

■ Le dossier – Syndrome d'apnées obstructives du sommeil

Prise en charge orthodontique du SAOS : pourquoi doit-elle être parfois très précoce ?

RÉSUMÉ : L'enfant apnéique présente souvent une respiration buccale associée à un hypo développement squelettique du maxillaire et/ou de la mandibule. Le traitement par orthodontie, ou orthopédie dento-faciale (ODF), s'inscrit dans la prise en charge interdisciplinaire du SAOS pédiatrique. Son objectif est de corriger ces anomalies craniofaciales afin de rétablir une ventilation nasale. Débuté avant 8 ans, il permet une normalisation de la croissance maxillofaciale et une réduction des symptômes et des complications à long terme du SAOS. Le traitement ODF "interceptif" peut parfois être réalisé de façon très précoce, dès 3 ans si nécessaire.



**M.-K. LÊ DACHEUX¹,
A. MAJOURAU-BOURIEZ¹, N. GOOSSENS²**

¹ Spécialiste qualifiée en orthopédie dento-faciale, cabinet d'orthodontie, BOULOGNE-BILLANCOURT. Service de Chirurgie maxillofaciale et Plastique, Centre de référence fentes et malformations faciales, Hôpital Necker-Enfants malades, PARIS. Institut de l'Enfant, Clinique Marcel Sembat, Pôle de prise en charge pluridisciplinaire du ronflement et des SAOS de l'enfant, BOULOGNE-BILLANCOURT.

² Spécialiste qualifié en orthopédie dento-faciale, cabinet d'orthodontie, MEAUX. Service de Stomatologie et Chirurgie maxillofaciale, Hôpital Pitié-Salpêtrière, PARIS.

■ Rôle de l'orthodontiste dans le SAOS pédiatrique

Le SAOS pédiatrique non traité peut être à l'origine de complications métaboliques, cardiovasculaires et neurocognitives, pouvant se développer dès le plus jeune âge. Les complications neurocognitives se manifestent par des difficultés d'apprentissage, de moins bonnes performances scolaires, un retard de langage, une hyperactivité avec troubles de la concentration, et/ou une diminution des capacités adaptatives [1, 2]. D'autre part, le SAOS de l'enfant est souvent associé à une altération de la croissance crâniofaciale et une respiration buccale qui, en cas de persistance d'obstruction des voies aériennes supérieures (VAS), s'aggrave d'année en année. Il est donc primordial de traiter l'enfant apnéique et ses dysmorphoses squelettiques et fonctionnelles le plus précocement possible. Spécialisé dans le dépistage des anomalies craniofaciales, dentaires et fonctionnelles, l'orthodontiste peut facilement adresser les enfants à risque de troubles respiratoires du sommeil vers les spécialités compétentes pour un diagnostic et

une prise en charge précoces. Il peut également aider au traitement du SAOS en normalisant la croissance maxillofaciale grâce aux appareils d'ODF.

■ Facteurs craniofaciaux et fonctionnels associés au SAOS pédiatrique : que regarder ?

L'analyse du visage peut mettre en évidence des signes cliniques morphologiques évocateurs de SAOS. On retrouve fréquemment une **respiration buccale** avec une inoclusion labiale au repos ou une occlusion labiale forcée, une face longue avec des **cernes**, des **pommettes effacées** liées à un hypo développement du maxillaire et/ou un **menton en retrait** aussi appelé rétromandibulie. Cette rétromandibulie est souvent associée à un décalage entre les dents maxillaires et mandibulaires. Les dents maxillaires ne sont pas trop en avant mais c'est la mandibule qui est trop en arrière, diminuant ainsi la lumière pharyngée (**fig. 1**).

En endobuccal, on retrouve souvent chez l'enfant apnéique un hypo déve-

Le dossier – Syndrome d'apnées obstructives du sommeil

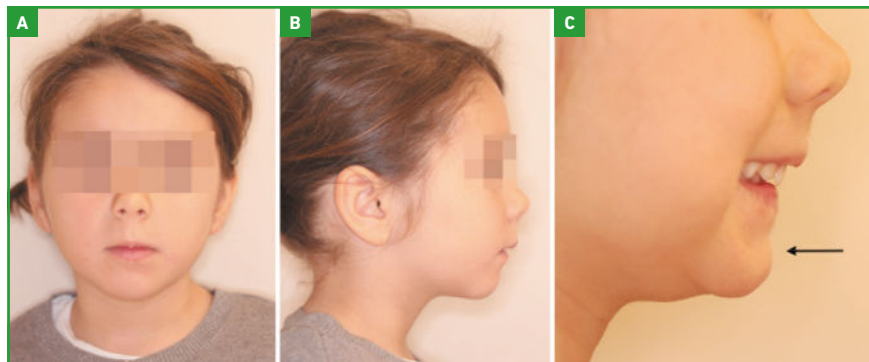


Fig. 1 : Patiente de 5 ans, apnéique sévère avec des signes craniofaciaux et fonctionnels associés au SAOS. **A :** Analyse de face : cernes, pommettes effacées et nez pincé et étroit. L'enfant fournit un effort pour avoir les lèvres en contact. **B :** Analyse de profil : respiration buccale avec absence de contact entre les lèvres, hypoplasie maxillaire, menton en retrait. **C :** Rétromandibulie avec un décalage dentaire important.



Fig. 2 : Exemples d'endognathie maxillaire en denture temporaire chez des enfants atteints de SAOS sévère. **A :** Palais étroit et ogival. Chevauchement des dents temporaires. **B :** Absence de diastème entre les dents temporaires, traduisant un manque de place pour les futures dents permanentes.

loppement du maxillaire ou **endognathie maxillaire** qui se traduit par un **palais étroit, profond et ogival** (**fig. 2**). Cette étroitesse maxillaire peut également se manifester par une absence de diastème entre les dents temporaires et/ou un encombrement dentaire (**fig. 2**). Il peut aussi exister un inversé d'occlusion unilatéral (**fig. 4A**) ou bilatéral et/ou un inversé d'occlusion antérieur (**fig. 6A**).



Fig. 3 : Frein lingual court.

L'analyse fonctionnelle consiste à dépister une respiration buccale, toujours associée à une posture linguale basse. Normalement, la langue doit se positionner au niveau du palais et jouer son rôle morphogénétique sur la croissance maxillaire. Or, en cas de respiration buccale, la langue se positionne en bas et provoque une constriction maxillaire. Cette hypoplasie maxillaire restreint l'espace de la langue et entretient cette posture linguale basse. La ptose linguale peut également être due à la présence d'un frein lingual court (**fig. 3**) contribuant à augmenter l'obstruction des VAS lors du sommeil.

L'orthopédie dento-faciale corrige ces défauts de croissance craniofaciale, favorise un meilleur positionnement lingual, permettant ainsi de rétablir une ventilation nasale stricte diurne et nocturne.

Traitements interceptifs d'ODF : quand, comment et pourquoi ?

1. Disjonction maxillaire rapide

La disjonction maxillaire rapide consiste en une expansion orthopédique du maxillaire par disjonction de la suture intermaxillaire et des sutures avoisinantes. Elle est indiquée en cas d'endognathie maxillaire, en cas d'échec du traitement ORL et/ou en cas de respiration buccale persistante. Elle peut être proposée dès l'âge de 3 ans, lorsque l'enfant est coopérant.

La disjonction maxillaire rapide se réalise à l'aide d'un appareil orthopédique fixe appelé disjoncteur, scellé sur les molaires via des bagues (**fig. 4**). Grâce à l'essor de la 3D, il est possible de confectionner un disjoncteur sur mesure, imprimé en 3D à partir de photos numériques, facilitant ainsi la prise en charge très précoce puisque les bagues sont parfaitement adaptées à la forme des dents temporaires (**fig. 4**). Le parent active le vérin médian du disjoncteur à l'aide d'une clé, deux fois par jour jusqu'à l'expansion maxillaire désirée (environ 9-14 jours en fonction de la sévérité de l'endognathie maxillaire). Cette expansion maxillaire se traduit par l'apparition d'un diastème interincisif, témoignant de l'ouverture de la suture intermaxillaire (**fig. 4B**), qui se referme spontanément les semaines suivant la disjonction. L'appareil doit être maintenu en place au moins 6 mois après la fin des activations, le temps de la maturation osseuse suturale et le remodelage tissulaire des muqueuses.

La disjonction maxillaire rapide présente de nombreux effets bénéfiques sur le SAOS pédiatrique. Elle permet :

- un déplacement latéral des parois de la cavité nasale provoquant une diminution de la résistance nasale, une augmentation du volume nasal [3, 4] et une augmentation du volume pharyngé total [5, 6] ;
- la création de place pour un bon positionnement de la langue, qui peut alors



Fig. 4 : Disjonction maxillaire rapide chez une enfant de 5 ans et demi, apnéique sévère. **A :** Avant disjonction : endognathie maxillaire avec occlusion inversée unilatérale gauche. Le maxillaire doit normalement recouvrir la mandibule comme un couvercle de boîte ; ici le couvercle est inversé à gauche. **B :** Après disjonction : ouverture de la suture intermaxillaire avec apparition d'un diastème interincisif. Correction de l'inversé d'occlusion unilatéral gauche.

s'élever et se placer contre le palais, contribuant ainsi à dégager l'oropharynx [7, 8] ;

- une diminution significative de l'Indice d'apnées hypopnées (IAH), une réduction stable des signes cliniques liés au SAOS et la restauration d'une ventilation nasale [9-13] ;

- une diminution subjective de la taille des tissus lymphoïdes de 50 % après disjonction chez les enfants dont les parents ont refusé l'adéno-amygdalectomie [12].

Dans le cas d'une résolution complète du SAOS après intervention ORL, la disjonction maxillaire rapide reste souvent indiquée car l'enfant aura gardé les stigmates de son ancienne respiration buccale avec une étroitesse maxillaire. L'endognathie maxillaire peut se corriger à distance de la prise en charge ORL, mais la disjonction doit être réalisée de façon précoce, idéalement avant l'âge de 9 ans. Il ne faut pas attendre la denture définitive. En effet, vers 9 ans, les dents temporaires deviennent mobiles,

ce qui rend difficile la mise en place du disjoncteur n'ayant plus assez d'appuis dentaires. D'autre part, avec de grandes variations individuelles, après 9 ans, la suture intermaxillaire devient de plus en plus sinueuse, jusqu'à devenir profondément intriquée vers 12 ans, empêchant son expansion fibreuse. Cette résistance suturale provoque plus de mouvements dentaires que de mouvements orthopédiques, d'où l'importance d'intervenir le plus précocement possible pour potentialiser les effets bénéfiques sur la croissance maxillo-faciale et le SAOS pédiatrique.

2. Disjonction maxillaire rapide associée à une traction antéropostérieure

En cas d'hypomaxillie avec inversé d'occlusion antérieur, la disjonction maxillaire rapide est associée à une traction antéropostérieure du maxillaire par un masque de Delaire. Celle-ci doit être réalisée avant l'âge de 6 ans. Le masque de Delaire est relié au disjoncteur à l'aide d'élastiques orthodontiques. Il est porté uniquement pour dormir pendant 6 mois environ (**fig. 5**). La protraction du maxillaire permet de corriger l'hypoplasie du 1/3 moyen de la face, responsable des pommettes effacées, présentes chez l'enfant apnéique. Elle normalise l'occlusion dentaire et crée de l'espace pour la langue car la croissance maxillaire est stimulée vers l'avant (**fig. 6**). Lorsque le masque de Delaire est asso-



Fig. 5 : Masque de Delaire relié au disjoncteur par des élastiques orthodontiques.

Le dossier – Syndrome d'apnées obstructives du sommeil



Fig. 6 : Disjonction maxillaire rapide associée à une traction antéropostérieure par un masque de Delaire chez un enfant de 3 ans et demi. **A :** Avant traitement : on observe des pommettes effacées et un hypodéveloppement du maxillaire avec une occlusion inversée bilatérale et antérieure: le couvercle est inversé à gauche, à droite, et devant. **B :** Après 6 mois de traitement: la stimulation de la croissance du maxillaire a permis un meilleur soutien au niveau des pommettes. Les rapports occlusaux sont normalisés.

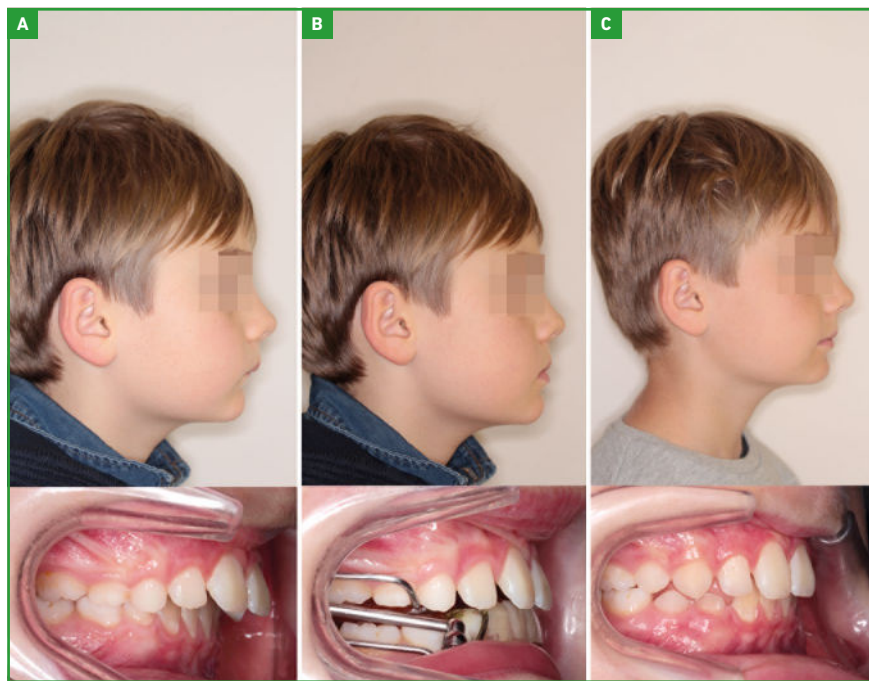


Fig. 7 : Correction d'une rétromandibulie à l'aide d'une OAM. **A :** Avant traitement: rétromandibulie avec décalage dentaire (surplomb augmenté). **B :** Pose du propulseur: la mandibule est maintenue en avant. **C :** 1 an après traitement: normalisation de la croissance mandibulaire et correction du décalage dentaire.

cié à une disjonction maxillaire rapide, en cas d'hypo et rétromaxillie le patient bénéficie de tous les effets positifs de l'expansion maxillaire rapide sur le SAOS pédiatrique.

3. Stimulation de la croissance mandibulaire

Les orthèses d'avancée mandibulaire (OAM) sont indiquées en cas de rétro-mandibulie. Elles positionnent la mandibule en avant, stimulant ainsi sa croissance tout en dégageant mécaniquement les VAS (**fig. 7**). Cela permet de :

- corriger le menton en retrait (**fig. 7**) ;
- corriger le décalage entre les dents maxillaires et mandibulaires (**fig. 7**) ;
- augmenter le volume de l'oropharynx et du laryngopharynx [14].

L'OAM de type "propulseur universel light PUL" est un dispositif orthopédique amovible porté en journée et la nuit à l'exception des repas et du

brossage dentaire (**fig. 7**). Il est souvent mis en place à la suite de la disjonction maxillaire rapide car la rétromandibulie est fréquemment associée à une endognathie maxillaire.

La normalisation de la croissance maxillofaciale et des fonctions va de pair avec une rééducation oro-maxillofaciale réalisée par le kinésithérapeute afin de pérenniser les résultats orthopédiques.

Le traitement ODF est d'autant plus facile qu'il est réalisé tôt, au moment où la croissance maxillofaciale répond le plus favorablement aux sollicitations mécaniques. En effet, la correction des anomalies squelettiques à l'adolescence devient moins prédictible, plus complexe et le recours à la chirurgie orthognathique est parfois nécessaire. Le traitement devient alors plus invasif, alors qu'un traitement ODF précoce de 6 mois-1 an permet de redonner une spirale vertueuse à la croissance faciale, restaurer une ventilation nasale et réduire les conséquences à long terme du SAOS.

■ Conclusion

L'orthodontiste a un rôle privilégié dans la prise en charge du SAOS de l'enfant qui s'inscrit au sein d'une équipe interdisciplinaire [15]. Il peut dépister, orienter vers les bons intervenants et prendre en charge les enfants à risque de présenter des troubles respiratoires du sommeil. Les appareils d'ODF permettent, en fonction de chaque anomalie craniofaciale, d'augmenter la perméabilité nasale, libérer les VAS et diminuer

les complications liées au SAOS sur le développement de l'enfant. Leur utilisation précoce est facile à mettre en œuvre, augmente les chances de succès du traitement et évite des thérapeutiques plus complexes chez l'adolescent et l'adulte.

BIBLIOGRAPHIE

1. PERFECT MM, ARCHBOLD K, GOODWIN JL *et al.* Risk of behavioral and adaptive functioning difficulties in youth with previous and current sleep disordered breathing. *Sleep*, 2013;36:517-525.
2. BOURKE R, ANDERSON V, YANG JS *et al.* Cognitive and academic functions are impaired in children with all severities of sleep-disordered breathing. *Sleep Med*, 2011;12:489-496.
3. BEHRENTS RG, SHELGIKAR AV, CONLEY RS *et al.* Obstructive sleep apnea and orthodontics: An American Association of Orthodontists White Paper. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2019;156:13-28.
4. MONINI S, MALAGOLA C, VILLA MP *et al.* Rapid maxillary expansion for the treatment of nasal obstruction in children younger than 12 years. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 2009;135:22-27.
5. CHANG Y, KOENIG LJ, PRUSZYNSKI JE *et al.* Dimensional changes of upper airway after rapid maxillary expansion : A prospective cone-beam computed tomography study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2013;143:462-470.
6. KATYAL V, PAMULA Y, DAYNES CN *et al.* Craniofacial and upper airway morphology in pediatric sleep-disordered breathing and changes in quality of life with rapid maxillary expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2013;144:860-871.
7. COHEN-LÉVY J, POTENZA J, COULOIGNER V. Syndrome d'apnée obstructive du sommeil de l'enfant : stratégie thérapeutique. *Archives de Pédiatrie*, 2017;24:S39-S47.
8. IWASAKI T, SAITOH I, TAKEMOTO Y *et al.* Tongue posture improvement and pharyngeal airway enlargement as secondary effects of rapid maxillary expansion: A cone-beam computed tomography study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2013;143:235-245.
9. PIRELLI P, SAPONARA M, GUILLEMINAULT C. Rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep*, 2004;27:761-766.
10. PIRELLI P, SAPONARA M, GUILLEMINAULT C. Rapid maxillary expansion (RME) for pediatric obstructive sleep apnea: A 12-year follow-up. *Sleep Med*, 2015;16:933-935.
11. VILLA MP, BRASILI L, FERRETTI A *et al.* Oropharyngeal exercises to reduce symptoms of OSA after AT. *Sleep Breath*, 2015;19:281-289.
12. VILLA MP, MALAGOLA C, PAGANI J *et al.* Rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea syndrome: 12-month follow-up. *Sleep Med*, 2007;8:128-134.
13. VILLA MP, RIZZOLI A, MIANO S, MALAGOLA C. Efficacy of rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea syndrome: 36 months of follow-up. *Sleep Breath*, 2011;15:179-184.
14. IWASAKI T, TAKEMOTO Y, INADA E *et al.* Three-dimensional cone-beam computed tomography analysis of enlargement of the pharyngeal airway by the Herbst appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2014;146:776-785.
15. LÉ-DACHEUX MK, AUBERTIN G, PIQUARD-MERCIER C *et al.* Syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'enfant : une affaire d'équipe ! [Obstructive Sleep Apnea in Children: A Team effort!]. *Orthod Fr*, 2020;91:323-345.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.