

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE
DE LYON

TOME TRENTE ET UNIÈME

1912

LYON
H. GEORG, LIBRAIRE
PASSAGE DE L'HÔTEL-DIEU, 36-38

PARIS
MASSON et C^{ie}, LIBRAIRES
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1913

LE DÉVELOPPEMENT PHYSIQUE DE L'ENFANT

Par M. le D^r LUCIEN MAYET, de Lyon.

L'enfance est cette période de l'existence humaine qui s'étend de la naissance à la puberté. Elle comprend donc, dans notre pays, les douze premières années de la vie pour les filles et les quatorze premières années de la vie pour les garçons. Ou, si l'on préfère, elle représente les treize premières années de la vie, se terminant plus tôt chez les filles (puberté précoce), plus tard chez les garçons (puberté tardive).

C'est, avant tout, une période de croissance physique et de développement moral ; la première sera seule envisagée ici. Elle le sera à un point de vue très spécial, je veux dire exclusivement dans le but de présenter, en un tableau d'ensemble ne dépassant pas quelques pages, les documents nécessaires pour apprécier le *développement physique normal de l'enfant*.

Une première difficulté se présente : en anthropologie, on se trouve constamment en présence d'individualités, de faits particuliers, de cas isolés et non de lois générales. En admettant qu'on puisse dégager celles-ci avec une approximation suffisante par des observations en nombre considérable, on pourra toujours faire l'objection qu'elles ne représentent que des moyennes individuelles, de ne valoir que pour les séries à l'aide desquelles elles ont été établies. Cette objection est parfaitement valable théoriquement. Mais, au point de vue pratique, elle ne mérite pas de nous arrêter, car elle serait stérilisante au plus haut degré. On peut établir des données générales, qui se vérifieront rarement dans leur totalité chez un même enfant, mais qui permettront cependant d'apprécier, dans une certaine mesure, si le développement physique de celui-ci est satisfaisant ou non.

Dans le *Journal Médical français* du 15 septembre dernier, la présente étude était publiée, accompagnée de nombreux graphiques dont la reproduction est matériellement impos-

sible ici, et nous devons nous borner à indiquer les principaux repères de ces courbes.

Il ne saurait être question, en un très petit nombre de pages, d'exposer complètement et de discuter les travaux antérieurs, encore moins de défendre des idées personnelles. De même, j'ai laissé de côté toute bibliographie dont la publication s'imposerait dans une étude moins compendieuse. Il faut bien savoir, d'ailleurs, que si le poids du nouveau-né a été très attentivement étudié en raison de l'intérêt que sa progression présente chez les nourrissons, les publications relatives au développement physique de l'enfant sont en nombre restreint. Parmi elles, peuvent être citées les recherches de Bouchard (1864), de Quételet (1871), de Pagliani (1876-1877), de Bowditch (1872-1877), d'Axel Key (1890), de Carlier (1892), de Daffner (1897), de Monti (1899), de Geissler et Ullrich (1890), de E. v. Långe (1903), de Paul Godin (1903), de Ley (1904), de Variot et Chaumet (1906), etc., etc. Les unes ont traité à l'ensemble du développement chez l'enfant, les autres seulement à quelques points particuliers, beaucoup aux adolescents seulement. Leur nombre n'en reste pas moins assez réduit, comparativement à ce qui a été publié sur l'anthropométrie de l'adulte, et c'est ce qui nous permettra de sortir un peu du cadre d'une revue générale ou d'une banale mise au point de publications antérieures.

Les médecins qui se sont occupés de pathologie infantile ont divisé l'enfance en diverses périodes, sur lesquelles, il faut le reconnaître, l'accord n'est pas très exactement fait. *Première enfance, petite enfance, seconde enfance, moyenne enfance, grande enfance*, etc., sont des termes qui ont un sens variable et une durée différente, suivant les auteurs. La grande enfance englobe presque toujours la puberté, ce qui est une erreur grave. La puberté représente peut-être la période la mieux différenciée de l'existence, et mon excellent ami, R. Cruchet, de Bordeaux, l'a parfaitement indiqué en lui faisant une place à part dans sa *Pratique des maladies des enfants*, et en la définissant : « Toute la période de la

croissance qui s'étend de douze à quinze ans chez la fille et de quatorze à dix-huit ans chez le garçon, et qui comprend la série des modifications d'ordre physique ou psychique qui ont pour effet de transformer l'organisme de l'enfant en un organisme nouveau, qui est celui de l'adolescent. » Au point de vue anthropométrique, la puberté a été remarquablement étudiée par P. Godin, dont les très belles recherches ont éclairé de façon définitive l'évolution somatique à cette période de la vie.

Sans insister sur cette différenciation nette de la puberté d'avec l'enfance, on ne saurait contester qu'au point de vue pathologique, il soit utile d'établir des points de repère et des divisions artificielles. La seule condition nécessaire est de s'entendre sur leur sens exact. Au point de vue anthropologique, le vieil aphorisme de Leibniz : *Natura non facit saltus*, garde toute sa valeur et le développement physique de l'enfant présente simplement des phases de rapidité plus ou moins grande, qui varient avec chaque sujet, avec chaque année, avec chaque époque de l'année, et qui subissent à un haut degré : l'influence des conditions de race, d'hérédité, de milieu, d'alimentation ; l'action des maladies infectieuses intercurrentes, celles de l'hypotrophie (Variot), du rachitisme, de la scrofuleuse, etc.

Les principaux éléments à envisager pour juger du développement physique sont :

L'accroissement du poids, l'accroissement de la taille, l'accroissement du périmètre thoracique, le rapport de ces trois éléments ou coefficient de robusticité, la dentition, le moment où se font les premiers pas, l'époque de la fermeture de la fontanelle antérieure, les proportions du corps, l'apparition des caractères sexuels secondaires.

Accroissement du poids. — L'élément d'appréciation le plus apparent et le plus banal de la croissance est l'augmentation du poids avec l'âge ; c'est presque uniquement à lui qu'on s'adresse pour surveiller le développement de l'enfant pendant ses douze ou quinze premiers mois.

Trois courbes sont utiles pour indiquer la progression moyenne du poids chez l'enfant.

I. — La première sera tracée pour indiquer l'accroissement mensuel du poids pendant la première année :

Naissance.	3.250 gr.	7 mois.	7.250 gr.
1 mois.	3.500 —	8 mois.	7.650 —
2 mois.	4.500 —	9 mois.	8.000 —
3 mois.	5.200 —	10 mois.	8.350 —
4 mois.	5.750 —	11 mois.	8.700 —
5 mois.	6.250 —	12 mois.	8.950 —
6 mois.	6.750 —		

II. — La seconde traduira l'accroissement moyen du poids pendant les deux premières années :

Naissance.	3.250 gr.	12 mois.	8.950 gr.
3 mois.	5.200 —	15 mois.	9.700 —
6 mois.	6.750 —	18 mois.	10.300 —
9 mois.	8.000 —	24 mois.	11.350 —

III. — La troisième courbe à tracer est celle de l'accroissement moyen du poids de l'enfant, d'un à treize ans révolus :

Naissance.	3.250 gr.	7 ans	18.500 gr.
1 an	8.950 —	8 ans	20.500 gr.
2 ans	11.350 —	9 ans	22.800 —
3 ans	13.000 —	10 ans	25.000 —
4 ans	14.000 —	11 ans	27.900 —
5 ans	15.500 —	12 ans	30.800 —
6 ans	17.000 —	13 ans	35.000 —

Ces chiffres traduisent des *moyennes*. Pour les garçons, jusqu'à la dixième année, le poids est habituellement un peu supérieur à la moyenne et, pour les filles, un peu inférieur à celle-ci ; de dix à treize ans, c'est généralement l'inverse. Mais les variations individuelles sont beaucoup plus étendues que les variations sexuelles, et l'établissement d'une double série de chiffres — masculine et féminine — n'apporterait pas

une précision plus grande que la courbe unique donnée ici.

Accroissement de la taille. — Il est malaisé de mesurer la taille d'un nourrisson, qui se prête peu volontiers à une opération de ce genre ; chez l'enfant plus avancé en âge, il est facile de déterminer avec exactitude la taille en se servant d'une toise. La détermination de la taille couchée, que certains auteurs ont proposé de substituer à la taille verticale, n'a qu'un intérêt de curiosité.

Il est à remarquer que l'organisme acquiert pendant l'enfance la plus grande partie de sa taille, autrement dit, de son développement squelettique en hauteur. Nombreux sont les sujets qui s'arrêtent de grandir peu après treize ans ; d'autres terminent leur croissance en hauteur pendant la puberté ; d'autres la continuent jusqu'à la fin de l'adolescence.

Faut-il rappeler les principaux facteurs qui conditionnent l'évolution de la taille : influences ethniques, conditions de vie, rôle des glandes à sécrétion interne, plus spécialement le corps thyroïde et l'hypophyse, etc. ?

La progression moyenne de la taille est la suivante :

Naissance	0 m. 50	7 ans.	1 m. 10
1 an	0 m. 67	8 ans.	1 m. 16
2 ans.	0 m. 77	9 ans.	1 m. 21
3 ans.	0 m. 85	10 ans.	1 m. 26
4 ans.	0 m. 92	11 ans.	1 m. 31
5 ans.	0 m. 98	12 ans.	1 m. 36
6 ans.	1 m. 04	13 ans.	1 m. 40

Accroissement du périmètre thoracique. — Les quelques auteurs qui ont publié des séries de périmètres thoraciques mesurés chez l'enfant n'ont pas suivi une technique identique : c'est ainsi que MM. Cruchet et Sérégé se sont repérés sur la base de l'appendice xyphoïde, que d'autres ont relevé le périmètre axillaire, etc.

Il est assez délicat de rapporter ces données numériques à celles fournies par la mensuration de la circonférence de la poitrine, habituellement faite au niveau des mamelons (ou im-

médiatement en dessous des seins, quand ils existent, chez les filles), avec un ruban métrique inextensible. En arrière, le ruban métrique passe immédiatement au-dessous de l'omoplate. L'enfant est debout, les bras tombant sans raideur le long du corps. On prend la moyenne du périmètre en expiration forcée (dégonflement maximum de la poitrine) et en inspiration forcée (gonflement maximum), car il est difficile d'obtenir chez l'enfant le périmètre au stade moyen de la respiration (1).

En tenant compte, dans une certaine mesure, des recherches publiées jusqu'ici et en relevant les mensurations que j'ai prises personnellement du périmètre thoracique en ces quinze dernières années — mensurations qui dépassent le nombre de deux mille, — j'ai pu indiquer l'accroissement moyen du périmètre thoracique, que des statistiques plus nombreuses ne modifieront vraisemblablement que dans de faibles limites.

Naissance	0 m. 30	7 ans	0 m. 55
1 an.	0 m. 47	8 ans	0 m. 56
2 ans	0 m. 485	9 ans	0 m. 57
3 ans	0 m. 50	10 ans	0 m. 585
4 ans	0 m. 51	11 ans	0 m. 605
5 ans	0 m. 525	12 ans	0 m. 63
6 ans	0 m. 535	13 ans	0 m. 66

Coefficient de robusticité. — Voici bientôt sept ans que j'ai pensé qu'il pouvait y avoir un réel avantage à utiliser, pour les enfants destinés à être envoyés en colonies scolaires de vacances, le calcul du coefficient de robusticité appliqué par

(1) La *Commission internationale pour l'unification des mesures anthropométriques sur le vivant* — réunie à Genève en septembre dernier, à l'occasion du XIV^e Congrès d'Anthropologie — a adopté après une assez vive discussion le texte suivant : La circonférence thoracique est mesurée dans un plan horizontal passant par la base de l'appendice nuchal. Prendre la moyenne des mesures notées à l'inspiration et à l'expiration, ou bien faire la mesure dans l'état intermédiaire entre l'inspiration et l'expiration.

les médecins militaires aux jeunes gens présentés aux conseils de révision.

La formule du médecin-major Pignet est généralement employée : on soustrait du chiffre de la taille exprimée en centimètres la somme du poids (en kilogrammes) et du périmètre thoracique (en centimètres). Le chiffre obtenu exprime, dans une certaine mesure, la valeur de la constitution de l'homme examiné.

Chez l'enfant, j'ai employé cette formule à peu près semblable :

$$\text{Taille} - \left[\text{Poids} + \frac{\text{Circ. th. insp.} + \text{Circ. th. exp.}}{2} \right] = \text{C. R.}$$

et déterminé, en 1906, le coefficient de robusticité, d'après 1.250 observations et 5.000 mensurations prises chez des enfants de sept à treize ans. Depuis, j'ai relevé de nombreuses autres séries de mensurations.

Il est intéressant de remarquer que les chiffres ainsi obtenus se trouvent concorder parfaitement avec ceux que donne le calcul fait à l'aide de la taille moyenne, du poids moyen et du périmètre thoracique moyen fixés pour chaque âge.

En jetant un coup d'œil sur la progression du coefficient de robusticité, il est facile de constater que celui-ci, du chiffre 12 (coefficient à un an), atteint le chiffre 30 à cinq ans et, à dix-neuf ans, son maximum, voisin de 43. A quinze ans, il est redescendu à 35, pour se rapprocher de 23-24 à l'âge de vingt et un ans (coefficient de robusticité moyen chez les conscrits).

Chez les garçons, le coefficient moyen se tient à un chiffre un peu inférieur à celui de la courbe moyenne ; chez les filles, il est traduit par un chiffre un peu supérieur, sans toutefois que l'écart excède plus de trois ou quatre unités.

En dehors de ces variations, qu'on pourrait appeler physiologiques, *la constitution de l'enfant est d'autant plus mauvaise que le chiffre obtenu est plus élevé au-dessus de la moyenne.*

Au-dessous de cette moyenne, *la constitution est d'autant meilleure que le chiffre obtenu est plus faible.*

Sans vouloir donner au coefficient de robusticité chez l'enfant plus d'importance qu'il n'en mérite, j'ai la conviction que le médecin peut lui demander d'utiles renseignements soit, par exemple, pour confirmer l'impression défavorable donnée par un enfant chétif, soit au contraire pour orienter dans un sens plus favorable un pronostic tout d'abord pessimiste. Cet élément d'appréciation peut n'être pas négligeable par le médecin pour décider une cure climatérique, ou une saison thermale, ou un séjour à la mer, voire même l'orientation vers tel ou tel genre de vie.

En tout cas, — les cas pathologiques, telle par exemple l'obésité précoce, mis à part, — le coefficient de robusticité, avec ses trois éléments (taille, périmètre thoracique et poids), donne une base d'appréciation de la constitution de l'enfant bien préférable au simple rapport du poids à la taille, recommandé par quelques médecins d'enfants.

Dentition. — L'évolution de la dentition conduit à distinguer dans l'enfance trois périodes, qui se différencient non seulement par les modifications dentaires, mais par une véritable transformation de l'organisme, dont les observateurs ont été de tout temps frappés.

1° Une première phase, assez courte, répond à l'absence de dents et à l'éruption des dents de lait ; l'enfant est un nourrisson à tête volumineuse, à front bombé, à grands yeux, à cou large, à membres courts, à corps arrondi, avec thorax démesurément élevé et ventre volumineux. Chez le nourrisson, remarque P. Godin, le buste représente les 66 centièmes de la hauteur totale du corps ;

2° Une seconde phase est celle de la dentition temporaire — soit approximativement de deux à sept ans — ou *enfance proprement dite*, que Stratz appelle avec beaucoup de justesse *enfance neutre* (par opposition à la période suivante ou *enfance bisexuelle*), pendant laquelle s'atténue la disproportion entre le buste, relativement long, et les membres,

relativement courts ; l'enfant prend le corps élancé avec une tête toujours relativement volumineuse, conservant le front bombé, un visage rond et plein, de grands yeux, un bassin étroit, avec, comme conséquence, la projection du ventre en avant et en dehors des crêtes iliaques ;

3° La dernière phase correspond à l'éruption des dents permanentes, qui se continue pendant la puberté. Celle-ci se prépare au cours de cette période où deviennent apparents les caractères sexuels secondaires.

L'évolution de la dentition répond donc à des modifications autrement considérables que la simple éruption des dents ; c'est dire que les troubles de celle-ci ne sont souvent qu'un symptôme de troubles évolutifs profonds de tout l'organisme.

Les notes relatives à l'éruption des dents temporaires et des dents permanentes sont résumées par les deux tableaux ci-joints :

Premiers pas. — Le moment où l'enfant fait ses premiers pas est à signaler ici, parce que l'apparition de la marche traduit le développement du système nerveux central moteur, de l'appareil d'équilibration des muscles et de leur support squelettique. On sait l'époque tardive à laquelle marche l'enfant ayant eu des troubles gastro-intestinaux pendant la première année ; celle plus éloignée encore à laquelle marchent les enfants rachitiques ou ceux victimes de maladies infectieuses au cours du premier âge, etc.

Normalement : les premiers pas précoces se font à onze-douze mois ;

Les premiers pas moyens à douze-treize mois ;

Les premiers pas tardifs à quatorze-seize mois.

Les enfants nourris au sein marchent plus tôt que ceux élevés au biberon ; les filles marchent plus tôt que les garçons, et les jumeaux plus tardivement que les autres enfants.

Au delà de seize mois, le retard de la marche doit être considéré comme pathologique.

La *fontanelle antérieure* se ferme normalement vers quinze-seize mois, alors que dans l'hypotrophie infantile cette sou-

1° CHRONOLOGIE DE L'ERUPTION DES DENTS TEMPORAIRES

(Dentition de lait ou dentition caduque)

MACHOIRE SUPÉRIEURE

8° — 24-26 mois	5° — 12-13 mois	7° — 18 mois	3° — 9 mois	2° — 8 mois	3° — 9 mois	7° — 18 mois	5° — 12-13 mois	8° — 24-26 mois
M	P	C	I	I I	I	C	P	M
Molaire droite	Prémolaire droite	Canine droite	Incisive latérale droite	Incisives centrales (ou médianes)	Incisive latérale gauche	Canine gauche	Prémolaire gauche	Molaire gauche
M	P	C	I	I I	I	C	P	M
8° — 24-26 mois	6° — 12-13 mois	7° — 18 mois	4° — 11 mois	1° — 7 mois	4° — 11 mois	7° — 18 mois	6° — 12-13 mois	6° — 24-26 mois

MACHOIRE INFÉRIEURE

2° CHRONOLOGIE DE L'ERUPTION DES DENTS PERMANENTES

(Dentition définitive)

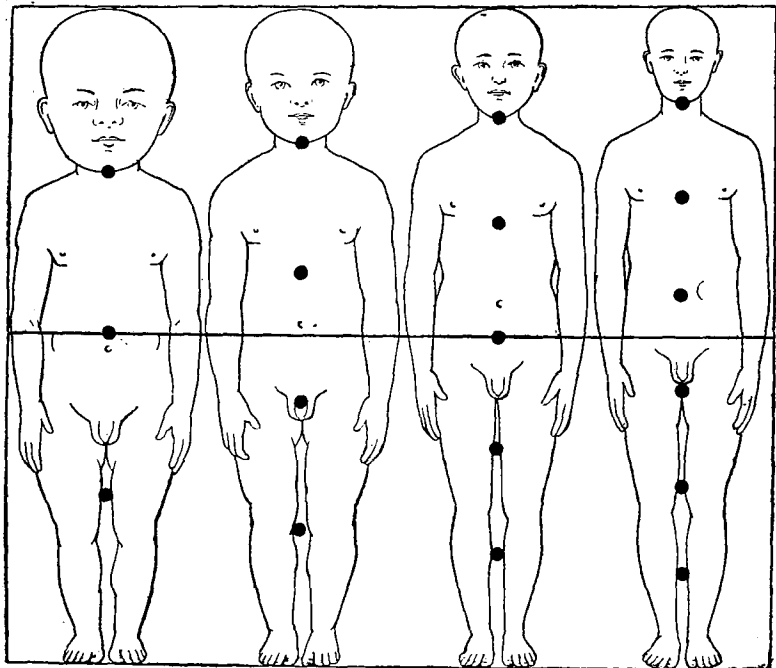
MACHOIRE SUPÉRIEURE

[19-25 ans]	12-14 ans	6 ans	12 ans	10-11 ans	12 ans	8 ans-8 ans 1/2	7 ans	8 ans-8 ans 1/2	12 ans	10-11 ans	12 ans	6 ans	12-14 ans	[19-25 ans]
M₃	M₂	M₁	P₂	P₁	C	I I	I I	I	C	P₁	P₂	M₁	M₂	M₃
Troisième molaire droite	Deuxième molaire droite	Première molaire droite	Deuxième prémolaire droite	Première prémolaire droite	Canine droite	Incisive latérale droite	Incisives centrales	Incisive latérale gauche	Canine gauche	Première prémolaire gauche	Deuxième prémolaire gauche	Première molaire gauche	Deuxième molaire gauche	Troisième molaire gauche
[19-25 ans]	12-14 ans	6 ans	12 ans	10-11 ans	12 ans	8 ans-8 ans 1/2	7 ans	8 ans-8 ans 1/2	12 ans	10-11 ans	12 ans	6 ans	12-14 ans	[19-25 ans]
M₃	M₂	M₁	P₂	P₁	C	I I	I I	I	C	P₁	P₂	M₁	M₂	M₃
Troisième molaire droite	Deuxième molaire droite	Première molaire droite	Deuxième prémolaire droite	Première prémolaire droite	Canine droite	Incisive latérale droite	Incisives centrales	Incisive latérale gauche	Canine gauche	Première prémolaire gauche	Deuxième prémolaire gauche	Première molaire gauche	Deuxième molaire gauche	Troisième molaire gauche

MACHOIRE INFÉRIEURE

ture des os du crâne antérieur n'a lieu qu'à deux, trois, quatre ans, et que, dans le rachitisme, elle est encore plus tardive.

Proportions du corps chez l'enfant. — Au fur et à mesure



Naissance : 4 hauteurs de tête. 2 ans : 5 hauteurs de tête. 6 ans : 6 hauteurs de tête. 12 ans : 7 hauteurs de tête.

Proportions du corps de l'enfant à la naissance, à deux ans, à six ans et à douze ans (d'après Stratz).

que l'enfant grandit, les différents segments du corps s'accroissent, mais ils ne le font pas d'une façon uniforme. Il en résulte que les proportions du corps se modifient considérablement, suivant l'âge de l'enfant.

Il serait très désirable que des recherches d'anthropométrie infantile soient faites, avec une méthode rigoureuse, précise et complète, telle, par exemple, celle que P. Godin a appli-

quée à l'étude anthropométrique de la puberté et de l'adolescence. Le sujet n'a tenté que peu d'anthropologistes, et ceux-ci n'ont apporté que des résultats partiels. La majorité des documents publiés l'ont été surtout en vue de leur utilisation par les artistes et n'ont pas une précision suffisante au point de vue scientifique.

La hauteur de la tête est l'unité de comparaison généralement adoptée. Mais les autres sont loin d'être d'accord sur les résultats que donne l'application de ce module.

Richer — qui se réfère surtout aux données numériques de Quételet — admet qu'à un an la hauteur du corps a quatre fois la hauteur de la tête, proportion que Schadow et Geyer regardent comme appartenant au nouveau-né. Une hauteur égalant cinq fois celle de la tête serait atteinte à quatre ans pour Richer et à deux ans pour les deux autres auteurs. Six fois la hauteur de la tête serait une stature réalisée à neuf ans pour Richer, à sept ans pour Schadow et à cinq ans pour Geyer.

Stratz résume, dans le tableau suivant, les proportions successives du corps de l'enfant d'une façon assez exacte :

Age	Hauteur de la tête
Nouveau-né	4 fois
1 an.	4 1/2
2 ans	5
3 ans	5 1/4
4 ans	5 1/2
5 ans	5 3/4
6 ans	6
7 à 9 ans.	6 1/4
10 ans	6 1/2
11 ans	6 3/4
12 ans	7 fois

Le schéma, dessiné d'après le même auteur, exprime, sous une forme moins abstraite, ces mêmes données.

Entrer dans le détail de l'accroissement relatif aux diffé-

rentes parties du corps dépasserait de beaucoup le cadre du présent travail, et je me bornerai à remarquer ici :

Que le nombril, qui chez le nouveau-né se trouve placé dans la moitié inférieure du corps, ne tarde pas à passer dans la moitié supérieure et s'élève de plus en plus au-dessus de la ligne de hauteur médiane du corps ; chez le nouveau-né, la hauteur sous-ombilicale : $H = 0 \text{ m. } 23$ et la hauteur sus-ombilicale : $h = 0 \text{ m. } 27$ pour une taille de $0 \text{ m. } 50$.

à 3 ans, $H = 0^{\text{m}}47$;	$h = 0^{\text{m}}44$	pour une taille de $0^{\text{m}}91$	
à 5 ans, $H = 0^{\text{m}}59,5$;	$h = 0^{\text{m}}46,5$	—	$1^{\text{m}}06$
à 8 ans, $H = 0^{\text{m}}71,5$;	$h = 0^{\text{m}}55,5$	—	$1^{\text{m}}27$
à 10 ans, $H = 0^{\text{m}}79$;	$h = 0^{\text{m}}58$	—	$1^{\text{m}}37$
à 11 ans, $H = 0^{\text{m}}82$;	$h = 0^{\text{m}}60$	—	$1^{\text{m}}42$
à 12 ans, $H = 0^{\text{m}}87$;	$h = 0^{\text{m}}61$	—	$1^{\text{m}}48$
à 13 ans, $H = 0^{\text{m}}91$;	$h = 0^{\text{m}}63$	—	$1^{\text{m}}54$

(Chiffres de Daffner.)

Que le pubis est au-dessus de la ligne bitrochantérienne chez le nouveau-né ; au-dessus de celle-ci ensuite ;

Que la grande envergure est habituellement un peu inférieure à la taille chez le nouveau-né, qu'elle reste sensiblement égale à celle-ci pendant l'enfance et devient plus grande lors de la puberté ; P. Godin donne les chiffres suivants : à la naissance, la grande envergure = 92 millièmes 4, de la taille ; à six ans et demi, 101 ; à seize ans, 103 ;

Que, contrairement au schéma de Stratz, proportionnellement à la taille, la cuisse change très peu, tandis que le tibia double de longueur de zéro à quinze ans et demi ; au membre supérieur, on constate le même phénomène : l'avant-bras allonge proportionnellement de plus d'un tiers de sa longueur en passant de zéro à quinze ans et demi et, pendant ce temps, l'allongement *relatif* du bras est insignifiant (P. Godin) ;

Que le développement de la tête est moins rapide que celui de la taille ; il décroît régulièrement pendant toute la durée de l'enfance, décroissance *relative* qui conserve un certain

rapport avec l'accroissement du reste du corps (1) ; que les filles ont, en général, la tête plus petite que les garçons ;

Que le nez — aplati, surtout à sa racine, chez les jeunes enfants — se développe principalement lors de la période de différenciation sexuelle, c'est-à-dire après la septième année.

Apparition des caractères sexuels secondaires. — Pendant les six premières années de la vie, la différenciation sexuelle des enfants est nulle, ou à peu près ; plus exactement, elle est le résultat artificiel du costume, de l'éducation, etc.

Mais, à partir de sept ans, les caractères sexuels secondaires commencent à se manifester, surtout chez les filles. Les formes féminines se dessinent avec l'élargissement du bassin, la rondeur plus accentuée des jambes, de la partie supérieure des cuisses, des fesses, des épaules, des bras ; au visage, avec modelé peu accusé contrastant avec un corps plutôt grêle, qui s'observe dans les premières années, se substitue un corps plus large, mieux rempli, si l'on peut s'exprimer ainsi, et une figure qui se féminise graduellement.

Les seins commencent leur évolution, les poils axillaires poussent, puis ceux du pubis, en même temps que la sexualité s'affirme par l'établissement de la menstruation vers la douzième-treizième année. Mais, à cet âge, les filles ne sont déjà plus des enfants et sont entrées dans cette nouvelle phase de leur existence qu'est la puberté.

Chez les garçons, les caractères sexuels secondaires sont plus lents à s'établir et restent longtemps très peu accentués. Ce n'est guère qu'après la treizième année, au seuil de la puberté masculine, qu'ils se différencient nettement. On peut cependant observer, en concordance avec la deuxième dentition, un visage mieux modelé, plus anguleux, le développement du larynx, l'accentuation des reliefs musculaires, etc.

Le garçon n'en reste pas moins plus longtemps enfant —

(1) Cette « décroissance relative » signifie simplement que le cerveau de l'enfant est, dès la naissance, beaucoup plus près de ses dimensions adultes qu'aucun autre organe et que le crâne qui l'enferme à beaucoup moins à croître que la taille (Godin).

au point de vue de son développement physique — que la fille, et chez lui l'apparition des caractères sexuels secondaires est aussi tardive que le seront l'éveil des fonctions génésiques et le commencement de la puberté.

**L'ANCIENNE GROTTÉ D'ISTURITÓZ,
ACTUELLEMENT GROTTÉ DE SAINT-MARTIN-D'ARBEROUE**

Par M. le D^r E. RÉVEIL

M. Marcelin Boule signalait, il y a quelques années (*Anthropologie*, 1906, p. 17), des actes de vandalisme commis dans la caverne d'Isturitoz, canton de Labastide-Clairence, arrondissement de Bayonne ; ce savant ne manquait pas de déplorer la perte qui en résultait pour la préhistoire. Voici ce qui s'était passé. Deux associés avaient eu l'idée de broyer les ossements, dont l'abondance est extrême dans la grotte, de les mêler à la terre de remplissage et de tirer parti du tout comme engrais phosphatés. Industrie bientôt florissante, malgré les couches stalagmitiques ; on éventra ces dernières avec la dynamite. D'autres exemples de ce genre d'exploitation sont malheureusement connus.

Des silex utilisés, des os portant trace de travail humain furent exhumés de cette manière. Soigneusement mis de côté, portés au domicile de l'un des industriels, ils remplissaient cinq à six caisses. Des personnes avisées purent faire un choix. Parmi les silex, les uns sont de l'époque moustérienne, d'autres sont magdaléniens ou aurignaciens (H. Breuil, *Compte Rendu du Congrès Préhistorique de Périgueux*, 1905, p. 76). Des ossements d'animaux reconnus « par un homme compétent » (M. Boule, *loc. cit.*), appartenant aux espèces : Renne, Rhinocéros, *Ursus arctus*, *Ursus spelæus*, se rencontraient au niveau du sol, à l'intérieur, ou gisaient amoncelés, au-dessous de l'entrée, côté Isturitoz.

Des procès étant survenus entre les copropriétaires, l'entrée de la grotte fut interdite ; toute exploration devenait