

Détermination de la position spatiale des maxillaires : Utilisation du système ditramax®

Olivier SOREL



Figure 1
Aigle bicéphale des empereurs d'Orient peint au plafond du vestibule du palais Lascaris, demeure aristocratique de Nice datant de la moitié du XVII^e siècle. Cette représentation est construite en respectant une symétrie axiale parfaite que les deux têtes subliment.

La symétrie du plan de construction de l'être humain remonte à la nuit des temps de l'évolution de la vie sur terre. L'ontogénèse retrace pour partie la phylogénèse. Il y a 500 Ma au cambrien, apparaît le système chordal notamment chez les Stomochordés d'où sont issus les vertébrés. La noto-

chorde est une lame cartilagineuse, située du côté dorsal, qui soutient et protège le tube nerveux et qui évoluera en colonne vertébrale chez les vertébrés. Cette chorde détermine des axes de symétrie : l'axe céphalo-caudal, l'axe dorso-ventral et l'axe de symétrie droite-gauche (fig. 1).

Cette symétrie s'exprime globalement et presque parfaitement au niveau de l'extrémité céphalique chez l'homme. Mais tracer les axes de symétrie s'avère une entreprise délicate. La symétrie reste une notion difficile à appréhender, les marques repères ne sont jamais parfaitement alignées et en l'observant méticuleusement, la symétrie est une chimère. La dyssymétrie est la règle ; notre œil est habitué à accepter ces imperfections qui ne nuisent en rien à l'expression d'un visage.

Dans la prise en charge thérapeutique de réhabilitation prothétique ou orthodontique de cas de dyssymétrie « normale », il reste nécessaire de savoir l'apprécier sur le plan diagnostique, étiopathique et pronostique. Chez l'adulte, la forme est fixée et le diagnostic est le plus souvent suffisant. Chez l'enfant, l'adolescent et dans certaines

formes évolutives chez l'adulte (hypercondylie) il est primordial de rechercher l'étiologie de la dyssymétrie afin de pronostiquer son évolution, la prendre en compte dans le plan de traitement et apporter la réponse adaptée.

L'examen clinique est la base de toute démarche diagnostique (fig. 2). Il nous renseigne dans une dimension accessible à tous : praticien, patient et entourage. C'est à ce niveau que notre action va impacter la vie quotidienne de nos patients. C'est sûrement pour cela que ce niveau d'observation est si important.

Les examens complémentaires vont nous aider en apportant des données moins subjectives qui complètent, précisent et orientent celles de l'examen clinique en infirmant ou confirmant nos hypothèses cliniques. Le diagnostic peut alors être établi.

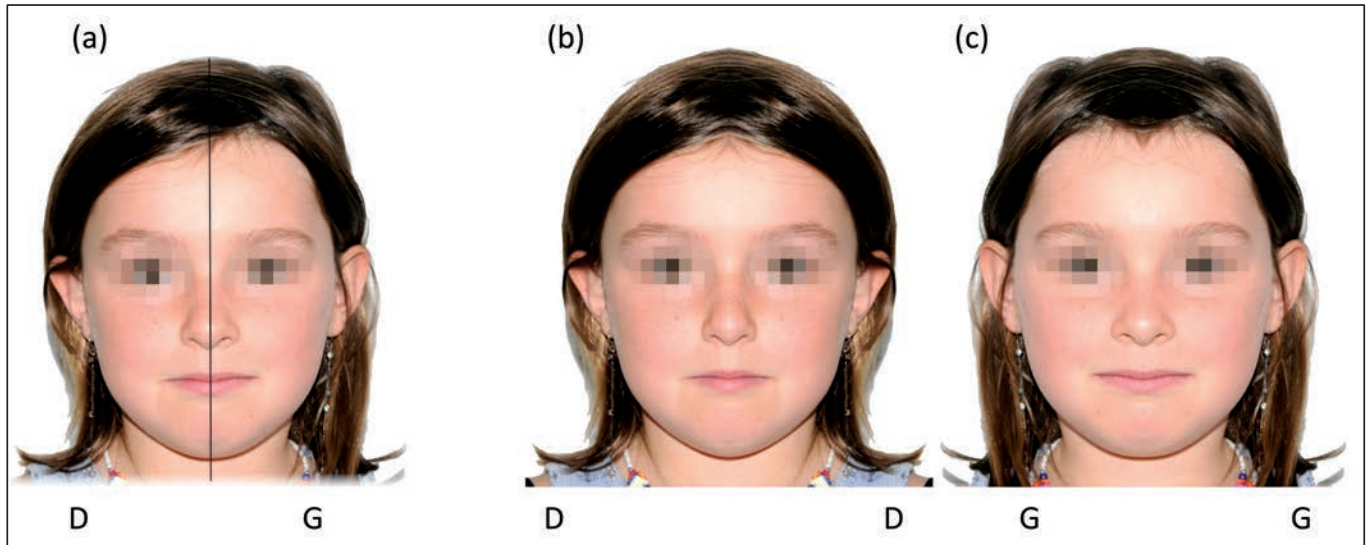


Figure 2

(a) Photographie de face d'un sujet normalement dissymétrique sur laquelle un axe de symétrie est tracé qui sert à partager les deux hémifaces, (b) montage photographique de l'hémiface droite avec son double retourné et (c) même montage avec l'hémiface gauche. L'aspect des deux hémifaces marque leurs différences, dans ce cadre de symétrie « normale », noter les différences au niveau de l'ovale du visage, de la bouche et du nez. Sans ces montages, ces différences passent inaperçues.

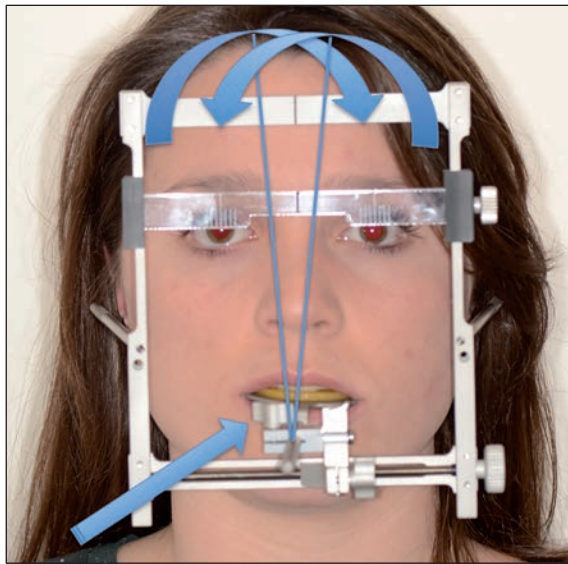


Figure 3

Après avoir mis en bouche la fourchette (tenue par le patient qui la mord), le cadre y est rattaché et orienté dans l'espace suivant les caractéristiques du patient. Le plan « horizontal » est orienté suivant l'axe de la ligne bi-pupillaire en le faisant basculer autour de l'axe de la fourchette afin que les deux pupilles affleurent le réglé.

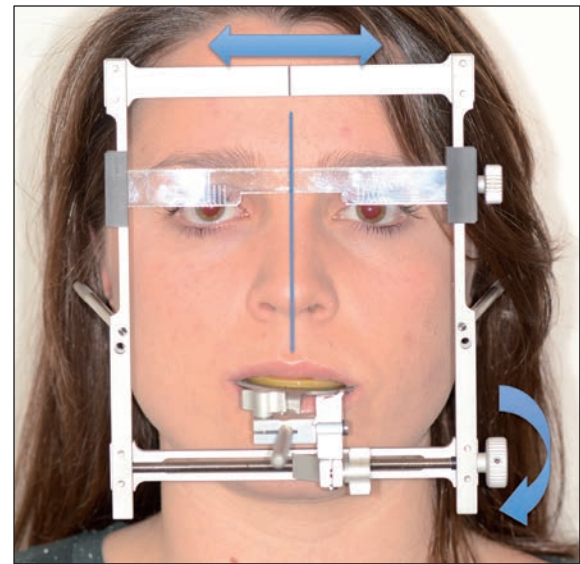


Figure 4

Le cadre est centré en jouant sur la molette latérale soit sur le plan sagittal médian soit sur le milieu de la distance inter-pupillaire.

Dans ce sens, l'utilisation du système Ditramax® peut être une aide complémentaire en orthodontie dans l'appréciation de la position de l'arcade maxillaire au sein de la face.

Le problème posé par la dyssymétrie réside dans la difficulté de choisir des références. Les concepteurs du Ditramax®^{1,3} ont choisi d'ancrer une fourchette sur l'arcade maxillaire (tenue par morsure de l'arcade antagoniste) avec une queue métallique qui sort de la bouche et sur laquelle coulisse un cardan à trois axes (molettes) qui lie la fourchette à un cadre.

Le cadre est alors positionné dans l'espace suivant les caractéristiques du patient. Le plan « horizontal » est orienté suivant l'axe de la ligne bipupillaire, un réglé de plexiglass coulisse verticalement afin de s'ajuster



Figure 5

Réglage de l'horizontalité dans le plan sagittal : le repère choisi est le plan de Camper, plan passant par les tragions et le point sous-nasal. Pour ce faire, il faut aligner les deux tiges de Camper parallèlement au plan de Camper en jouant sur le cardan avec la molette fixée sur l'axe transversal.

sur le centre des pupilles. Il est nécessaire d'adapter la position du cadre en le faisant basculer autour de l'axe de la fourchette afin que les deux pupilles affleurent le réglet. La molette est alors serrée (fig. 3).

Le cadre est ensuite centré en jouant sur la molette latérale soit sur le plan sagittal médian soit sur les pupilles (fig. 4).

La dernière étape consiste à régler l'horizontalité dans le plan sagittal : le repère choisi est le plan de Camper, plan passant par les tragions et le point sous-nasal. Pour ce faire, il faut aligner les deux tiges de Camper parallèlement au plan de Camper en jouant sur le cardan avec la molette 5 (fig. 5).

La phase suivante consiste à transférer sur le modèle les informations.

Le cadre est alors dépourvu des tiges de Camper et un guide de marquage y est ajouté (trois niveaux de fixation sont possibles). Le cadre est mis en place sur la table de montage en le glissant dans les mortaises prévues à cet effet. Le modèle est posé sur la fourchette et le marquage se fait grâce à un stylet à pointe graphite : latéralement parallèle au plan de Camper et antérieurement parallèle à la ligne bi-pupillaire (fig. 6). Le guide vertical permet de tracer le plan sagittal médian (fig. 7).

Si l'on comprend bien l'intérêt de ces marquages en prothèse, ils sont aussi très utiles en orthodontie où définir les objectifs de traitement reste le point crucial.

Dans tous les cas, le Ditramax^{®2} donne des informations simples et utiles qui complètent l'examen clinique où il est facile

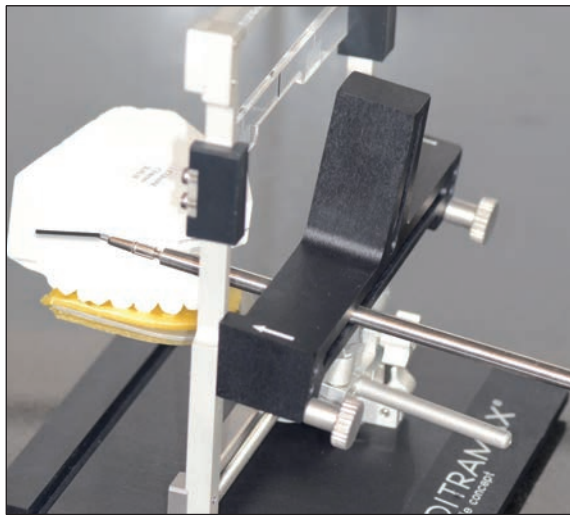


Figure 6

Les tiges de Camper sont dévissées du cadre et remplacées par un guide de marquage (trois niveaux de fixation sont possibles). Le cadre est mis en place sur la table de montage en le glissant dans les mortaises prévues à cet effet.

Le modèle est posé sur la fourchette et le marquage se fait grâce à un stylet à pointe graphite.

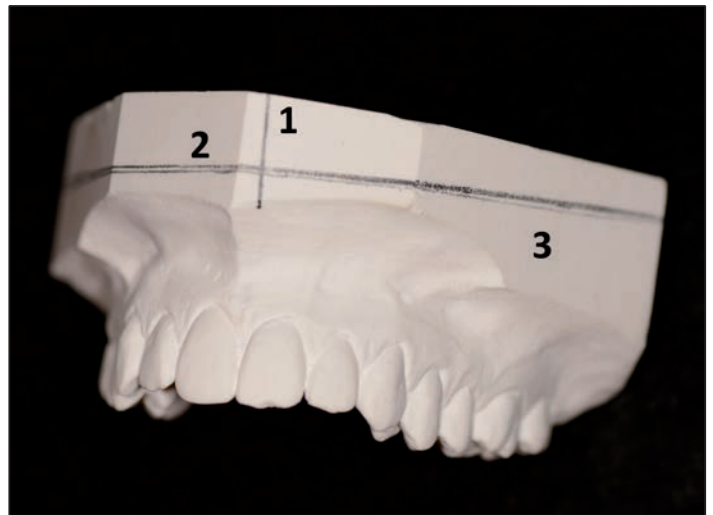


Figure 7

Le guide vertical permet de tracer le plan sagittal médian (1). Le guide horizontal permet de tracer latéralement une parallèle au plan de Camper (2) et antérieurement une parallèle à la ligne bi-pupillaire (3). La divergence entre le tracé et le fond du modèle marque bien l'intérêt de dessiner son orientation liée aux repères anatomiques de la face.

de commettre des erreurs notamment de parallaxe. En revanche, dans les cas de grande dyssymétrie qui touchent l'ensemble des structures crânio-faciales l'intérêt est plus limité (fig. 8).

Le système Ditramax® est conçu par des prothésistes^{4,5}. C'est un outil très accessible et facilement mis en œuvre. Il permet de tracer des lignes sur le modèle maxillaire qui le situe dans l'espace en rapport avec les particularités du patient. Cela pallie le grand défaut de la taille américaine des modèles orthodontiques qui n'ont que des références dento-dentaires (plan d'occlusion et dernières molaires mandibulaires). Déjà Planas proposait une orientation spatiale afin de mieux prendre en compte l'architecture dento-maxillo-faciale. Ditramax® est une voie qui relie ces trois entités en gardant des modèles orthodontiques classiques.

Il faut garder à l'esprit que dès que nous choisissons un point de vue, nous devons dépendant de lui et il peut biaiser notre vision. L'investigation exhaustive et discutée menée grâce à l'examen clinique et complétée par les examens complémentaires est la voie sacrée menant au diagnostic.

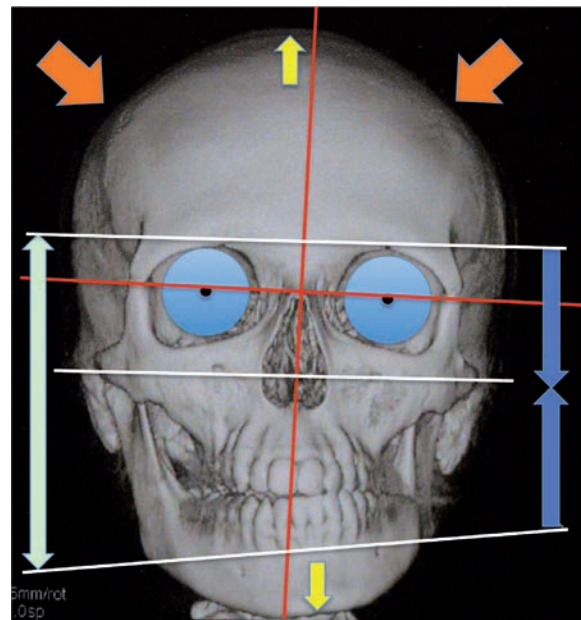


Figure 8

Reconstitution 3D à partir d'un scanner de la face, vue frontale. L'image visualise bien l'hypodéveloppement de l'hémiface gauche par rapport à l'hémiface droite. Cette asymétrie touche l'ensemble crânio-facial comme le montre l'asymétrie de la voûte (flèche orange) et l'inversion de l'obliquité des plans « horizontaux ». Dans ce cas de figure, le repère bipupillaire semble atteindre ses limites en privilégiant un plan qui participe à l'asymétrie. Sa situation haute démultiplie la déviation des structures les plus éloignées (menton, sommet du crâne représentés par les flèches jaunes).

BIBLIOGRAPHIE

1. Margossian P, Laborde G, Koubi S, Couderc G, Maille G, Botti S, Dinardo Y, Mariani P. Communication des données esthétiques faciales au laboratoire de prothèse : le système Ditramax®. *Real Clin* 2010;21:149-155.
2. Margossian P. Les références esthétiques et fonctionnelles en prothèse fixée. *Clinic* 2010 ; cahier 1, vol 31:633-684.
3. Margossian P, Laborde G, Koubi S, Couderc G, Mariani P. Use of the Ditramax system to communicate esthetic specifications to the laboratory. *Eur J Estht Dent* 2011;6:188-196.
4. Margossian P, Koubi S, Maille G, Loyer E, Laborde G, Laurent M. La communication cabinet/laboratoire clé du succès prothétique. *L'info Dentaire* vol 94 n°32-26 septembre 2012.
5. Simonet P. Réhabilitation bimaxillaire par CFAO. 25 Cas complexes en Implantologie Stratégie Thérapeutique 4, Espace ID.