

VERS UNE ANALYSE MORPHOLOGIQUE
DES STRUCTURES MOBILES
DES REGIONS ORALE ET PHARYNGEE

par

M. LAUDE, G. THILLOY, J.M. DOUAL, C. DELACHAPPELLE, A. DOUAL-BISSER

(Communication présentée au XXXème Congrès du G.I.R.S.O.,
Bordeaux, avril 1986)

Il nous semble devenu nécessaire, en Orthopédie dento-faciale, d'approfondir de façon habituelle, l'observation radiologique des *structures mobiles* des régions orale et pharyngée. Mais avant d'aborder un projet d'*étude morphologique* portant sur les téléradiographies usuelles en *norma lateralis*, nous avons préféré exposer rapidement quelques points de la démarche qui nous a conduit à la réalisation de ce travail.

Depuis de nombreuses années, l'architecture osseuse du massif cranio-facial a captivé l'attention et cet intérêt a donné naissance à une multitude d'analyses radiocéphalométriques portant sur ce que l'on appelle « les tissus durs ». Pourtant parmi d'autres, certains travaux tels que ceux d'ESCHLER ou de MOSS ont démontré que le *tissu osseux* n'est en fait qu'un *tissu passif*.

L'élément dominant et directeur est, bien entendu, *le système nerveux*, capable de transmettre à la fois le programme génétique prédéterminé, et certains acquis fonctionnels. Le tissu musculaire serait l'élément intermédiaire qui permet la réalisation de ce programme, grâce à son *activité posturale* de repos et à son *activité kinétique* fonctionnelle.

Or, cette activité neuro-musculaire intense dans la région céphalique, s'organise essentiellement au voisinage de *cavités* nombreuses et de volume important, où circulent des flux vitaux : le *flux aérien respiratoire*, le *flux alimentaire*. Plus encore que le tissu osseux qui n'est qu'un témoin, ce sont donc ces cavités faciales fonctionnelles, ces vides et les masses musculaires

avoisinentes, qui, en Orthopédie Dento-Faciale, devraient faire l'objet de notre sollicitude analytique.

D'autre part, l'effort d'analyse squelettique s'est porté essentiellement sur les rapports des structures de la partie antérieure de la face, alors que la région postérieure était plutôt délaissée. Il semble que nous ayons besoin de déplacer notre zone d'investigation *vers la région postérieure cranio-cervico-faciale*. Si la zone antérieure est préhensive, esthétique et relationnelle, la région postérieure apparaît, elle, plus *primitive*, plus *vitale*. Elle est *masticatrice* dans sa partie dentaire, mais elle est surtout *respiratoire* dans sa partie plus profonde.

Participant au deuxième temps déjà réflexe de la déglutition, à l'émission du souffle phonatoire, et surtout à la respiration, la région pharyngée joue certainement un rôle de *régulation* primordial dans les rapports de situation entre le massif cranio-facial et la mandibule. Ces rapports ne sont pas obligatoirement identiques dans le secteur antérieur et dans le secteur postérieur.

Un troisième point qui nous est apparu important concerne l'attitude d'*occlusion dentaire de convenance* utilisée habituellement pour nos observations radiologiques. Cette position n'est pas en fait une attitude naturelle pour le sujet. C'est une *attitude fonctionnelle, pratique*, dans laquelle certains groupes musculaires, en particulier les lèvres et le massif lingual sont contractés et même *rétractés*. En effet, si l'on compare deux téléradiographies, l'une en repos, l'autre en occlusion, il est aisé d'observer que la *morphologie labiale* est extrêmement différente (fig. 1).

Il en est de même pour le *massif lingual* (fig. 2). La langue présente en occlusion *une rétraction et un abaissement* importants de sa pointe, phénomène qui est de moindre amplitude au niveau de la base linguale. Cette rétraction se répercute également sur le *couloir pharyngé* dont la morphologie se trouve modifiée.

Pour ces raisons, nous avons opté pour l'étude de téléradiographies *en posture de repos*, d'autant plus que la musculature linguale y est beaucoup plus visible.

Enfin, comme dans nos travaux précédents, nous avons choisi d'étudier *des sujets* dont le comportement lingual est légèrement perturbé, c'est-à-dire présentant au repos et en fonction *une interposition de la langue* entre les arcades dentaires.

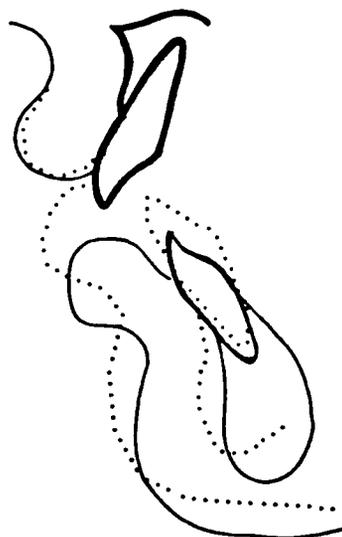


Fig. 1

La morphologie labiale

- sujet au repos
- même sujet en attitude d'occlusion dentaire
- structures de superposition

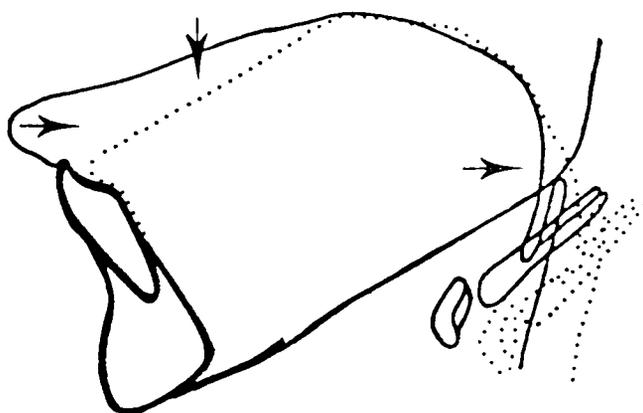


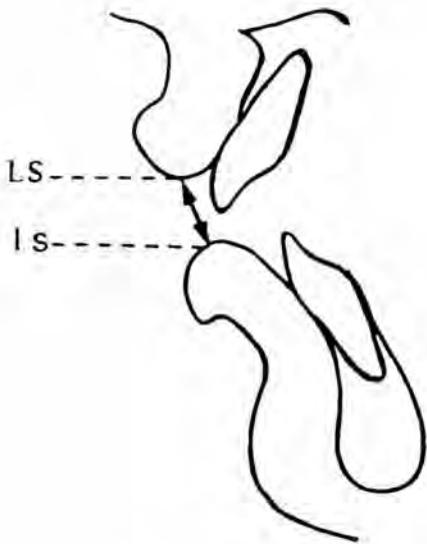
Fig. 2

La morphologie linguale

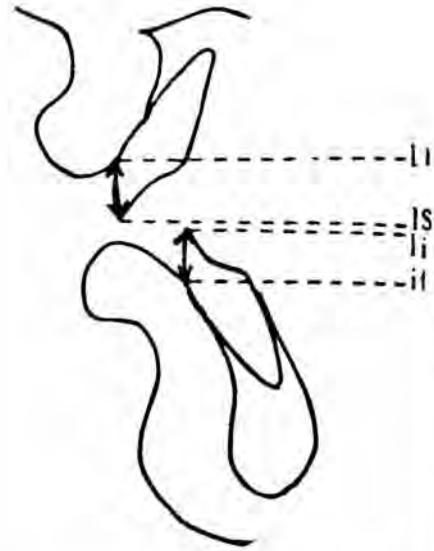
- sujet au repos
- même sujet en attitude d'occlusion dentaire
- structures de superposition

A ce stade de l'analyse dont l'objectif est *un relevé morphologique* des structures étudiées, nous n'avons utilisé que des mensurations linéaires :

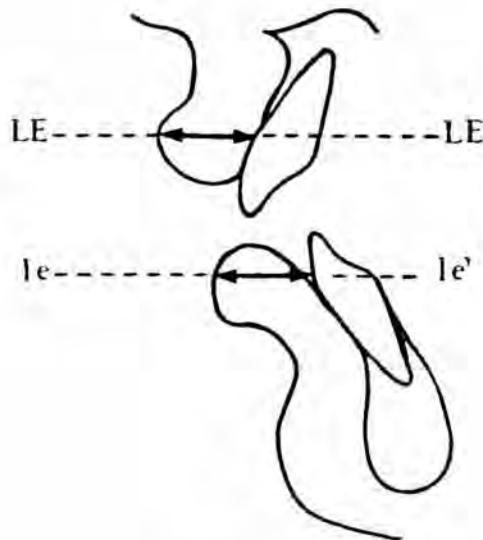
Trois mensurations nous donnent un aperçu de *la morphologie labiale* (fig. 3) :



ESPACEMENT DES LEVRES



RAPPORTS LABIO-DENTAIRES



EVERSION LABIALE

Fig. 3
Les mensurations labiales.

LS-ls mesure l'*espacement des lèvres* et met en évidence la présence ou l'absence d'un point de *contact bilabial*,

LI-IS et if-li montrent *les rapports labio-dentaires*,

LE-LE' et le-le' mesurent l'*éversion labiale*.

Très complexe, *la morphologie linguale* est étudiée sous plusieurs aspects :

La morphologie globale : (fig. 4)

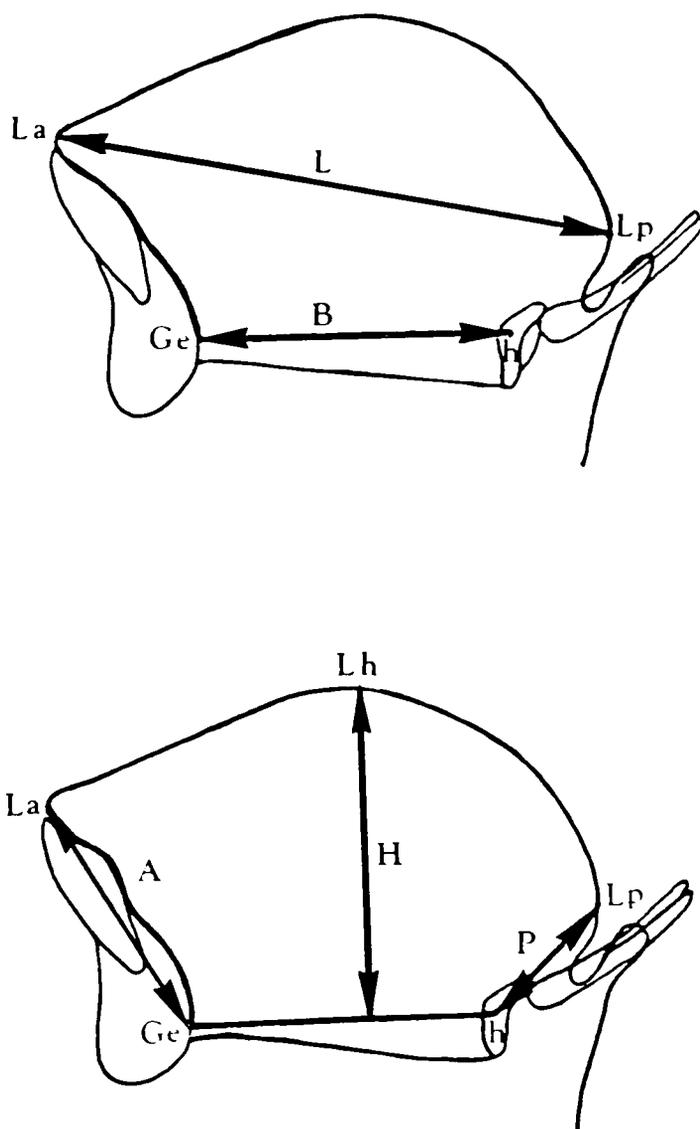


Fig. 4
Les mensurations linguales globales.

Longueur maximale : L, du point le plus antérieur de la langue, La, au point le plus postérieur de la base Lp;

Longueur de la base : B, mesurée grâce à la droite Ge-h, joignant les apophyses géni au centre du corps de l'os hyoïde;

Hauteur maximale : H, obtenue grâce à une perpendiculaire abaissée à partir du point le plus élevé du dos de la langue jusqu'à sa rencontre avec la droite Ge-h;

Hauteur antérieure : A, appréciée de la pointe de la langue aux apophyses géni, soit La-Ge;

Hauteur postérieure : P, du centre de l'os hyoïde au point le plus postérieur, soit h-Lp.

La morphologie sectorielle : (fig. 5)

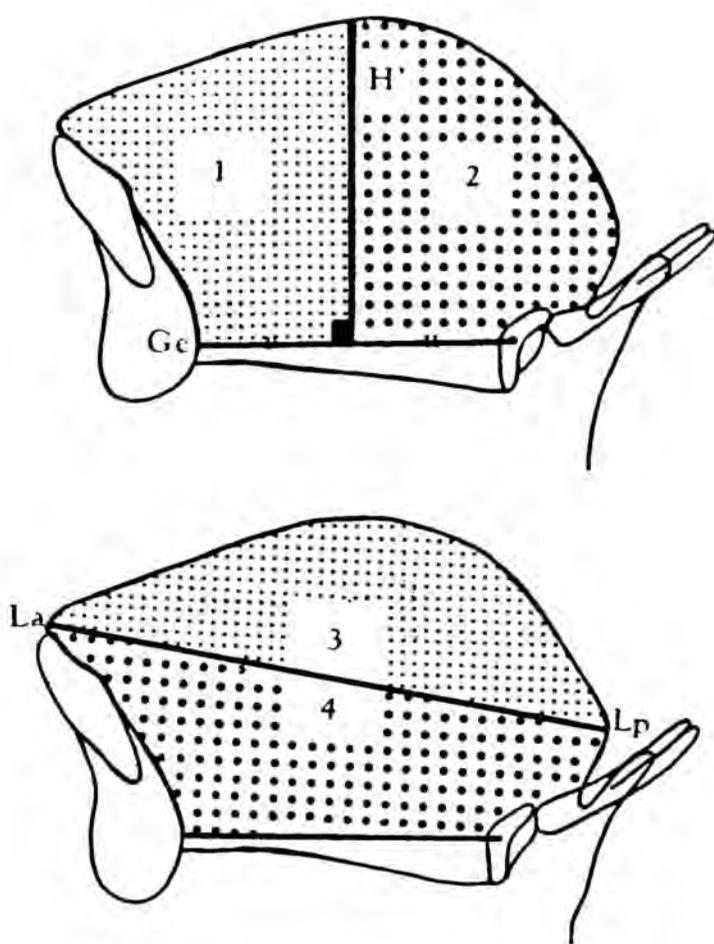


Fig. 5

Les mensurations linguales sectorielles.

Secteurs sagittaux : Une perpendiculaire H' élevée à partir du milieu de la base B jusqu'à sa rencontre avec le dos de la langue, détermine un secteur antérieur [1] et un secteur postérieur [2], dont nous pourrions quantifier les surfaces.

Secteurs verticaux : De même, la longueur maximale L divise la langue en deux secteurs verticaux, l'un supérieur [3] et l'autre inférieur [4], aisément mesurables.

Les rapports morphologiques :

Il est intéressant d'avoir connaissance de la situation de la langue par rapport à certaines structures avoisinantes (fig. 6) :

Distance de la limite postéro-inférieure de la langue au bord basilaire de la mandibule, par l'intermédiaire d'une perpendiculaire élevée du point sus-épiglottique Se sur le plan mandibulaire;

Distance de l'image du dos de la langue au milieu de l'espace libre molaire : Sur une perpendiculaire au plan occlusal des molaires supérieures, passant par le milieu du bord libre de la première molaire supérieure, nous mesurons la distance du milieu de l'espace libre molaire E à l'image du dos de la langue E';

Situation verticale de la pointe de la langue par rapport à l'incisive inférieure, par la distance if-La; La' étant la projection de la pointe de la langue sur l'axe de l'incisive inférieure.

L'approche de la *situation de l'os hyoïde* complète l'étude morphologique du massif hyo-lingual. A partir du point h, centre du corps de l'os hyoïde, nous avons donc recherché les rapports de cet élément avec les structures avoisinantes, à la fois dans le sens vertical et dans le sens sagittal.

Situation verticale : (fig. 7). Nous mesurons :

h-h' : distance de l'os hyoïde au bord basilaire de la mandibule,

h-Lh : distance de l'os hyoïde au point le plus élevé du dos de la langue,

h-ENP : distance de l'os hyoïde à l'épine nasale postérieure,

h-F : distance de l'os hyoïde au plan de Francfort,

h''-C3 : distance de l'os hyoïde au bord inféro-interne de la 3ème vertèbre cervicale. Pour l'obtenir, nous traçons une perpendiculaire au plan de Francfort, V, passant par le point inféro-interne de la 3ème vertèbre cervicale, appelé C3. h'' représente la projection du centre du corps de l'os hyoïde sur cette droite.

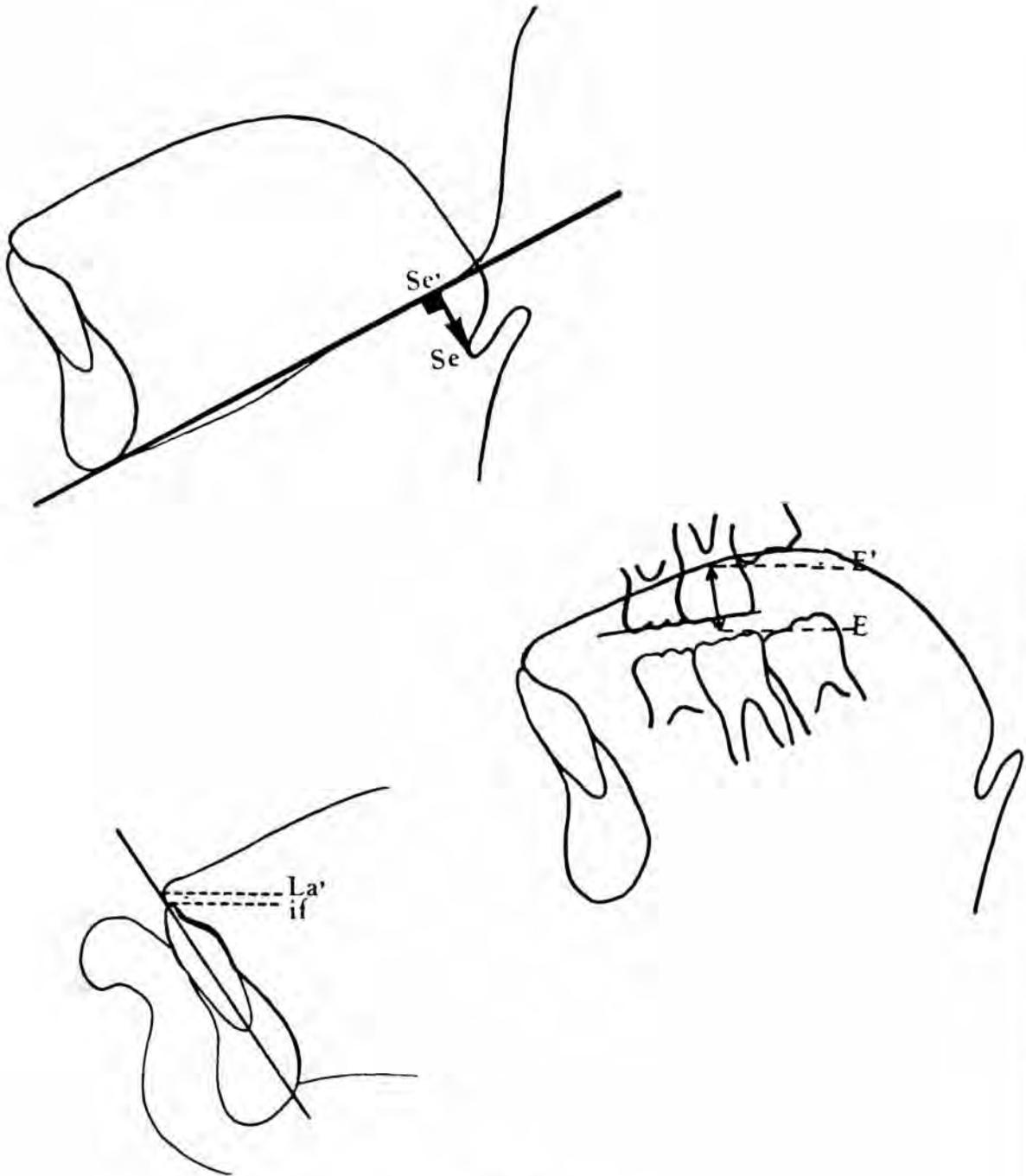


Fig. 6
La situation linguale.

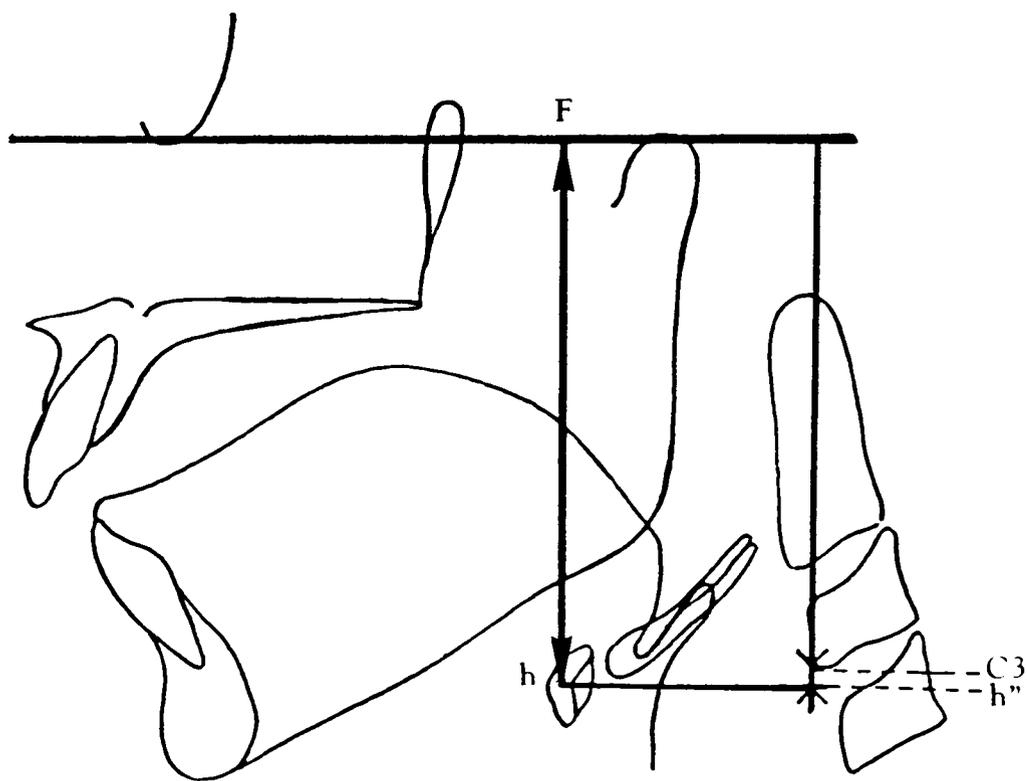
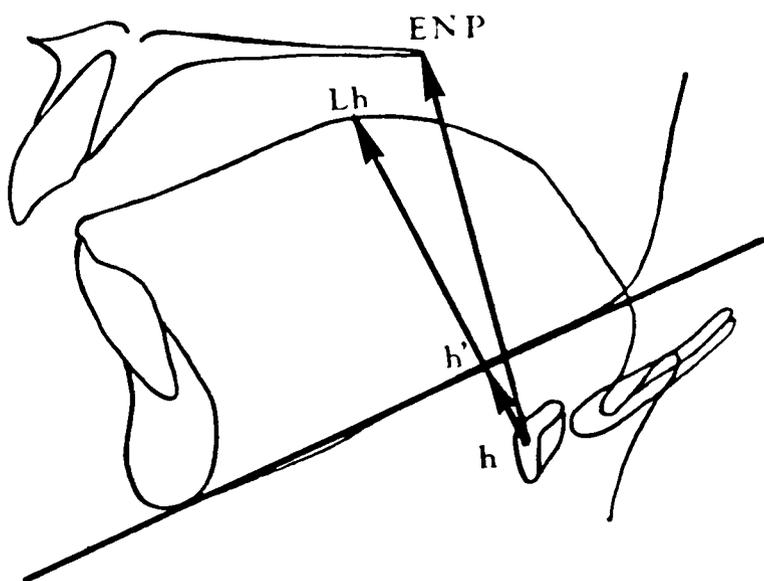


Fig. 7
La situation verticale de l'os hyoïde.

Situation sagittale : (fig. 8)

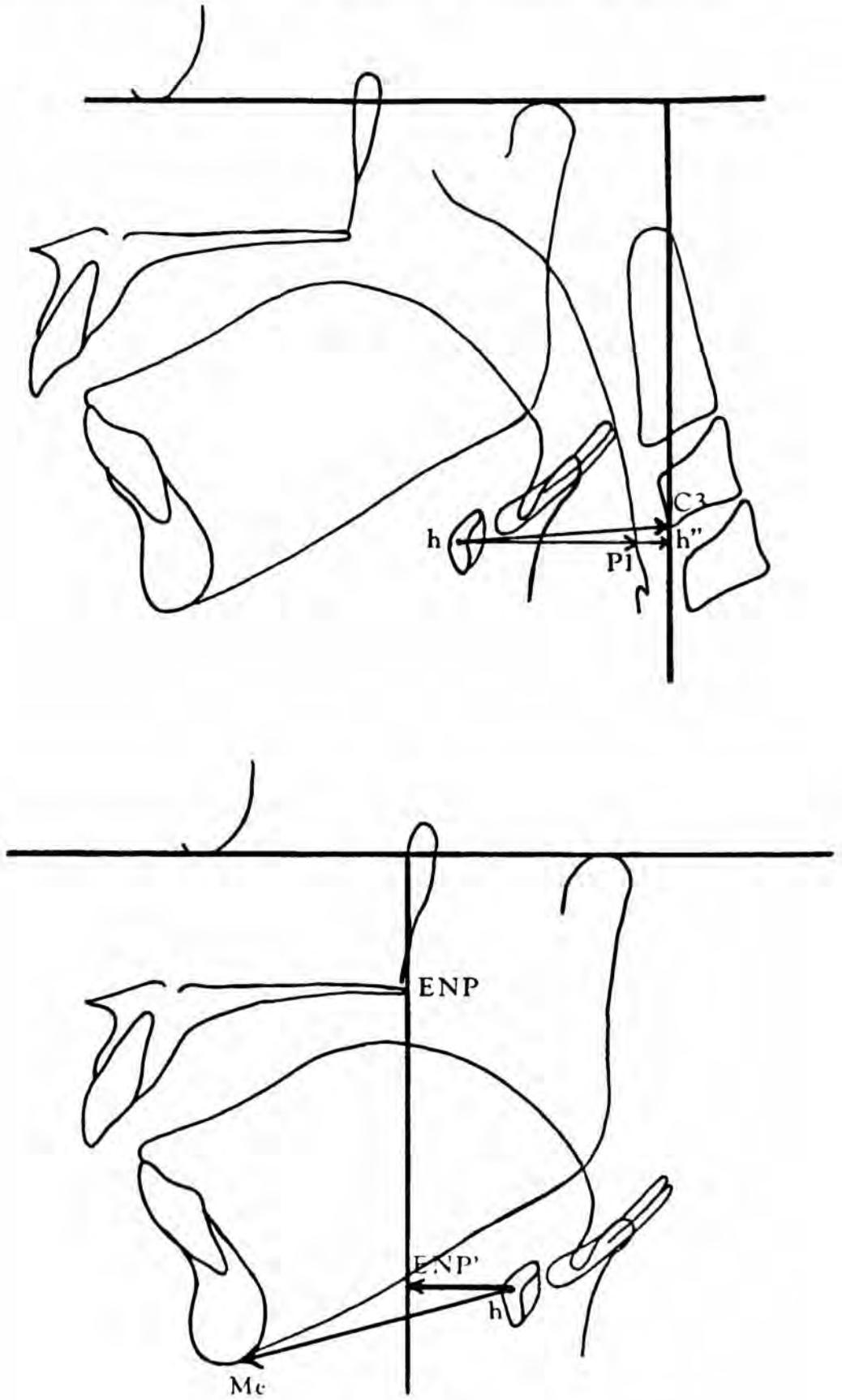


Fig. 8
La situation sagittale de l'os hyoïde.

h-h'' : distance de l'os hyoïde à la perpendiculaire au plan de Francfort, passant par C3,

h-P1 : distance de l'os hyoïde au point de rencontre de h-h'' avec l'image de la paroi pharyngée postérieure,

h-C3 : distance de l'os hyoïde au point inféro-interne de la 3ème vertèbre cervicale,

h-Me : distance de l'os hyoïde au point Menton,

h-ENP' : distance de l'os hyoïde à la perpendiculaire au plan de Francfort, passant par l'épine nasale postérieure.

La téléradiographie sagittale fait apparaître l'image d'un *couloir mandibulo-rachidien*, à orientation verticale, situé entre le bord postérieur du ramus mandibulaire et les premières vertèbres cervicales, couloir dont les dimensions sont extrêmement variables.

La *situation verticale* des points de repère de ce couloir est appréciée grâce à leur projection sur la droite V précédemment décrite (fig. 9). Le repère supérieur CS', projection du point condylien supérieur CS, se trouve situé sur le plan de Francfort. Nous distinguons ainsi :

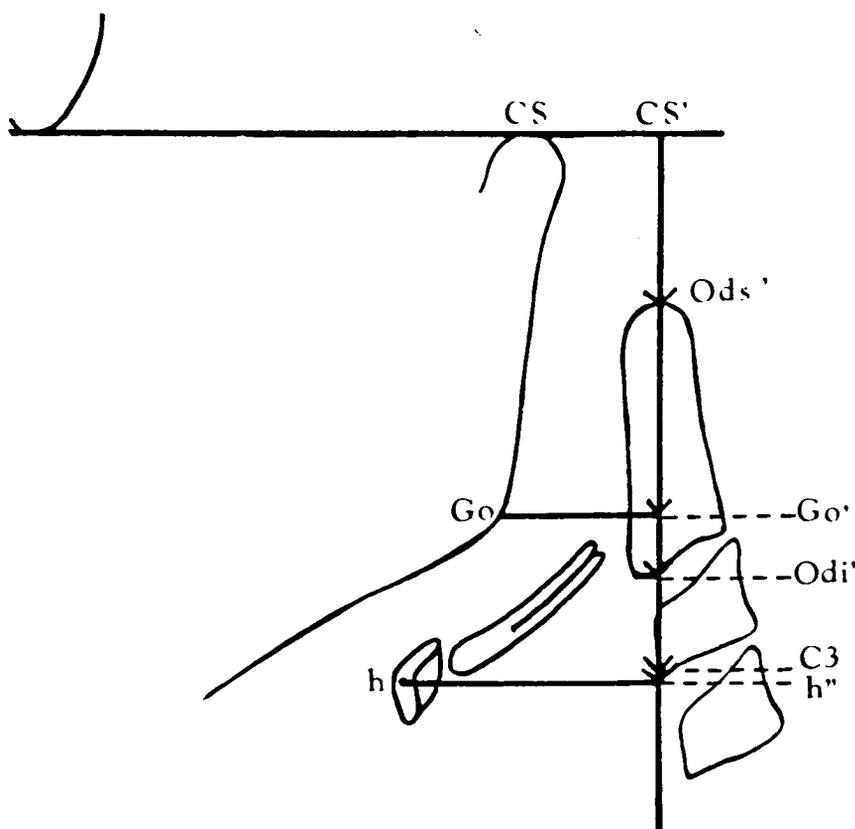


Fig. 9

Les mensurations verticales du couloir mandibulo-rachidien.

CS'-h'' : qui représente les limites verticales de ce couloir,
CS'-Ods' situe le pôle supérieur de l'apophyse odontoïde,
CS'-Odi' situe son pôle inférieur,
CS'-Go' place le point Gonion,
CS'-C3 situe le point inféro-interne de la 3ème vertèbre cervicale.

Leur situation sagittale est appréciée grâce à la même droite (fig. 10).
Nous étudions :

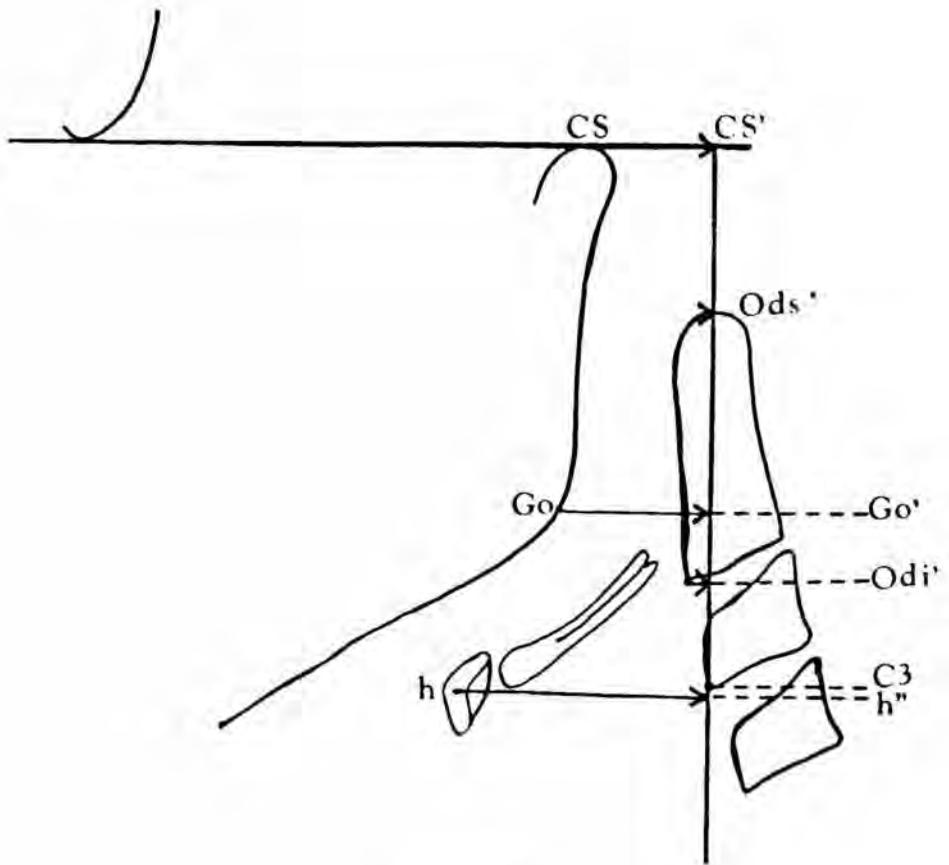


Fig. 10
Les mensurations sagittales du couloir mandibulo-rachidien.

CS-CS',
Ods-Ods',
Odi-Odi',
Go-Go',
h-h'' limite inférieure de ce couloir qui s'élargit au niveau de l'os hyoïde.

La morphologie du voile du palais présente également d'importantes variations à la fois de sa longueur VS-VI correspondant à son axe longitudinal, de sa largeur maximale VA-VP et même de la distance de son extrémité inférieure au sillon sus-épiglottique VI-Se (fig. 11).

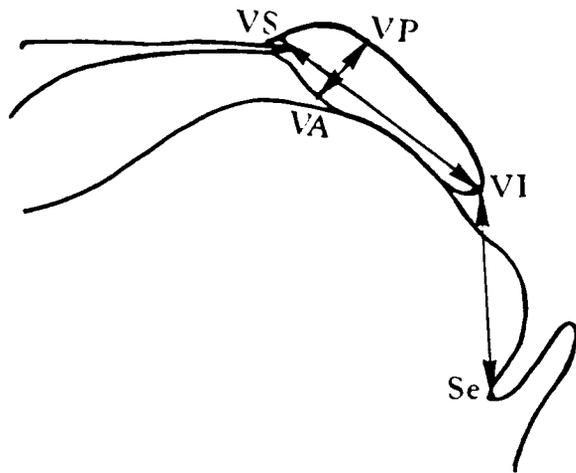


Fig. 11
Les mensurations vélares.

Enfin, la morphologie pharyngée complète cet ensemble (fig. 12). *Sagittalement*, nous mesurons ENP-P2, distance de l'épine nasale au point le plus proéminent de la zone des végétations adénoïdes; d'autre part, une série de droites horizontales indique la profondeur du couloir pharyngé à différents niveaux.

La dimension verticale du pharynx n'est pas aisée à apprécier en raison de sa courbure. Nous avons choisi comme point de repère supérieur le point P3 situé en face de ENP. La limite inférieure P7 correspond à l'image du confluent trachéo-oesophagien.

Bien qu'elle ne permette pas d'apprécier le volume des structures étudiées et que la morphologie de ces éléments mobiles puisse varier selon certains facteurs, cette analyse peut fournir un apport complémentaire à l'étude squelettique et aider à découvrir la relation existant vraisemblablement entre les structures osseuses et les zones musculo-cavitaires.

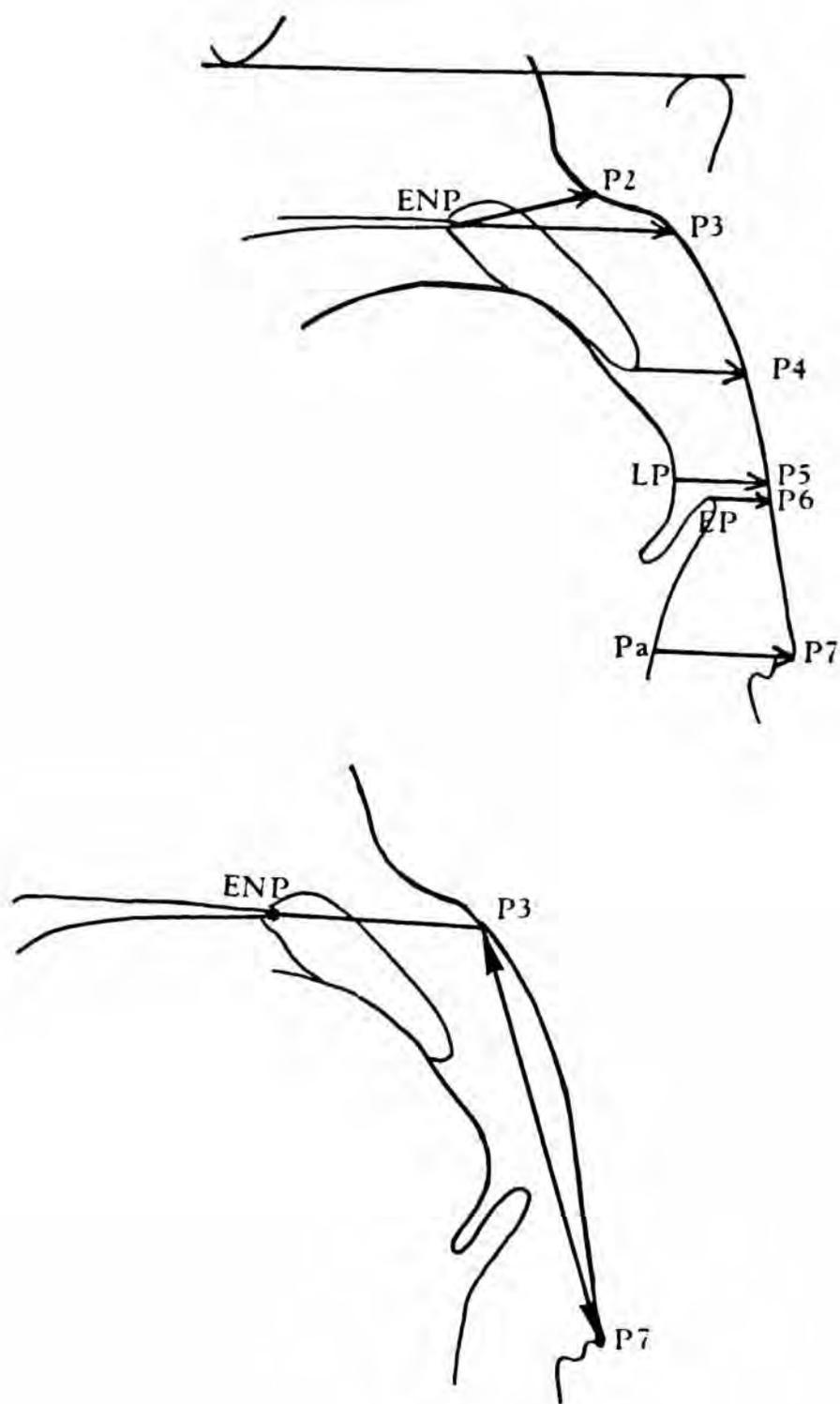


Fig. 12
Les mensurations pharyngées.

RESUME

En raison de l'importance de leur activité fonctionnelle, il semble devenu nécessaire, en Orthopédie Dento-Faciale, d'approfondir de façon habituelle l'observation radiologique des structures mobiles des régions orale et pharyngée, ce qui nous a conduit à élaborer un projet d'étude morphologique de ces tissus.

Cette étude est réalisée sur des téléradiographies en norma lateralis, prises en posture de repos, sur des enfants présentant habituellement une interposition linguale entre les arcades dentaires.

Son objectif est un relevé morphologique des structures hyo-glosso-pharyngées au moyen de mensurations linéaires et d'études de surfaces par l'intermédiaire d'une table à digitaliser.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] DOUAL-BISSER, A. — Approche de la morphogénèse des structures mobiles des régions orale et pharyngée. *Mémoire pour le Diplôme d'Etudes et de Recherches en Biologie Humains*, Amiens (1986).
- [2] ESCHLER, J. — La fonction des muscles masticateurs et le traitement de la position distale de la mandibule. *Orthod. Fr.*, **32** : 295-305 (1961).
- [3] GUDIN, R.G. — Le rôle du complexe pharyngo-lingual dans l'organisation de la croissance du massif facial, à l'état normal et pathologique. *Thèse Doct. Scien. Odont.*, Paris (1969).
- [4] MOSS, M.L., SALENTIJN, L. — Functional matrices in facial growth. *Amer. J. Orthod.*, **55** : 566-578 (1969).
- [5] TALMANT, J., ROUVRE, M., THIBAUT, J.P., TURPIN, P. — Contribution à l'étude des rapports de la ventilation avec la morphogénèse cranio-faciale. Dédutions thérapeutiques concernant l'O.D.F. *Orthod. Fr.*, **53** : 17-181 (1982).

SUMMARY

Because of the importance of their functional activity, it seems it is now necessary, in dento-facial orthopedy, always to closely into the radiological observation of the mandible structures in the oral and pharyngeal regions, which led us to the elaboration of a plan for the morphological study of those tissues.

This study is done on teleradiographics in norma-lateralis, taken at rest position, on children who use to show a lingual interposition between the dental arcades.

Its purpose is a morphological reading of the hyo-glosso-pharyngeal structures by means of the linear mensurations and surface studies through a computer table.