

## L'ACHONDROPLASIE ÉTUDE CRANIO-FACIALE

par

Dr. R. DAMBRAIN (\*)

L'anthropologie est source de renseignements entre autres pour le médecin préoccupé par les causes des dysmorphoses squelettiques.

Devant des anomalies graves, il importe d'étudier la localisation de celles-ci et les éventuelles conséquences régionales ou générales. Même si les cas rencontrés sont très rares, la leçon est utile.

Nous sommes reconnaissants au Professeur TWIESELDMANN de nous avoir autorisé à examiner un cas d'achondroplasie appartenant à la collection des squelettes de Coxyde (Abbaye des Dunes) étudiés par lui-même et le Professeur Brabant. Leurs résultats ont été publiés en 1960 dans un ouvrage complété en 1967. Ce squelette dans son ensemble a fait l'objet d'une communication de Monsieur Susanne à la Société d'Anthropologie. De notre côté, nous avons centré notre attention sur le crâne.

Récemment, WEILL (KAPLAN et WEILL, 1966) parlant des progrès de la génétique et de la classification des maladies osseuses constitutionnelles, regrette les nombreuses incertitudes en cette matière en raison de la variabilité d'expression des maladies qui, sous des aspects multiples, se confondent facilement les unes avec les autres.

Nous croyons que des études nombreuses et précises cranio-maxillo-dentaires peuvent, par leur richesse de renseignements, apporter une lumière au chapitre confus des maladies constitutionnelles ainsi qu'à la compréhension des déformations osseuses.

---

(\*) Communication présentée le 27 mai 1968.

Le nanisme micromélique étudié en 1851 par DE PAUL, puis décrit en 1878 par PARROT sous le nom d'achondroplasie, est la plus fréquente des chondrodystrophies, caractérisée par des membres qui n'ont pas eu l'occasion de s'allonger et une tête de dimensions globalement habituelles mais de forme particulière. Cette micromélie associée à une macrocéphalie relative rend disproportionnées les pièces squelettiques de ces individus ainsi que l'avaient déjà observé Velasquez et Véronèse, peintres de la Renaissance, et même des sculpteurs antiques.

En 1941, MØRCH a publié une monographie comptant 124 cas de chondrodystrophies au Danemark. Nous renvoyons le lecteur à cette publication classique.

### I. Discussion sur l'achondroplasie

#### LES SOURCES DE CONFUSION.

Essayons d'abord de montrer les zones d'ombre.

1. En bref, la symptomatologie de l'achondroplasie est constituée de signes constants et d'autres qui ne le sont pas.
  - a. Signes constants faisant indiscutablement partie de l'achondroplasie :
    - nanisme
    - micromélie
    - lordose lombaire
  - b. signes inconstants :
 

Citons ceux qui intéressent le stomatologiste :

    - forme particulière de la tête
    - pseudo-hydrocéphalie rare
    - proéminence des bosses frontales
    - ensellure nasale<sup>1</sup> (important dans 72 % des cas de Mørch)
    - prognathisme (selon MØRCH : 79 % des cas dont
      - 49 % avec prognathie mandibulaire
      - 47 % où l'occlusion est correcte
      - 4 % une prognathie maxillaire
      - 6 % de malpositions dentaires).
    - palais « ogival » 88 % etc...

2. Dans son traité de stomatologie (1967), Madame CHAPUT décrit l'achondroplasie comme une anomalie où la base osseuse du crâne et la face sont hypodéveloppées. L'occlusion est correcte du fait de la compensation du décalage des bases osseuses par le développement de l'os alvéolaire au maxillaire supérieur. Nous verrons dans notre observation qu'il n'existe pas d'hypodéveloppement du maxillaire.

3. En regardant l'iconographie proposée par MØRCH, on constate que dans les observations où le maxillaire est hypodéveloppé (parfois et discrètement), la mandibule est en retrait, les dents sont correctement placées avec ou sans pro-alvéolie. Il s'agit de signes associés avec des chondrodystrophies.

Ce désaccord entre notre observation et les auteurs nous invite à établir un diagnostic différentiel, à préciser la terminologie tout en profitant de travaux récents de stomatologie.

#### DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL.

Il ressort que l'hypodéveloppement du maxillaire supérieur est décrit comme un signe inconstant dans l'achondroplasie, alors qu'il est également fait mention de prognathisme et de palais « ogival ».

A cette contradiction d'ordre clinique, ajoutons l'emploi peut-être abusif du terme : achondroplasie. Celui-ci désigne un trouble de croissance du squelette d'origine cartilagineuse. Cela veut dire que les maquettes cartilagineuses préfigurant les os adultes ne se sont pas développés. Or, hormis la lame perpendiculaire de l'ethmoïde et le cornet inférieur, aucun os de la face n'est le résultat d'une ossification par substitution. La mandibule elle-même, malgré l'existence de certains cartilages, a une croissance principalement périostée.

Dès lors, un hypodéveloppement de la face devrait logiquement écarter le diagnostic d'achondroplasie. Dans cette maladie, au niveau du crâne, seuls les blastèmes cartilagineux sont touchés, à savoir : le sphénoïde et l'ethmoïde. La dystrophie *sphéno-ethmoïdale* se rencontre en effet dans l'achondroplasie de même que dans le syndrome d'Apert ou oxycéphalie.

A cette catégorie d'anomalies, DUREUX (cités par TRIDON et THIRIET, 1966) oppose les dystrophies sphéno-ethmoïdo-maxil-

laires dans lesquelles sont classées la dysostose cranio-faciale de Crouzon et la dysostose cleido-crânienne de Pierre-Marie et Sainton. On voit que le maxillaire supérieur peut être hypodéveloppé mais nous ne pensons pas qu'il fasse partie du syndrome achondroplasique.

#### SUR LA PROGNATHIE.

Le stomatologiste doit prendre part également à la discussion sur la prognathie.

Le terme de prognathie signifie pour la plupart une position nettement frontale des étages moyen et inférieur ou de l'un des deux par rapport à l'étage supérieur. Cette notion est appliquée généralement à certaines « races » ou à diverses variétés d'anomalies maxillaires. Prognathie est alors un terme commode mais toutefois il se rapporte plus à l'apparence qu'à la réalité.

La prognathie des races noires par exemple est une apparence dont le degré est exagéré par l'épaisseur des tissus cutanés. En orthodontie, prognathie est employé avec circonspection, en place d'une paraphrase plus précise. Lorsque les arcades dentaires semblent mal adaptées, une téléradiographie du profil de la face peut déterminer l'existence de rapports inhabituels entre maxillaire et mandibule. Ces rapports sont décrits en évitant de prendre position sur la localisation de la prognathie. La prognathie mandibulaire peut en effet s'expliquer par une rétrognathie maxillaire, mais simultanément la mandibule peut obéir aux normes quant aux rapports antéro-postérieurs avec la base du crâne.

FIEUX et COUTAND (1967) ont précisé ces notions à l'occasion du XX<sup>e</sup> Congrès de Stomatologie.

Ces notions de diagnostic différentiel exposées et les détails de terminologie signalés, nous pouvons comprendre la proportion de 49 % avec « prognathie mandibulaire » indiqué par MØRCH. Ce sont les observations où probablement l'occlusion est inversée dans le sens antéro-postérieur, conséquence du défaut de développement des os de membranes de l'étage moyen. Ces cas, pensons-nous, sont plus que des achondroplasies, ce sont des dystrophies osseuses étendues aux os d'origine membraneuse et cartilagineuse.

L'autre moitié (47 % où l'occlusion est correcte) semble appartenir à la variété d'achondroplasie où l'ossification membraneuse est suffisante. Les maxillaires jouent adéquatement le rôle de soutien des dents. Nous verrons dans notre observation que les arcades dentaires sont bien adaptées l'une à l'autre. Ce sont les cas qui répondent à la description classique de l'achondroplasie : l'occiput est relativement plat, la face apparaît également aplatie et comme enfoncée dans le crâne dont les parties saillantes, à savoir les bosses frontales et pariétales, la débordent. La racine du nez est déprimée. Nous ajoutons que les arcades dentaires sont largement épanouies.

Ce sont les cas où, à coup sûr, le terme de rétrognathie doit être banni. Quant à la forme ogivale du palais dans 88 % (MØRCH), elle nous semble discutable. Ce terme de signification vague disparaît de la littérature stomatologique.

#### TRAVAUX RÉCENTS DE STOMATOLOGIE.

Les stomatologistes DELAIRE et BILLET (1965) ont remarquablement étudié la croissance osseuse du crâne et de la face. Leurs travaux nous font comprendre la morphologie plate, enfoncée et élargie de la face. Au niveau du crâne, l'achondroplasie résulte d'une synchondrose prématurée sphéno-occipitale qui donne à la base un aspect raccourci avec fermeture de l'angle basilaire qui, entre *clivus* et *planum* ethmoïdal, voisine 90° alors qu'il est de 120° chez le sujet normal. Or, tous les auteurs s'accordent pour admettre que le cerveau a un développement volumétrique qui ne se satisfera pas de cette base exigüe. Le cerveau est revêtu d'une ébauche conjonctive, d'origine mésenchymateuse où apparaissent en certains points des centres d'ostéogénèse. Le développement de ceux-ci fait apparaître de minces lamelles osseuses, dont le groupement puis l'extension périphérique et l'épaississement aboutissent à l'individualisation des diverses pièces squelettiques (DELAIRE, 1964).

Celles-ci restent séparées par des bandes de tissu conjonctif : les sutures. La plasticité de l'ensemble cranio-facial appartient intégralement aux sutures. Le degré de plasticité semble cependant variable d'une suture à l'autre, si bien que l'expansion cérébrale peut dominer dans le sens de la longueur (scaphocéphalie) ou de la hauteur (oxycéphalie).

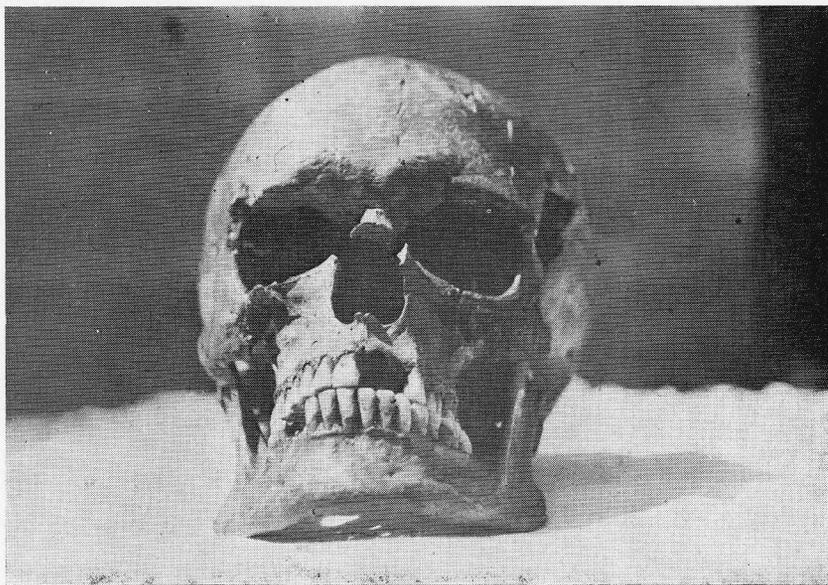


FIG. 1-2. — Vue du crâne.

En ce qui concerne l'achondroplasie, le cerveau semble exercer une pression avec plus de succès sur les sutures longitudinales qui assurent une croissance dans le sens de la largeur aux dépens de la croissance dans le sens de la longueur. Il s'ensuit un crâne haut mais aplati au niveau de l'occiput.

L'aire crânienne d'insertion du muscle temporal est étroite et haute, son corps musculaire est arrondi, de même que l'arcade zygomato-malaire modelée à son image. L'anneau zygomato-malaire et sphénotemporal est exagérément arrondi. L'os malaire regarde en avant. La face, comme le crâne, est large ; de même, conséquence directe, les arcades dentaires sont élargies (DELAIRE ET BILLET, 1965).

MØRCH nous cite 4 % de cas de prognathie maxillaire. Probablement et pour une raison inconnue, le cerveau s'est développé davantage vers l'arrière grâce à l'activité importante des sutures coronales qui compensent l'exigüité de la base du crâne. Dans ces cas, la prognathie maxillaire ferait alors partie d'un crâne scaphocéphale dont l'explication suit le raisonnement inverse de celui tenu pour la face large et aplatie.

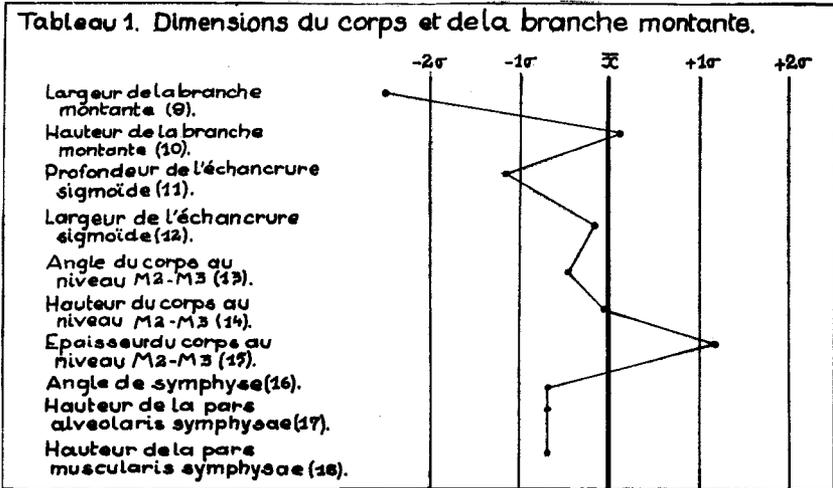
En résumé, à la base crânienne trop petite correspond une voûte nécessairement volumineuse et à l'ensemble crânien sont appendues les infrastructures maxillo-faciales dont les dimensions sont normales malgré les apparences pour un observateur conditionné par les clichés habituels.

## II. Observations anthropologiques

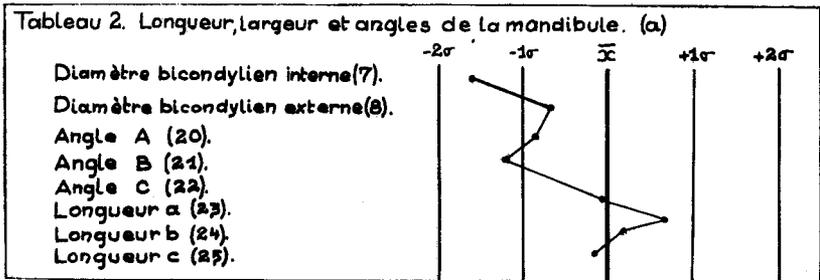
Il nous est aisé d'en donner la démonstration systématique en comparant les dimensions des dents et des maxillaires du crâne achondroplasique et de la collection des crânes « normaux » à laquelle il appartient (Photos 1 et 2). Les diverses corrélations se situent graphiquement dans les ellipses équiprobables établies par les Professeurs TWIESELNANN et BRABANT (1967). Les tableaux dans lesquels nous reprenons les dimensions sont empruntés au travail de ces auteurs qui ont examiné 473 squelettes.

Les mensurations de l'achondroplase et les moyennes de la population dont il fait partie sont données en annexe.

A. Les dimensions et la forme de la mandibule et de l'arcade dentaire inférieure.



Moyenne et écart-type repris dans TWIESELNANN et BRABANT, 1967, tableau III, p. 41. Les chiffres entre parenthèses renvoient à la description des mesures par ces auteurs (p. 34-37).



Moyenne et écart-type repris dans TWIESELNANN et BRABANT, 1967, tableau IV, p. 51. Les chiffres entre parenthèses renvoient à la description des mesures données par ces auteurs (p. 35-38).

L'envergure de la mandibule est diminuée. Les valeurs bicondyliennes sont au-dessous des moyennes d'environ 1/2 cm.

Par contre, pour conserver toutes les dents en bon ordre, les dimensions sagittales sont moyennes à l'exception du segment molaire ; en effet la longueur a dépassé la moyenne.

	-2σ	-σ	$\bar{x}$	+σ	+2σ
4).Longueur en projection.					
5).Longueur de la portion anté-molaire					
6).Longueur de la portion molaire.					
1).Largeur bicanine					
2).Largeur bimolaire antérieure.					
3).Largeur bimolaire postérieure.					

Moyenne et écart-type repris dans TWIESSELMANN et BRABANT, 1967, tableau V, p. 51. Les chiffres renvoient à la description des mesures par ces auteurs (p. 34-35).

Du tableau I, il ressort essentiellement une valeur faible de la largeur de la branche montante en accord avec les faibles dimensions sagittales du crâne. La hauteur est respectée. L'épaisseur s'approche des valeurs maximales comme s'il existait une compensation nécessaire, ainsi qu'on le remarque au niveau des os longs.

La forme de la branche montante est particulière mais compréhensible dans le contexte : les muscles masticateurs attirent vers l'extérieur le bas de la branche montante qui est gracile et aussi concave, avec un bord inférieur très saillant.

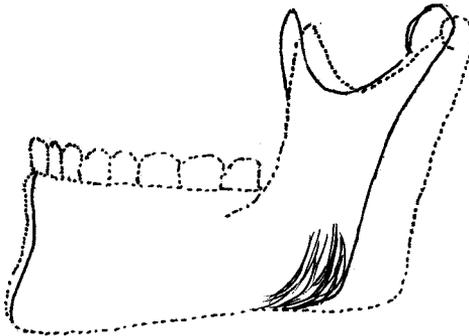


FIG. 3. — Schéma de la mandibule vue de profil

(a) La mandibule ayant été placée sur un statif nouvellement conçu, les mensurations sagittales effectuées présentent de discrètes divergences avec les mensurations classiques. Les longueurs a, b, c, sont en moyenne 0,7 mm plus grandes par cette méthode. Notre but étant centré sur l'intérêt physiopathologique de ce cas, nous pensons démontrer suffisamment le caractère compensatoire des dimensions sagittales et transversales.

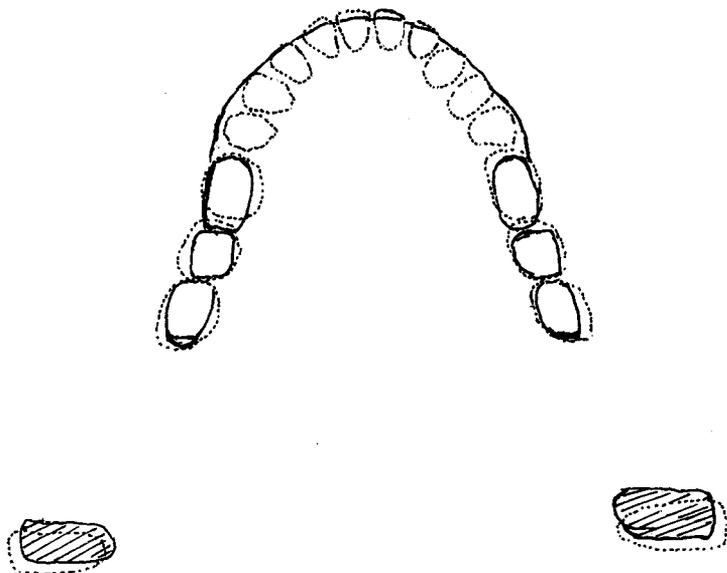


FIG. 4. — Longueur et largeur de la mandibule

L'arcade inférieure est plus courte dans le cas de l'achondroplasie mais déborde au niveau des canines et prémolaires. Les molaires sont plus petites, exception faite de d6 et g6.

La position des condyles est plus rapprochée du segment denté dans le sens transversal et sagittal.

La branche montante est grêle mais concave dans sa partie inférieure.

	-2 $\sigma$	-1 $\sigma$	$\bar{x}$	+1 $\sigma$	+2 $\sigma$
Longueur en projection de l'arcade dentaire. (1).					
Longueur du palais en arrière du trou palatin antérieur. (4).					
Longueur en projection du processus alvéolaire. (6).					
Largeur bicanine interne. (7).					
Largeur biprémolaire 2 interne. (8).					
Largeur bimolaire 2 interne. (9).					
Longueur en projection de la portion antémolaire de l'arcade dentaire. (2).					
Longueur en projection de la portion molaire de l'arcade dentaire. (3).					
Largeur distale du palais. (10).					

Moyenne et écart-type repris dans TWIESSSELMANN et BRABANT, 1967, tableau VI, p. 69. Les chiffres renvoient à la description des mesures donnée par ces auteurs (p. 34-35).

La longueur totale en projection de l'arcade est diminuée. Cette réduction découle de la diminution des dimensions mésio-distales des molaires.

La largeur est plus grande au niveau des prémolaires, compensant la réduction de la largeur bimolaire postérieure.

Les mensurations sagittales de l'achondroplase sont discrètement plus petites que leurs correspondantes des crânes « de référence » au profit de valeurs transversales augmentées dans les mêmes proportions. Ceci explique la forme parabolique de l'arc dentaire. Notons que la réduction sagittale se fait en avant du trou palatin antérieur, c'est-à-dire aux dépens de l'os incisif. On pourrait croire que dans l'embryogénèse, le bourgeon nasal, émanation de la base du crâne, est contraint par celle-ci à limiter son développement antéro-postérieur, mais il manifeste son indépendance d'origine histologique en se rattrapant transversalement. Il semble dans ce cas que deux tissus d'origine différente (membraneuse pour l'os incisif et cartilagineuse pour la base du crâne) mais de voisinage direct, se développent chacun pour son compte propre tout en obéissant aux nécessités de l'ajustage.

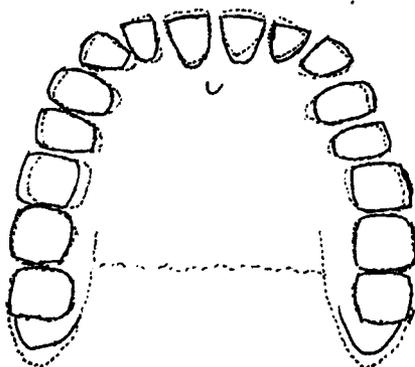
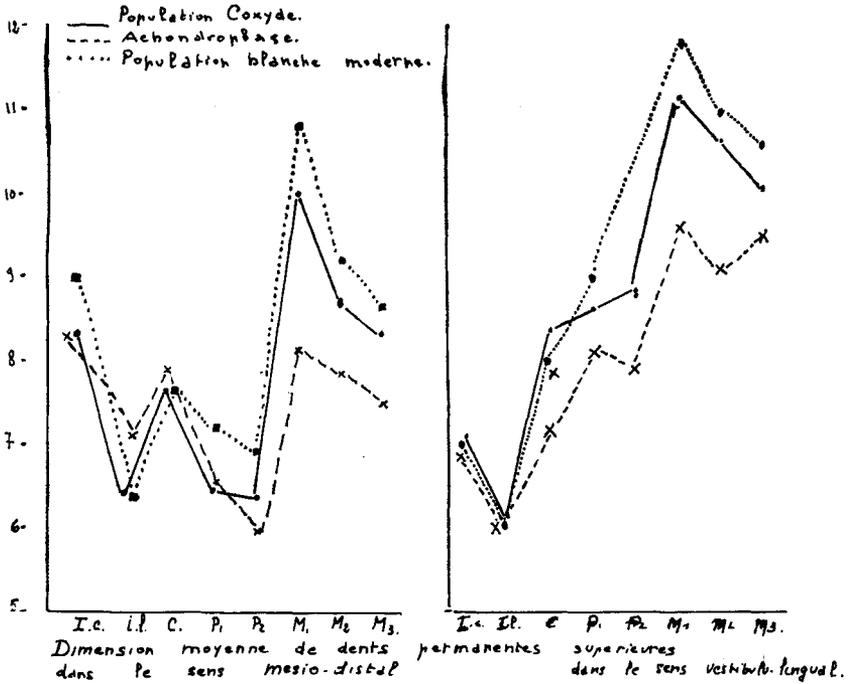


FIG. 5. — Schéma comparatif des arcades dentaires supérieures.

- a. L'arcade de l'achondroplase (trait plein) est plus courte mais déborde transversalement l'arcade d'un crâne « ordinaire » de Coxyde (trait pointillé).
- b. L'os incisif est plus large mais plus court dans le cas de l'achondroplase.  
 largeur bicanine 24,9 contre 23,95.  
 largeur de l'incisif 10,6 contre 12,14.



[FIG. 7. — Dimension des dents supérieures.

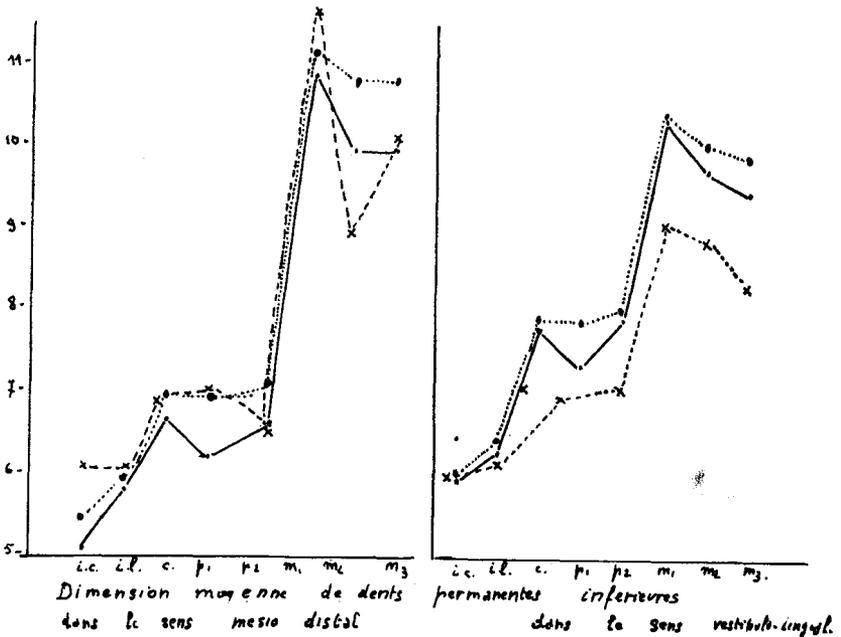


FIG. 8. — Dimension des dents inférieures.



FIG. 6. — Schéma de l'os incisif.

La formulation de cette hypothèse basée sur un seul cas exige des preuves, surtout d'ordre embryologique. Soulignons que la largeur distale du palais est plus réduite afin de constituer le juste prolongement antérieur des apophyses ptérygoïdes dont le faible écartement trouve son origine dans la maladie.

### III. Observations odontologiques

#### 1. DIMENSIONS DES DENTS.

Nous avons mesuré au 1/10 mm. dans le sens mésio-distal et vestibulo-lingual les dents de l'achondroplase et comparé les résultats aux moyennes obtenues d'une part sur 200 à 300 dents du même genre étudiées par BRABANT sur les crânes de Coxyde et d'autre part aux mensurations fournies par BLACK sur les dents de populations modernes blanches (TWIESELNANN et BRABANT, 1967, tableau XVII, p. 103).

##### a. Les dents supérieures

*dans le sens mésio-distal*

Les incisives, les canines et les 1<sup>e</sup> prémolaires ont un volume « ordinaire » en comparaison des valeurs de référence.

Les 2<sup>e</sup> prémolaires et toutes les molaires sont nettement plus petites.

*dans le sens vestibulo-lingual*

Les incisives sont dans la moyenne.

Toutes les autres dents sont plus petites.

##### b. Les dents inférieures

*dans le sens mésio-distal*

A l'exception de p1 et m2, toutes les autres sont dans la moyenne.

*dans le sens vestibulo-lingual*

Les résultats sont les mêmes que pour les dents supérieures.

Grosso modo, nous résumons en disant que les incisives sont moyennes et que les dents rapetissent en allant vers le segment distal des arcades, et principalement dans le sens mésio-distal.

Il est intéressant de noter que l'achondroplasie caractérisée par l'exiguité du chondrocrâne est aussi, dans notre observation tout au moins, accompagnée d'une dentition plus petite.

Or depuis les travaux de M. POURTOIS (1961) sur l'odontogénèse étudiée chez la souris, nous savons que les dents résultent du rôle inducteur des coulées ecto-mésenchymateuses sur l'épiblaste odontogène.

Rappelons que l'ecto-mésenchyme issu du chordomésoblaste par l'intermédiaire de la crête ganglionnaire est un ensemble tissulaire particulier qui donne naissance à la fois à des organes ectodermiques (les dents en sont un exemple) et à des tissus mésenchymateux dont le scléroblastème sphéno-ethmoïdal est un résultat.

L'origine commune des dents et de la base crânienne nous ferait comprendre qu'à un stade précoce de l'embryogénèse, le volume de ces formations varierait dans le même sens.

Certes nous manquons de référence et nous nous refusons à bâtir une théorie fragile, mais ce renseignement fourni par l'achondroplasie pourrait être utile dans les études axées sur les dysharmonies dento-maxillaires.

## 2. USURE DENTAIRE ET OCCLUSION.

L'usure dentaire atteint pratiquement le même degré au niveau de toutes les dents. Elle met à nu des îlots dentinaires. Ce processus est probablement en rapport avec l'occlusion labiodonte ou en bout à bout rencontrée surtout dans les peuples primitifs et archaïques. Il est certain, comme le dit BRABANT, que ce type d'occlusion favorise les mouvements de latéralité. La clef de l'occlusion incisive, propre à nos populations, évite l'usure dentaire. Au niveau molaire, l'occlusion est du type « Classe I » d'Angle.

## 3. CARIE ET PARODONTOSE.

La parodontose est de type horizontal et classée dans le stade II où l'on voit la résorption osseuse atteignant ou dépassant la moitié des racines.

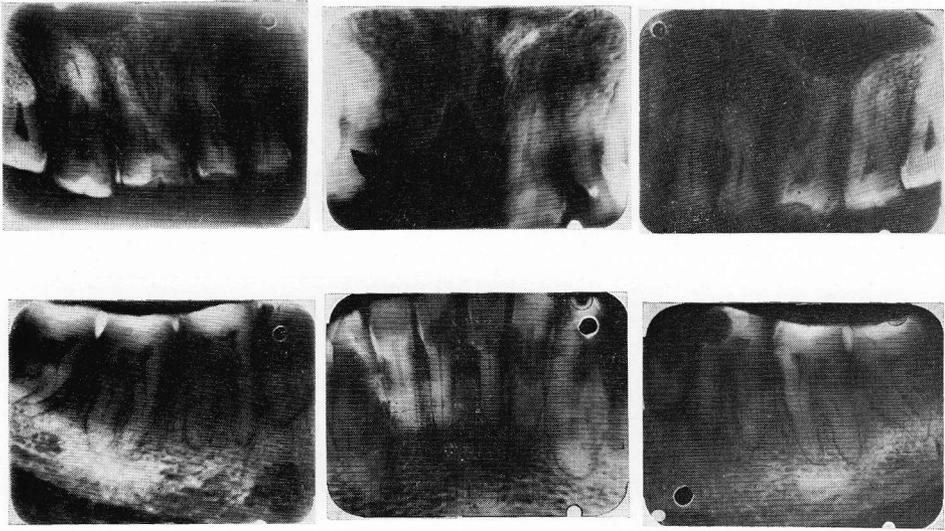


FIG. 9. — Radiographie rétro-alvéolaire.

La carie a détruit entièrement la couronne de p2 et de la face mésiale de m1 à droite.

#### 4. EXAMEN RADIOLOGIQUE.

La disparition ou la destruction partielle des pièces crâniennes nous a empêché d'obtenir des téléradiogrammes. Nous n'avons pu réaliser que des clichés rétro-alvéolaires où l'hypercémentose est visible au niveau de plusieurs dents de même qu'une lésion apicale.

### IV. Conclusion

Dans cette observation d'achondroplasie nous avons noté :

1. Malgré l'exigüité de la base crânienne, il n'existe pas d'anomalies de position dentaire.
2. Les volumes de la base crânienne et des arcades dentaires varient dans le même sens.
3. Les dents présentent un volume comparable aux références au niveau des incisives et canines, mais deviennent plus pe-

- tites vers le segment distal de l'arcade surtout inférieure et en particulier dans le sens mésio-distal.
4. Les incisives sont bien alignées sur un os incisif élargi mais raccourci.
  5. La mandibule est au contraire rétrécie ainsi que les branches montantes dont le relief musculaire est accentué. La forme et les dimensions de cette mandibule reflètent le compromis entre l'alignement correct des dents, les insertions musculaires et l'ajustage à l'arcade dentaire supérieure et par son intermédiaire à la base du crâne.
  6. L'occlusion est correcte et labiodonte.
  7. L'étage moyen de la face donne l'aspect trompeur d'hypo-développement.
  8. La carie et ses complications n'ont pas épargné cette denture affectée d'un degré important d'usure, de parodontose et de lésions radiculaires.

### **Résumé**

Étude d'un crâne d'achondroplase appartenant à la collection de Coxyde. La base du crâne est trop abîmée et nous empêche de donner des précisions téléradiographiques des rapports cranio-faciaux. Par contre, la comparaison de l'étude de ce crâne et des références données par les Professeurs TWIESSELMANN et BRABANT nous permet de tirer quelques conclusions fragmentaires essentiellement sur l'architecture cranio-faciale et la variations de volume cranio-maxillo-dentaire.

ANNEXE : Mensurations de l'achondroplase et moyennes de la population d'âge franc de Coxyde

1. <i>Mâchoire inférieure</i>	Achondr.	Coxyde*		
		Nb. sujets	Moyenne	Écart-type
Largeur de la branche montante (9)	27,5	108	33,06	2,52
Hauteur de la branche montante (10)	53,2	108	52,41	4,52
Profondeur de l'échancrure sigmoïde (11)	12,2	109	14,49	2,11
Largeur de l'échancrure sigmoïde (12)	28,5	109	29,42	3,47
Angle du corps au niveau M2 M3 (13)	73,0	109	76,94	3,62
Hauteur du corps au niveau M2 M3 (14)	27,0	109	26,93	2,94
Épaisseur du corps au niveau M2 M3 (15)	17,5	109	15,65	1,69
Angle de symphyse (16)	86,0	109	85,88	4,12
Hauteur de la <i>pars alveolaris symphysae</i> (17)	16,9	107	17,92	2,58
Hauteur de la <i>pars muscularis symphysae</i> (18)	14,5	107	16,46	2,43
Diamètre bicondylien interne (7)	79,1	104	88,04	5,58
Diamètre bicondylien externe (8)	19,2	106	22,72	6,88
Angle A (20)	30,0	105	32,95	3,74
Angle B (21)	25,2	102	29,29	3,60
Angle C (22)	23,0	107	28,55	3,25
Longueur a (23)	81,3	105	79,37	5,46
Longueur b (24)	88,0	103	86,58	5,13
Longueur c (25)	95,2	107	95,31	5,51
Longueur en projection (4)	46,2	93	49,43	3,11
Longueur de la portion anté-molaire (5)	18,9	107	19,05	2,11
Longueur de la portion molaire (6)	28,2	90	30,69	2,78
Largeur bicanine (1)	32,2	109	32,17	1,85
Largeur bimolaire antérieure (2)	48,5	109	46,82	2,10
Largeur bimolaire postérieure (3)	67,2	91	68,75	3,84
2. <i>Mâchoire supérieure et palais</i>				
Longueur en projection de l'arcade dentaire (1)	46,1	108	48,38	3,66
Longueur du palais en arrière du trou palatin antérieur (4)	36,2	108	36,44	3,40
Longueur en projection du processus alvéolaire (6)	53,2	107	54,25	3,79
Largeur bicanine interne (7)	23,5	108	23,95	2,35
Largeur biprémolaire 2 interne (8)	35,2	107	34,79	3,85
Largeur bimolaire 2 interne (9).	42,0	103	41,44	2,99
Longueur en projection de la portion antémolaire de l'arcade dentaire (2)	22,1	98	24,39	2,11
Longueur en projection de la portion molaire de l'arcade dentaire (3)	24,1	97	24,21	3,12
Largeur distale du palais (10)	60,5	88	62,99	3,83

(\*) Repris dans F. TWIESELNANN et H. BRABANT, 1967, pp. 41, 51 et 69.

BIBLIOGRAPHIE

- CHAPUT, A.  
1967 *Traité de Stomatologie.*  
Paris, Masson : 766-769.
- DELAIRE, J.  
1964 *Considérations sur la croissance crânienne.*  
*Actual. Odonto-stomat.* 68 : 407-436.
- DELAIRE, T. et BILLET, J.  
1965 *Considérations sur la croissance de la région zygomato-  
malaire et ses anomalies morphologiques.*  
*Revue Stomat., Paris*, 66 (4-5) : 205 à 216.
- FIEUX, J. et COUTAND, A.  
1967 *Sémiologie et diagnostic du prognathisme mandibulaire.*  
*Rapport du XX<sup>e</sup> Congrès de Stomatologie*, Paris, Masson : 1-56.
- KAPLAN, M. et WEILL, J.  
1966 *Maladies osseuses constitutionnelles.*  
*Expansion scientifique française*, Paris.
- LAURENCE, G.  
1966 *Orthopédie du premier âge.*  
*Les Cahiers Baillière.*
- MØRCH, E.  
1964 *Chondrodystrophic dwarfs in Denmark.*  
*Op. Domo Biol. hered. hum., Kbh.*, 30.
- POURTOIS, M.  
1961 *Contribution à l'étude des bourgeons dentaires chez la  
souris. Période d'induction et de morphodifférenciation.*  
*Archs Biol.*, 1 : 18-95.
- TRIDON, P. et THIRIET, M.  
1966 *Malformations associées de la tête et des extrémités.*  
Paris, Masson : 767-769.
- TWIESSELMANN, F. et BRABANT, H.  
1967 *Les dents et les maxillaires de la population d'âge franc de  
Coxyde (Belgique).*  
*Bull. Group. int. Rech. scient. Stomat.*, 10 : 5-180.

Adresse de l'auteur : Docteur René DAMBRAIN,  
31, avenue des Klauwaerts  
Bruxelles 5.