 1^{re} consultation.
- Septembre 2009 : appareillage.

Vérin médian activé 1 fois par semaine et modification du bandeau vestibulaire pour favoriser la coordination des formes d'arcades.

Port de 14 à 18 heures.

Patiente très sérieuse.

- De novembre 2009 à janvier 2010 : toujours action transversale et adaptation du bandeau vestibulaire.
- Février 2010 : toujours action transversale et ajout de ressort antéro-postérieur pour augmenter la correction de classe II.
- Avril 2010 : suppression du bandeau vestibulaire et maintien de l'action transversale.
- Juin 2010 : arrêt de l'action transversale.
- Novembre 2011 : bilan complet radiologique et photographique (fig. 3a à j).

Bilan céphalométrique

DOSSIER

Patient : **S. Claire**

Date Radiographie : Juin 2009

Âge : 10 ans avant traitement

	Élément	Norme	Moy.	Var.	Val.
Tableau Ricketts					
Axe facial	90	90	3		86
Plan facial	87	87,5	3		89
Plan mandibulaire de Downs	26	26,5	4		22
HFI individualisée	9	9	2,5		41
HFT	60	60	3		61
Arc mandibulaire	26	26,5	4		26
Ctrl PTA + Ctrl Dent. + Ma					
Convexité	2	1,5	2		6
Plan bispinal/PHF	1	1	3,5		0
i / APO mm	1	1	2		-0,5
i / APO°	22	22	4		19
6 / PTV	12	13	2		17
Mac Horris	90	90	5		81
Esthétique de Ricketts	-2	-2,5	2		0,5
PTA/Mac Namara	0	0	2		5
Pog/Mac.	-6	-5	2		-2



Figure 2k (reprise)

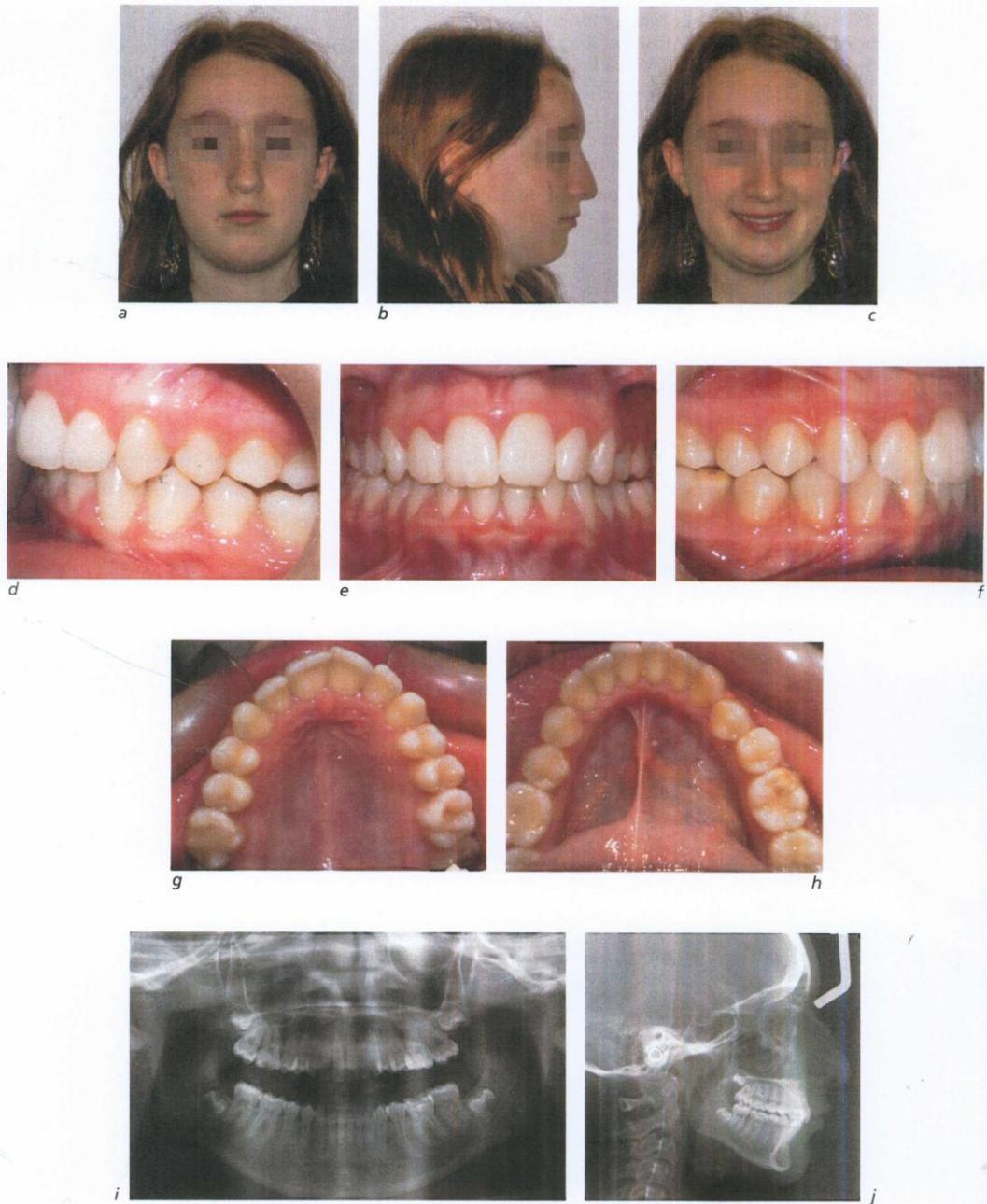


Figure 3 : Visages (a, b, c), vues intrabuccales (d, e, f, g, h),
téléradiographie de profil (i), radiographie panoramique (j).

DOSSIER

Patient : **S. Claire**

Date Radiographie : Novembre 2011

Âge : 11 ans après traitement

	Élément	Norme	Moy.	Var.	Val.
Tableau Ricketts					
Axe facial	90	90	3	76	
Plan facial	87	87,5	3	87	
Plan mandibulaire de Downs	26	26,5	4	29	
HFI individualisée	9	9	2,5	52	
HFT	60	60	3	72	
Arc mandibulaire	26	27	4	28	
Ctrl PTA + Ctrl Dent. + Ma					
Convexité	2	1,5	2	4	
Plan bispinal/PHF	1	1	3,5	0	
i / APO mm	1	1	2	2,5	
i / APO°	22	22	4	20	
6 / PTV	12	14	2	15	
Mac Horris	90	90	5	93	
Esthétique de Ricketts	-2	-2,5	2	0	
PtA/Mac Namara	0	0	2	0,5	
Pog/Mac	-6	-4	2	-7	



Figure 3j (reprise)

Nos objectifs dans les trois sens de l'espace sont atteints.

1. Correction du sens sagittal

La propulsion mandibulaire a :

- favorisé le contact bilabial ;
- limité les interférences labiales et linguales ;
- induit une réponse mandibulaire et une correction de la proalvéolie maxillaire.

2. Correction du sens transversal par l'action lente et continue du vérin médian

Le retrait du bandeau vestibulaire a permis la réharmonisation de la forme antérieure des arcades par l'équilibre musculaire labio-lingual.

3. Correction du sens vertical

La propulsion mandibulaire accompagnée d'une désocclusion postérieure a induit un changement de direction des fibres musculaires temporo-masséters et une neutralisation temporaire des forces occlusales.

L'égression naturelle des molaires a permis la réduction de la supraclusion et la correction rapide de la classe II.

4. Correction de la matrice fonctionnelle

La propulsion mandibulaire a augmenté l'espace pharyngé et ainsi permis l'installation de la respiration nasale diurne et nocturne (prévention de l'apnée du sommeil).

Cas n° 2 : Daphnée M.

Daphnée est âgée de 6 ans lors de sa première consultation. Sa maman me demande de « faire quelque chose pour sa fille » qui est complexée par ses dents et « a du mal à mâcher ».

Daphnée n'a jamais sucé son pouce, ni la tétine.

Analyse du cas (fig. 4a à j)

Matrice fonctionnelle

L'examen clinique de la matrice fonctionnelle montre une inoclusion labiale au repos et une hypertrophie des tonsilles pharyngiennes et amygdaliennes.

Les lèvres sont gercées, les yeux sont cernés.

Toutes les fonctions sont perturbées : ventilation orale, déglutition primaire, mastication « bouche ouverte » et mauvaise posture linguale.

Évaluation dentaire

Daphnée présente une classe II division 1 d'Angle avec un surplomb de 15 mm et une supraclusion de 6 mm.

On note une incoordination des formes d'arcade. L'arcade maxillaire est en V, l'arcade mandibulaire en U.

La mandibule est verrouillée transversalement, l'encombrement est faible.

D'un point de vue squelettique, on note une classe II de Ballard par rétromandibulie et proalvéolie supérieure.

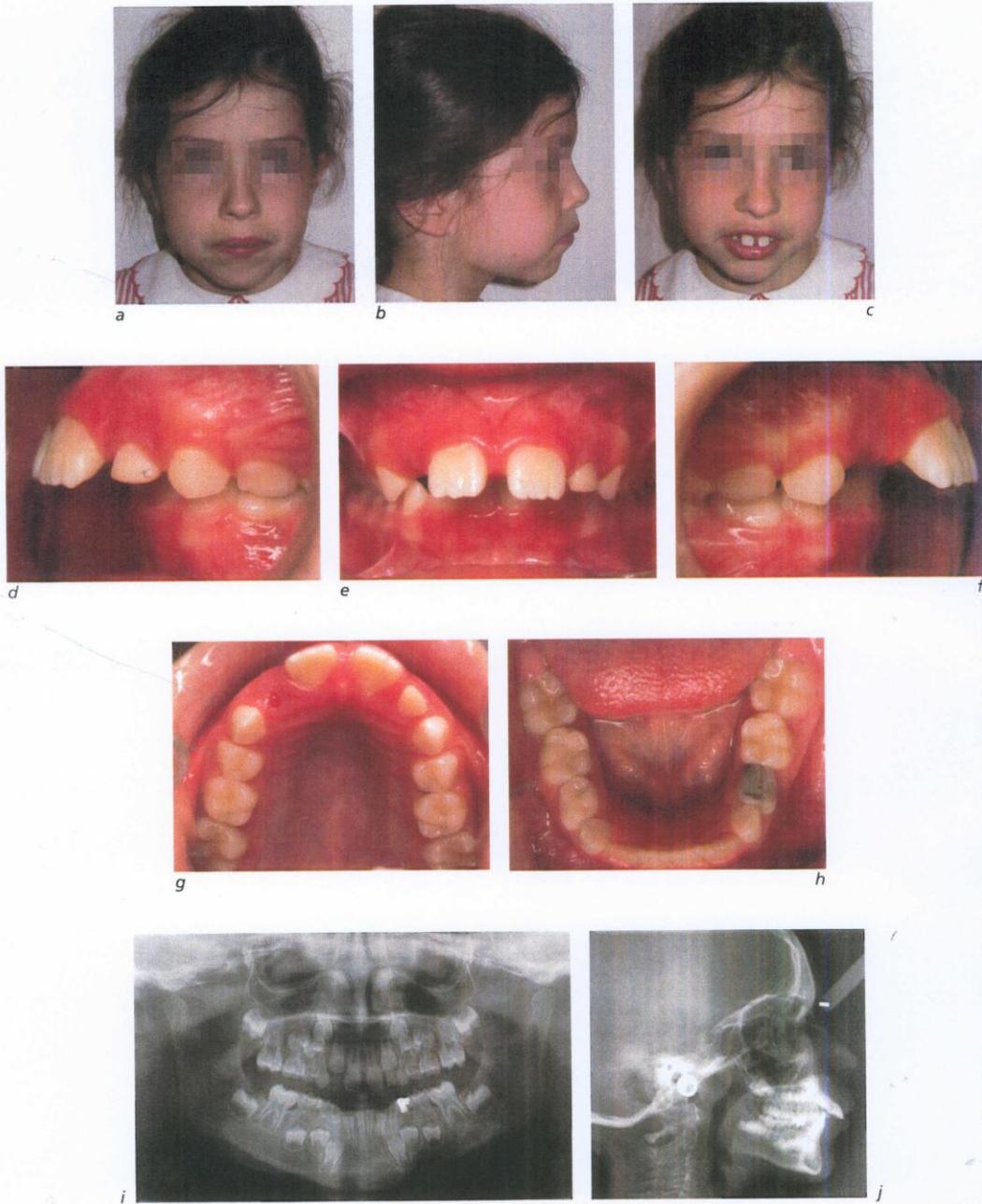


Figure 4 : Visage (a, b, c), vues intrabuccales (d, e, f, g, h), radiographie panoramique (i) et téléradiographie de profil (j).

Plan de traitement

Objectifs

- Esthétiques : redonner un sourire à la patiente et établir une harmonie faciale.
- Fonctionnels : corriger les dysfonctions et permettre l'établissement de fonctions normalisées.
- Dentaires et squelettiques : corriger le déficit transversal maxillaire et la supraclusion, réduire le surplomb et établir un guide antérieur fonctionnel. Protéger les incisives (risque important de fracture).

Appareil

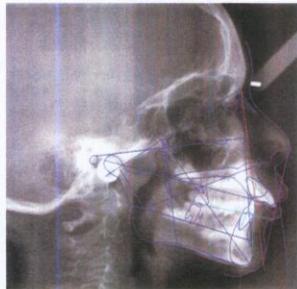
- Phase 1 (6 mois) : PUL (Propulseur Universel Light) avec vérin médian maxillaire et bandeau vestibulaire maxillaire.
 - Phase 2 (6 mois) : éducateur fonctionnel multi-T de chez RMO.
- Port : 24 h/24 h hors repas et brossage des dents.
 Port : 1 à 2 h par jour et toute la nuit.

Déroulement du traitement

1^{re} consultation : mai 2011.
 Pose appareillage : juillet 2011.
 Contrôles toutes les 6 semaines : activation du vérin maxillaire, puis réactivation de la correction antéro-postérieure et stabilisation.
 Daphnée a été très sérieuse, il n'y a eu aucune urgence ni rendez-vous manqué.
 Bilan et réévaluation en janvier 2012 : pose de l'éducateur fonctionnel (fig. 5a à j).
 Des rendez-vous de contrôles sont donnés tous les 2 mois et Daphnée est toujours aussi sérieuse.
 L'appareil est bien porté et ne tombe pas la nuit. En parallèle, un bilan et une rééducation des fonctions oro-faciales sont réalisés chez une orthophoniste.
 Un bilan final est effectué en juillet 2012, soit une année après la pose du PUL (fig. 6a à j).

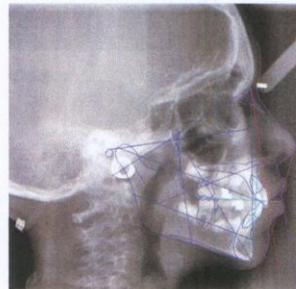
Bilan céphalométrique

DOSSIER		Patient : Daphnée M.			
Praticien : Dr Éric Allouch					
Date Radiographie : 30/5/2011					
Âge : 6 ans début					
	Élément	Norme	Moy.	Var.	Val.
Tableau Ricketts					
Axe facial	90	90	1		91
Plan facial	87	87,5	1		86 m
Plan mandibulaire de Downs	26	26,5	4		22
HFI individualisée	9	9	2,5		39
HFT	60	60	3		50
Arc mandibulaire	26	26,5	4		41
Ctrl PTA + Ctrl Dent.+ Ma					
Convexité	2	1,5	2		5
Plan bispinal/PHF	1	1	3,5		2
i / APO mm	1	1	2		-1
i / APO°	22	22	4		20
6 / PTV	12	13	2		11,5
Mac Horris	90	90	5		82
Esthétique de Ricketts	-2	-2,5	2		3
PtA/Mac Namara	0	0	2		2
Pog/Mac.	-6	-5	2		-5,5



Tracé initial.

DOSSIER		Patient : Daphnée M.			
Praticien : Dr Éric Allouch					
Date Radiographie : Juillet 2012					
Âge : 7 ans fin					
	Élément	Norme	Moy.	Var.	Val.
Tableau Ricketts					
Axe Facial	90	90	3		88
Plan Facial	87	87,5	3		82
Plan Mandibulaire de Downs	26	26,5	4		25
HFI individualisée	9	9	2,5		43
HFT	60	60	3		53
Arc mandibulaire	26	27	4		37
Ctrl PTA + Ctrl Dent. + Ma					
Convexité	2	1,5	2		3
Plan bispinal/PHF	1	1	3,5		176
i / APO mm	1	1	2		4
i / APO°	22	22	4		31
6 / PTV	12	14	2		7,5
Mac Horris	90	90	5		76
Esthétique de Ricketts	-2	-2,5	2		3,5
PtA/Mac Namara	0	0	2		0,5
Pog/Mac.	-6	-4	2		-8



Tracé de fin de traitement.

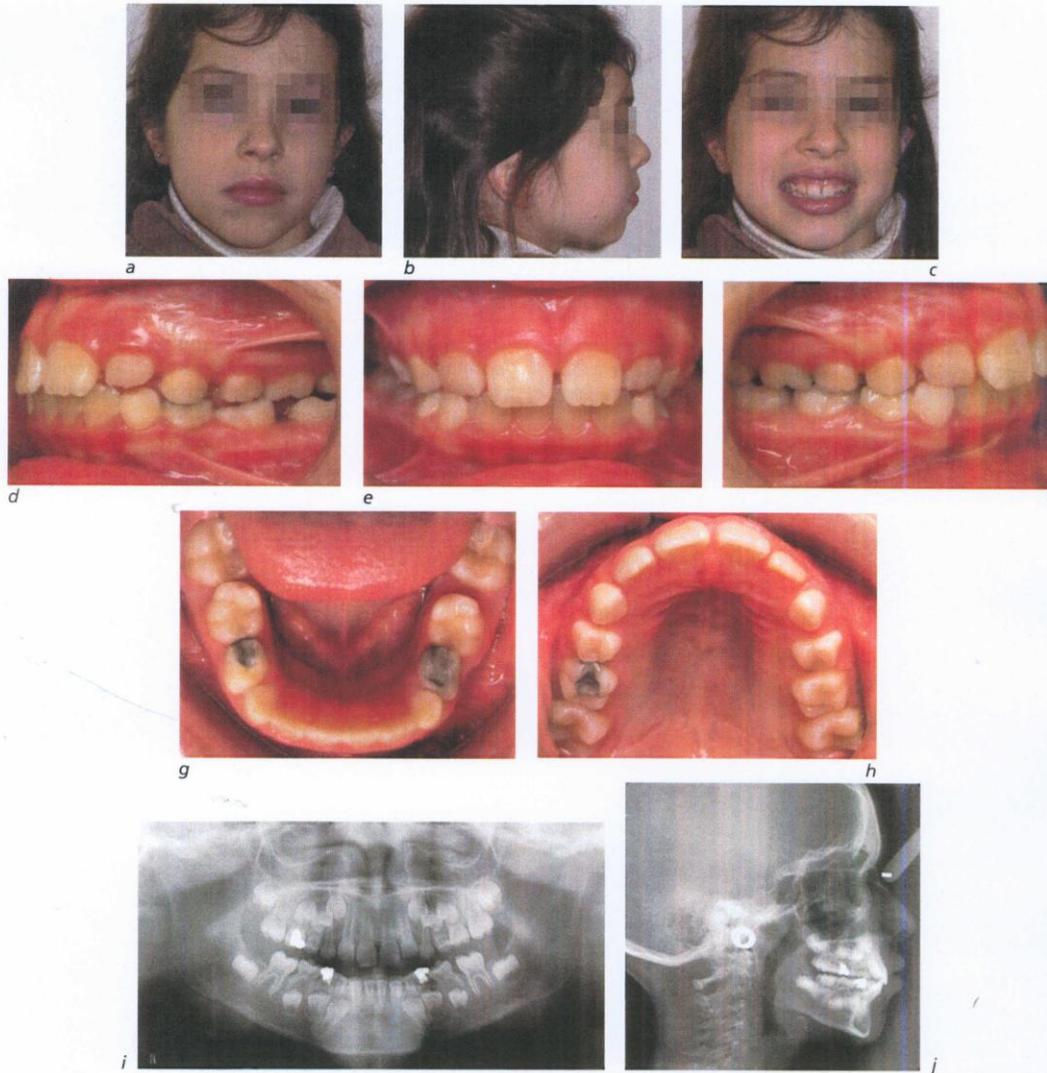


Figure 5 : Visage (a, b, c), vues intrabuccales (d, e, f, g, h), radiographie panoramique (i), téléradiographie de profil (j).

Nos objectifs ont été atteints :

1. Esthétiques

Daphnée a retrouvé le sourire, elle est ravie de faire des photos.

2. Fonctionnels

On note une fermeture labiale non forcée au repos, les cernes ont disparu.

Daphnée dort et mange la bouche fermée, elle a normalisé ses fonctions, le bilan final de l'orthophoniste et les séances « de maintien » sont positifs.

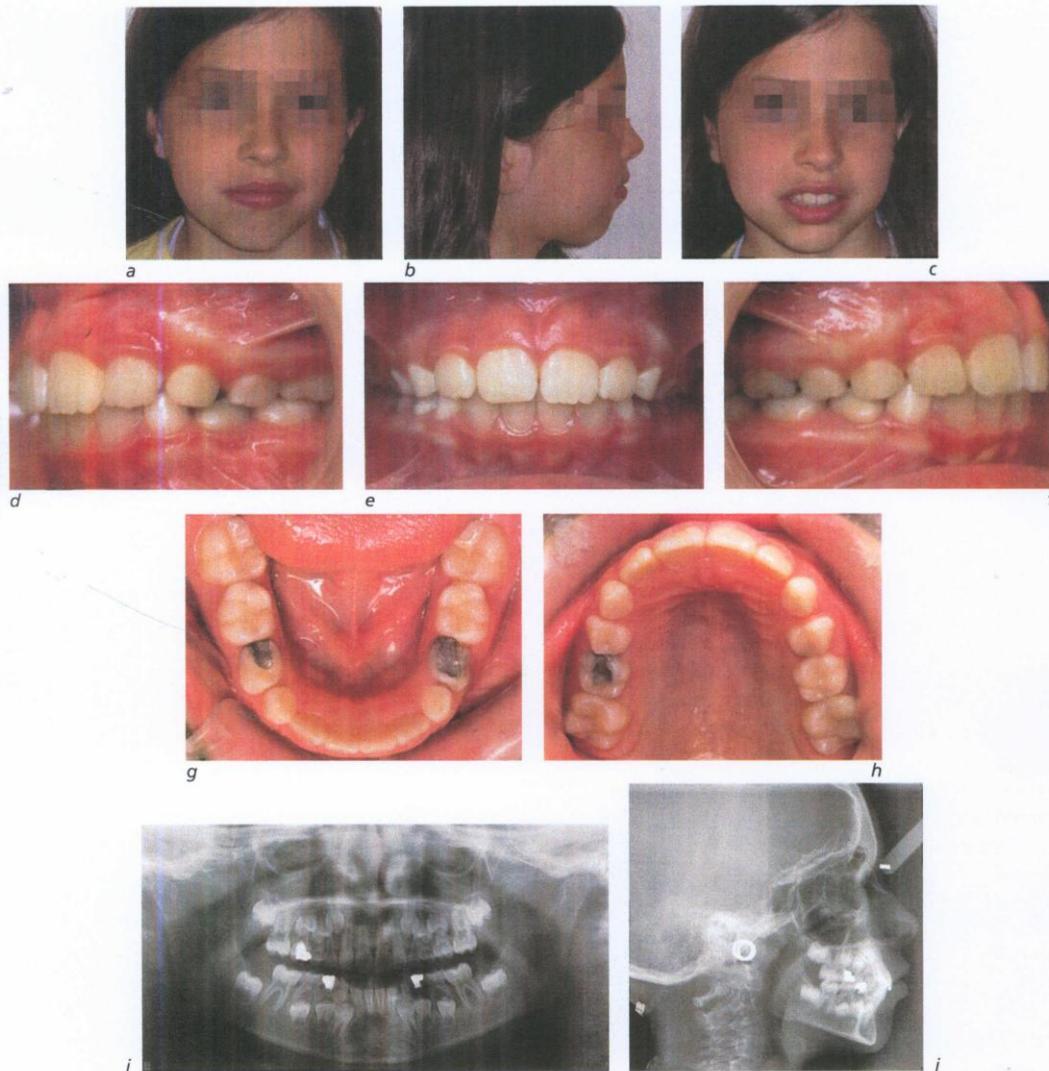


Figure 6 : Visage (a, b, c), vues intrabuccales (d, e, f, g, h), radiographie panoramique (i), téléradiographie de profil (j).

3. Dentaires et squelettiques

On a établi un guide antérieur fonctionnel, une classe I molaire et canine, et des rapports squelettiques normalisés.

Les incisives sont protégées et le risque de fracture, élevé au départ, est réduit.

Au dernier rendez-vous de surveillance en octobre 2013, les résultats thérapeutiques sont stables.