

## **Développement du dimorphisme sexuel au cours de la croissance**

par

François TWIESELMANN et Elisabeth DEFRISE-GUSSENHOVEN

### *Abstract*

In this study on relative growth and sexual dimorphism of several measurements, we use three quotients multiplied by 100 :

- a) mean of girls divided by mean of boys of same age (table I, fig. 1);
- b) for separate sexes : mean at given age divided by mean at age 19 (table II, fig. 2 to 10). We call this value « acquired percent of terminal value at given age »;
- c) for separate sexes : growth acceleration at age  $i$  ( $i = 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18$ ) calculated as follows : difference of means at ages  $i + 1$  and  $i - 1$  divided by mean at 19 years of age. These acceleration rates are illustrated in Twiesselmann (1969).

The measurements are grouped according to their behaviour for the three calculated rates in both sexes and discussed.

### **I. MATERIEL ET METHODE**

Ce travail est fondé sur les mesures corporelles d'écoliers de la ville de Bruxelles ; ces mesures ont été publiées antérieurement (Twiesselmann 1969 : 16-73). En ont été retenues ici les classes d'âge de nombre impair de 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 et 19 ans ; ces classes d'âge comportent entre 199 et 737 filles ou garçons.

Nous calculerons d'abord, pour les 9 classes, les pourcentages des moyennes des filles par rapport à celles des garçons du même âge ( $100 \frac{\text{♂}}{\text{♀}}$ , tableau I).

Dans un deuxième temps, nous calculerons, pour les garçons et pour les filles, le pourcentage atteint par les sujets de chaque classe d'âge par rapport à la valeur observée pour la dernière de ces classes, celle de 19 ans ; nous exprimerons ainsi l'espace parcouru par les variables au moment considéré (tableau II).

Le choix de 19 ans comme terme de la croissance n'est pas arbitraire puisque la croissance des filles n'évolue guère ensuite et que chez les garçons grandissent encore, mais discrètement il est vrai, les diamètres et les périmètres. Le poids continue à croître à un rythme plus grand, ainsi que l'ont établi beaucoup de travaux, sans qu'on puisse en déterminer la grandeur (Defrise-Gussenhoven et coll., 1982 : 182-183).

TABLEAU I  
 POURCENTAGES DES MOYENNES DES FILLES PAR RAPPORT A CELLES DES GARÇONS.

	3 ans	5 ans	7 ans	9 ans	11 ans	13 ans	15 ans	17 ans	19 ans
Poids	97.77	97.12	97.73	99.69	104.74	105.07	94.49	87.09	86.30
Stature	99.53	99.32	98.62	99.21	101.00	100.29	95.48	92.96	92.69
Longueur de la jambe	100.52	99.73	99.23	99.99	101.72	99.75	94.74	93.23	92.69
Longueur du bras	98.52	98.26	98.42	98.32	100.62	100.90	95.72	92.92	91.90
Diamètre biacromial	99.77	98.02	97.97	97.90	98.04	98.76	94.02	90.27	89.77
Diam. thorac. transverse	97.11	97.01	96.96	95.87	98.08	97.18	92.12	88.39	87.89
Diam. thorac. ant.-post.	97.66	97.16	96.32	95.42	96.62	96.87	91.72	88.65	86.99
Diamètre bicrête	99.19	98.94	98.43	98.48	101.41	103.01	99.63	96.75	95.79
Diam. bitrochantérien	100.06	99.90	99.48	99.74	102.82	105.68	100.52	97.44	97.18
Périm. bras étendu	100.51	100.97	101.81	102.80	102.44	101.74	97.07	93.08	93.06
Périm. bras fléchi	100.43	100.47	101.67	103.13	102.80	101.75	96.45	92.27	92.47
Périmètre cuisse	103.11	102.20	103.03	105.01	105.55	108.07	106.86	103.93	104.89

**Pourcentages des moyennes des filles par rapport à celles des garçons**

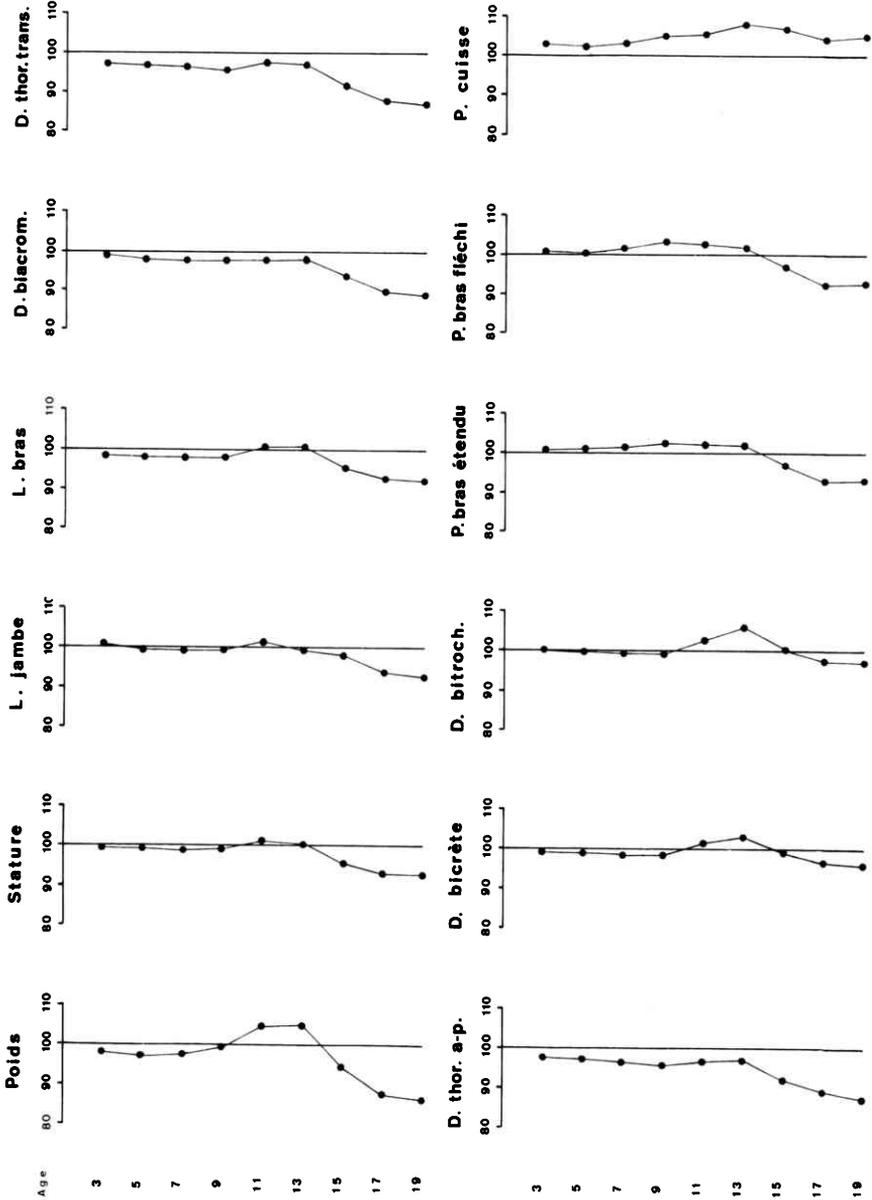


Fig. 1. - Pourcentages des moyennes des filles par rapport aux moyennes des garçons.

TABLEAU II  
SEXES SEPARES : POURCENTAGES ACQUIS DES MOYENNES DE CHAQUE AGE PAR  
RAPPORT AUX MOYENNES DE 19 ANS.

## GARÇONS

	3 ans	5 ans	7 ans	9 ans	11 ans	13 ans	15 ans	17 ans
Poids	24.29	30.57	37.44	45.11	55.47	69.85	86.96	97.48
Stature	55.72	63.57	70.90	76.43	82.31	89.09	96.14	99.33
Longueur de la jambe	50.28	59.95	68.82	75.52	82.60	90.50	97.15	99.06
Longueur du bras	53.54	61.99	68.97	75.14	81.69	88.52	95.81	98.87
Diamètre biacromial	54.67	61.40	68.56	73.40	78.94	85.42	93.47	98.61
Diam. thorac. transverse	59.04	63.06	67.74	72.33	77.58	84.33	92.47	97.94
Diam. thorac. ant.-post.	62.23	65.49	69.56	73.48	78.65	85.03	92.16	96.94
Diamètre bicrête	56.51	62.71	69.38	74.01	79.69	86.32	94.18	98.14
Diam. bitrochantérien	54.69	60.20	66.18	71.35	77.92	85.54	95.11	99.16
Périm. bras étendu	56.37	58.93	63.06	68.68	75.87	83.95	92.24	98.22
Périm. bras fléchi	55.16	58.09	63.27	68.69	75.54	83.51	92.13	98.30
Périmètre cuisse	57.00	62.64	68.31	73.81	81.36	88.32	95.00	99.35

TABLEAU II (suite)  
 SEXES SEPARÉS : POURCENTAGES ACQUIS DES MOYENNES DE CHAQUE AGE PAR  
 RAPPORT AUX MOYENNES DE 19 ANS.

FILLES

	3 ans	5 ans	7 ans	9 ans	11 ans	13 ans	15 ans	17 ans
Poids	27.52	34.40	42.39	52.11	67.32	85.04	95.22	98.37
Stature	59.83	68.12	75.43	81.80	89.68	96.39	99.04	99.62
Longueur de la jambe	54.53	64.50	73.68	81.47	90.65	97.40	99.30	99.64
Longueur du bras	57.39	66.28	73.86	80.39	89.44	97.18	99.80	99.97
Diamètre biacromial	60.76	67.04	74.82	80.04	86.21	93.97	97.89	99.15
Diam. thorac. transverse	65.24	69.60	74.74	78.90	86.58	93.25	96.93	98.50
Diam. thorac. ant.-post.	69.86	73.15	77.02	80.60	87.36	94.69	97.17	98.79
Diamètre bicrête	58.51	64.77	71.29	76.09	84.36	92.82	97.95	99.12
Diam. bitrochantérien	56.31	61.89	67.75	73.23	82.44	93.02	98.37	99.43
Périm. bras étendu	60.88	63.94	68.99	75.87	83.52	91.78	96.21	98.24
Périm. bras fléchi	59.91	63.12	69.57	76.60	83.97	91.89	96.09	98.08
Périmètre cuisse	56.03	61.03	67.10	73.90	81.87	91.00	96.78	98.43

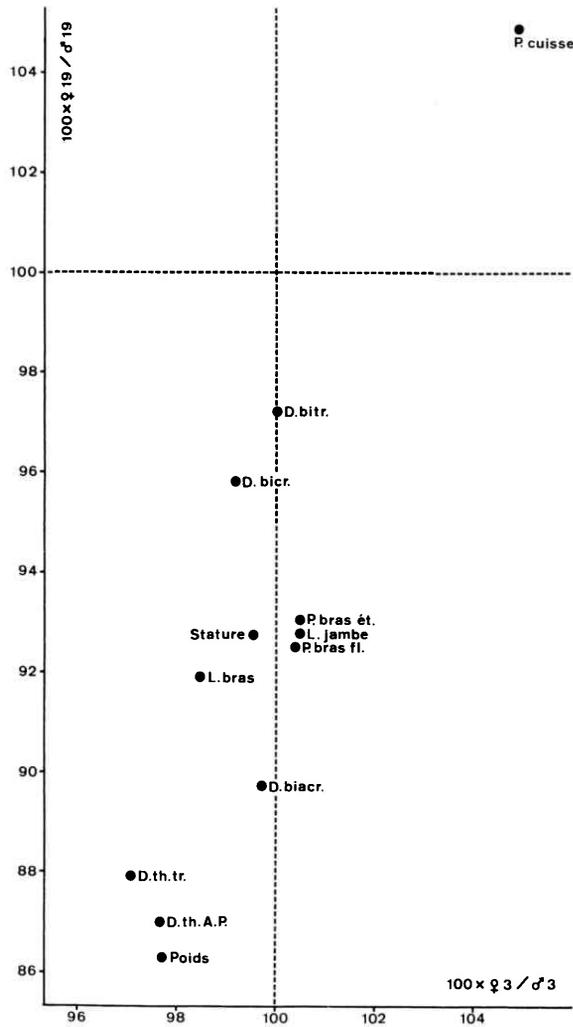


Fig. 2. - Pourcentages des moyennes des filles de 3 ans par rapport aux garçons de 3 ans comparés à ceux des filles de 19 ans par rapport aux garçons de 19 ans.

## II. POURCENTAGES DES MOYENNES DES FILLES PAR RAPPORT A CELLES DES GARCONS (tableau I, figures 1 et 2)

Les mesures se groupent en trois catégories. On distingue d'abord trois mesures qui sont toujours inférieures chez les filles : diamètre thoracique transverse, diamètre thoracique antéro-postérieur et diamètre biacromial.

Une deuxième catégorie comprend des mesures qui, au début de la croissance, sont, chez les filles, inférieures ou égales à celles des garçons, deviennent supérieures

entre 12 et 14 ans, pour diminuer ensuite relativement : il s'agit du poids, de la stature, de la longueur de la jambe et de celle du bras, des diamètres bicrête et bitrochantérien.

Une troisième catégorie comporte les périmètres du bras fléchi et celui du bras étendu qui sont plus élevés chez les filles entre 3 et 13 ans, pour diminuer ensuite.

D'autre part, le périmètre de la cuisse se distingue des autres mesures en ce qu'il est supérieur chez les filles à tous les âges.

La figure 1, qui reprend les valeurs du tableau I, confirme les profils graphiques établis, pour des âges croissants, par une autre méthode, celle des écarts normés ; ces profils ont été tracés pour la population de Bruxelles (Twisselmann 1969 : 72-73) ; ils l'ont été aussi pour les villes de Queluz, Portugal (Piedade 1982 : 6) et de Palerme (Correnti 1969).

La figure 2 compare le rapport des filles aux garçons à 3 ans et à 19 ans. Le périmètre de la cuisse se situe, comme il fallait s'y attendre, à l'opposé des diamètres thoraciques et biacromial. Le poids est proche des diamètres thoraciques. Les moyennes du poids des filles dépassent celles des garçons entre 10 et 14 ans (fig. 1 et Twisselmann 1969 : 16-17).

### III. POUR CHAQUE SEXE ET A CHAQUE ÂGE, POURCENTAGE ACQUIS DE LA MOYENNE TERMINALE A 19 ANS (tableau II)

Un coup d'œil jeté sur le tableau II et la figure 3 qui en est tirée montre que les pourcentages acquis à l'âge de 3 ans sont très différents d'une mensuration à l'autre. Ainsi le pourcentage acquis du poids est de 27,5 % chez les filles et de 24,3 % chez les garçons alors que ceux du diamètre thoracique antéro-postérieur s'élèvent respectivement à 69,9 % et 62,2 %. Entre ces valeurs extrêmes, les pourcentages acquis de la stature sont de 59,8 % et 55,7 %.

On notera également qu'à 3 ans, la différence sexuelle varie aussi beaucoup ; elle est grande pour le diamètre thoracique antéro-postérieur : 7,6 % et pour le diamètre thoracique transverse : 6,2 % en faveur des filles ; elle est plus petite pour les autres variables, poids : 3,2 %, stature : 4,1 %, diamètre bicrête : 2,0 %, diamètre bitrochantérien : 1,6 %.

Une différence sexuelle assez faible (1,0 %) en faveur des garçons est celle du périmètre de la cuisse.

Sauf pour le périmètre de la cuisse à certains âges (fig. 9), les filles ont des pourcentages acquis plus élevés que les garçons pendant toute la croissance dont elles atteignent, on le sait, le terme avant les garçons.

#### A. Les dimensions longitudinales (fig. 3).

Les pourcentages acquis de la stature, de la longueur de la jambe et celle du bras augmentent de façon semblable. La figure 3 représente l'allure du phénomène.

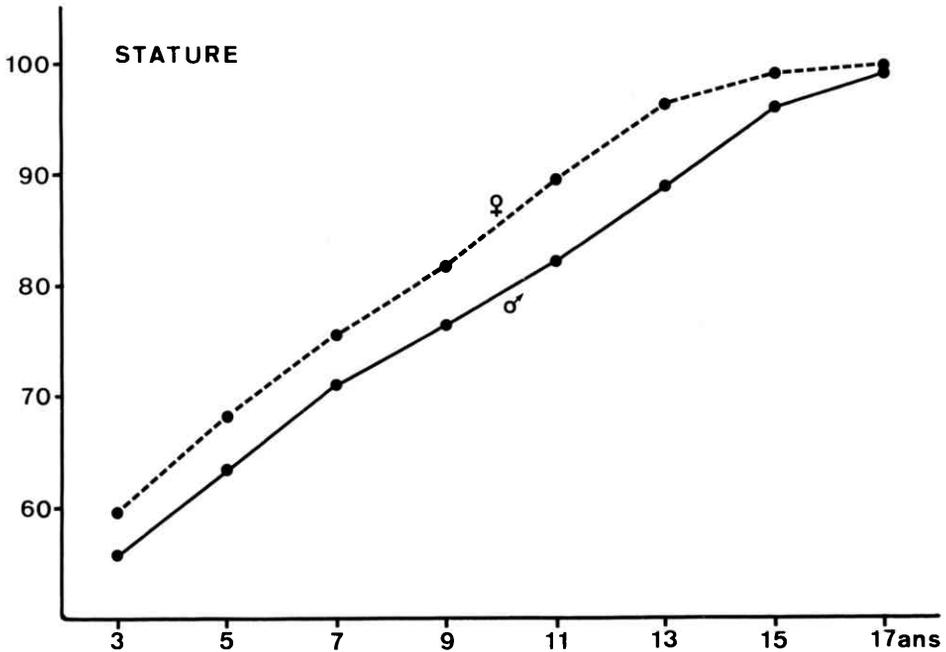


Fig. 3. - Stature : pourcentages acquis par les filles et les garçons.

Avant de commenter cette courbe, rappelons que la vitesse de croissance montre une décélération très rapide entre la naissance et l'âge de 3 ans (Twisselmann 1949, fig. 4. La figure 4 reprend les données de A. Quetelet, 1870); celle-ci est elle-même très probablement précédée par une décélération plus rapide encore pendant la vie intra-utérine. Nous nous référerons pour suivre les changements de la vitesse de croissance de la stature (et des autres mensurations), après 3 ans, aux courbes publiées antérieurement (Twisselmann 1969 : 41-49).

Pour chaque sexe, le taux de croissance à l'âge  $i$  est calculé comme suit : la différence des moyennes aux âges  $i + 1$  et  $i - 1$  ( $i = 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16$  et  $18$ ) est divisée par la différence entre la moyenne à l'âge de 19 ans et celle de 3 ans, puis multipliée par 100.

Au-delà de 3 ans, la décélération se poursuit dans les deux sexes. Elle fait place ensuite à une remontée qui culmine à l'âge de 10 ans chez les filles et à l'âge de 14 ans chez les garçons.

Le taux de croissance bisannuel passe ainsi (Twisselmann 1969), chez les filles, par des valeurs de 21 % à 4 ans, de 16 % à 8 ans et sa nouvelle valeur maximale, à 10 ans, est de 20 %. Chez les garçons, ce taux est de 18 % à 4 ans, de 13 % à 8 ans et sa nouvelle valeur maximale, à 14 ans, est de 16 %. Ensuite, le taux tombe rapidement vers 0 %. La fin de la croissance s'annonce : à 16 ans, les filles ont un taux de 1 % ; à

20 ans, âge limite dans le travail cité, ce taux est nul. Chez les garçons de 16 ans, le taux est de 7 % ; il est nul à 20 ans. En résumé, les garçons ont un taux plus bas jusqu'à ce qu'une valeur maximale ait été atteinte ; ensuite, le taux masculin est plus élevé et la valeur zéro atteinte plus tard chez eux.

Carrío y Soldevilla a calculé le taux de croissance bisannuel pour les périodes de 6-8 ans, 8-10 ans, 10-12 ans et 12-14 ans chez des filles âgées de 5 à 15 ans fréquentant les écoles de Barcelone. Ces taux se sont révélés très voisins de ceux des filles de Bruxelles des mêmes âges, soit respectivement pour Barcelone et Bruxelles : 26, 21 % — 25, 59 % ; 25, 77 % — 24, 69 % ; 30, 99 % — 31, 89 % et 17, 03 % — 17, 82 % (Carrío y Soldevilla 1984 : 141-143. fig. 21).

La figure 3 montre comment les courbes féminine et masculine de la stature intègrent les changements des taux de croissance.

De 3 à 7 ans, les deux courbes s'élèvent de façon graduelle et parallèle. Entre 7 et 9 ans, elles manifestent la chute du taux de croissance que nous venons de noter à l'âge moyen de 8 ans ; ensuite, leur pente se redresse entre 9 et 13 ans chez les filles, entre 11 et 15 ans chez les garçons. A 13 ans, le pourcentage acquis féminin est de 96,4 %, le masculin de 89,1 %. A 17 ans, il est de 99,6 % chez les filles et de 99,3 % chez les garçons.

## **B. Les diamètres.**

### *a) Diamètres biacromial, bicrête et bitrochantérien (fig. 4, 5 et 6).*

Les figures 4, 5 et 6 montrent que les pourcentages acquis de ces trois diamètres ont une allure commune, même si la courbe féminine du diamètre biacromial est plus écartée de la masculine que celles des deux autres.

Le diamètre bicrête (fig. 5) sera seul commenté et comparé à la stature (fig. 3).

Chez les filles, le taux de croissance, après un palier à 6 ans (15 %), passe de 15 % à 4 ans à 11 % à 8 ans ; ces taux sont inférieurs à ceux de la stature (21 % et 16 %). La valeur maximale de 20 % est atteinte à 12 ans (pour la stature, une valeur maximale de 20 % à 10 ans). A 16 ans, le taux est de 3 % (stature : 1 %). La croissance n'est pas terminée à 20 ans.

Chez les garçons, le taux de croissance, après une légère remontée à 15 % à 6 ans, passe de 14 % à 4 ans à 11 % à 8 ans ; ces pourcentages acquis sont inférieurs à ceux de la stature : 18 % à 4 ans et 13 % à 8 ans. La valeur maximale est atteinte à 14 ans : 18 % ; elle est, comme celle des filles, supérieure à celle de la stature : 16 %. A 16 ans, le taux s'élève à 9 % (stature : 7 %). La croissance n'est pas terminée à 20 ans.

La figure 5 montre que les deux courbes de pourcentage acquis, masculine et féminine, s'élèvent plus lentement que celles de la stature entre 3 et 7 ans. Le gain en pourcentage acquis (tableau II) est, dans les deux sexes, de l'ordre de 15 % pour la stature et de 13 % pour le diamètre bicrête.

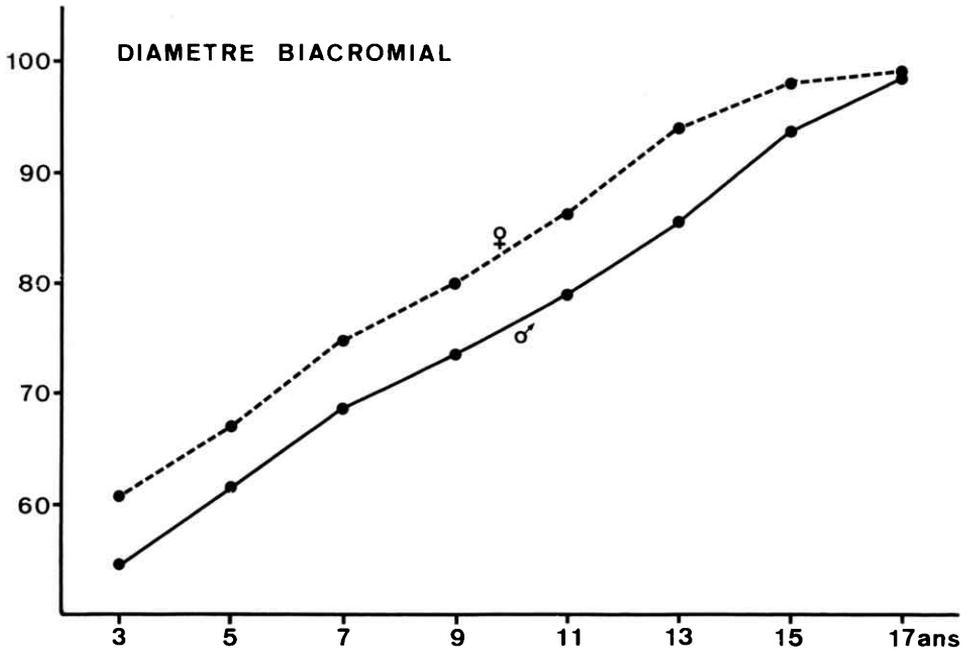


Fig. 4. - Diamètre biacromial : pourcentages acquis par les filles et les garçons.

De 7 à 9 ans, la pente des deux courbes de pourcentage acquis s'abaisse plus nettement que celles de la stature. Ensuite, elle se redresse fortement. Chez les filles, la remontée culmine à 13 ans pour atteindre la valeur de 92,8 % (stature : 96,4 %). Chez les garçons, elle culmine à 15 ans et atteint la valeur de 94,2 % (stature : 96,1 %). A 17 ans, le pourcentage acquis féminin est de 99,1 %, le masculin, de 98,1 %.

En résumé, il apparaît que les gains en pourcentage acquis du diamètre bicrête comparés à ceux de la stature sont moindres de 3 à 7 ans, plus petits encore de 7 à 9 ans, mais plus grands dans la suite. On notera encore que la fin de la croissance est plus tardive pour le diamètre bicrête.

b) *Diamètres thoraciques transverse et antéro-postérieur (fig. 7).*

L'allure des courbes des pourcentages acquis est la même pour ces deux diamètres; celle du diamètre thoracique antéro-postérieur sera seule à être commentée (fig. 7). Rappelons que de toutes les variables, ce diamètre présente au départ les valeurs les plus élevées : 69,9 % de sa valeur terminale chez les filles et 62,2 % chez les garçons, la différence sexuelle étant aussi la plus élevée (7,6 %). Rappelons aussi

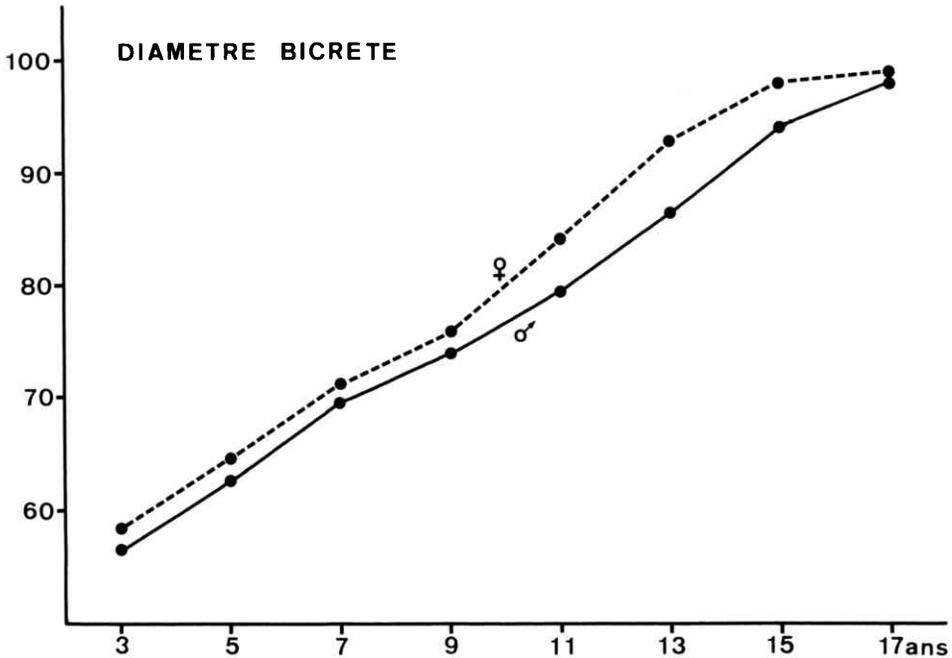


Fig. 5. - Diamètre bicrête : pourcentages acquis par les filles et les garçons.

qu'avec le diamètre biacromial, les deux diamètres thoraciques sont, pendant toute la croissance (tableau 1), inférieurs chez les filles (Twisselmann 1969 : 24-31).

Chez les filles, le taux de croissance bisannuel demeure pratiquement constant entre 4 ans (11 %) et 8 ans (12 %). A 12 ans, il s'élève à sa valeur maximale (25 %). Les taux correspondants du diamètre bicrête sont de 15, 11 et 20 %. Ensuite, la décélération le porte à 5 % à 16 ans (diamètre bicrête : 3 %). La fin de la croissance se situe vers 20 ans.

Chez les garçons, le taux de croissance passe par les valeurs suivantes : 8 % à 4 ans, 10 % à 8 ans, 18 % (valeur maximale) à 14 ans, 12 % à 16 ans. Les taux correspondants du diamètre bicrête sont de 14, 11, 18 et 9 %.

Les courbes de croissance des pourcentages acquis (fig. 7) s'élèvent, dans les deux sexes, parallèlement et lentement entre 3 et 9 ans; on ne note pas, comme pour le diamètre bicrête, de chute entre 7 et 9 ans.

Des valeurs élevées sont atteintes chez les filles à 13 ans (94,7 %) et à 15 ans chez les garçons (92,2 %). Pour les filles, cette valeur est comprise entre celles de la stature (96,4 %) et du diamètre bicrête (92,8 %).

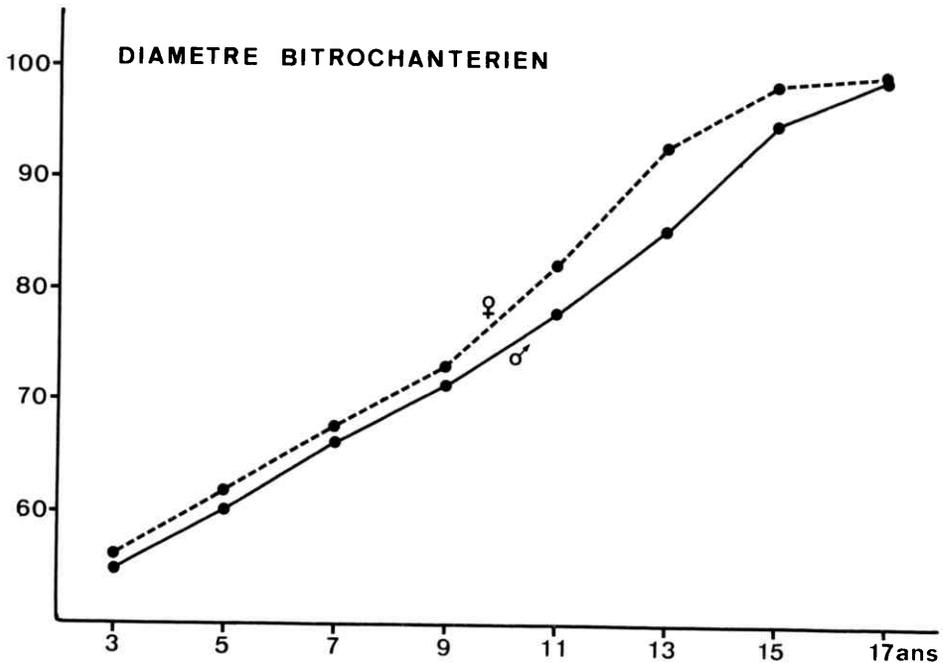


Fig. 6. - Diamètre bitrochantérien : pourcentages acquis par les filles et les garçons.

### C. Les périmètres du bras étendu et du bras fléchi, le périmètre de la cuisse (fig. 8 et 9).

Les courbes du taux de croissance bisannuel des périmètres ne montrent qu'un seul sommet. Chez les filles, les valeurs successives sont, grosso modo, les suivantes : à 4 ans, 9 % ; à 6 ans, 14 % ; à 8 ans, 17 % ; à 12 ans, 21 % (valeur maximale) ; à 14 ans, 11 % ; à 16 ans, 5 %. Chez les garçons, les valeurs sont : à 4 ans, 8 % ; à 6 ans, 11 % ; à 8 ans, 12 % ; à 12 ans, 16 % ; à 14 ans, 17 % (valeur maximale) ; à 16 ans, 12 % ; à 18 ans, 3 %. L'existence d'un seul sommet va se traduire par la forme en S des courbes des pourcentages acquis des périmètres, forme très différente de celle des dimensions longitudinales et des diamètres (fig. 3, 4, 5, 6 et 7). Sur les courbes des pourcentages acquis, la croissance ralentit à partir de 13 ans chez les filles et de 15 ans chez les garçons.

On notera que les courbes du périmètre de la cuisse s'entrecroisent tant les valeurs féminines sont proches des masculines (tableau II). Il est bon de rappeler ici que le périmètre de la cuisse des filles est toujours supérieur à celui des garçons (tableau I, fig. 1).

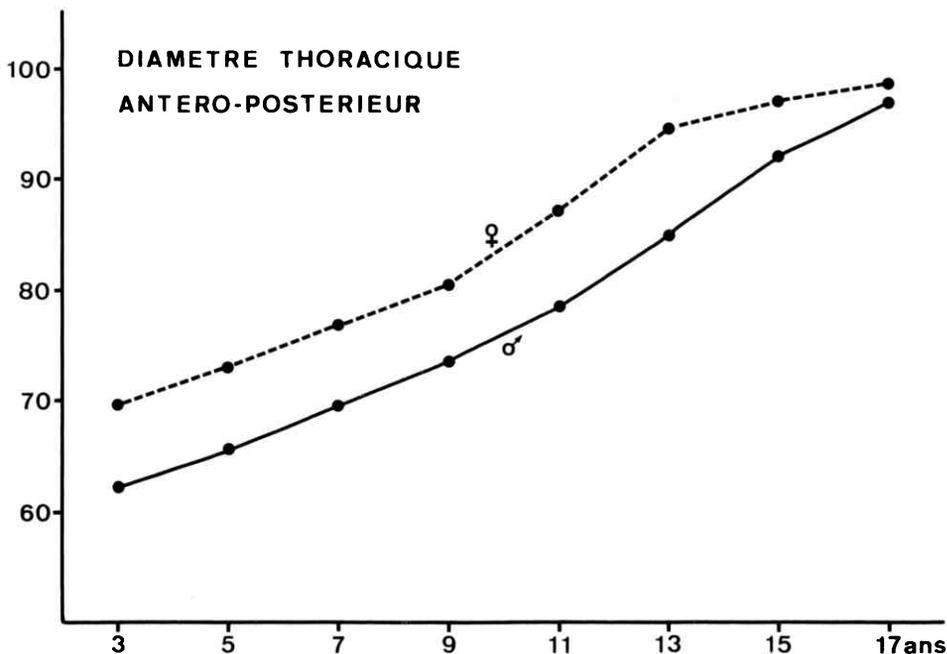


Fig. 7. - Diamètre thoracique transverse : pourcentages acquis par les filles et les garçons.

**D. Le poids (fig. 10).**

Au début de la croissance, les filles n'ont acquis que 28 % de leur valeur terminale et les garçons, 24 %. Le taux de croissance bisannuel n'offre qu'un seul sommet. Chez les filles, le taux passe par les valeurs suivantes : à 4 ans, 9 % ; à 8 ans, 13 % ; à 12 ans, 24 % (valeur maximale) ; à 14 ans, 14 % ; à 16 ans, 4 % ; à 18 ans, 2 %. Les valeurs correspondantes des garçons sont : à 4 ans, 8 % ; à 8 ans, 10 % ; à 12 ans, 18 % ; à 14 ans, 22 % (valeur maximale) ; à 16 ans, 13 % ; à 18 ans, 3 %. La courbe des pourcentages acquis affecte une forme en S très nette ; les accroissements du poids sont le plus rapides entre 11 et 13 ans chez les filles et entre 13 et 15 ans chez les garçons.

**IV. CONSIDERATIONS TERMINALES (figures 11 à 15)**

Nous allons tenter de synthétiser les indications fournies par l'ensemble des figures 3 à 10. Pour dégager les changements de la structure des sujets en croissance imposés par le rythme propre à chaque groupe de variables, nous avons établi les 4 graphiques des figures 11 à 14 ; ceux-ci constituent des coupes transversales menées aux

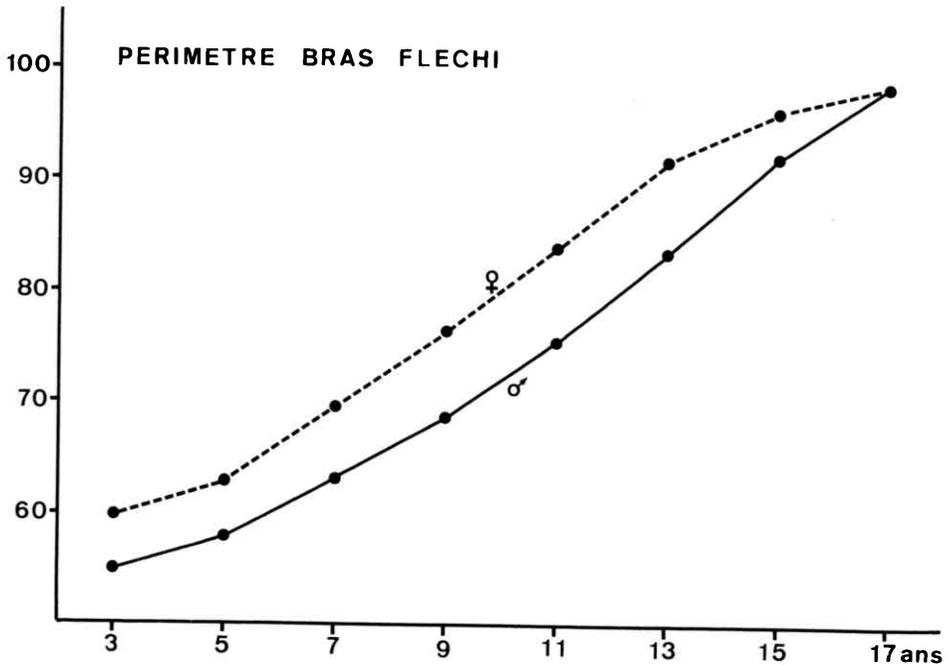


Fig. 8. - Périmètre du bras fléchi : pourcentages acquis par les filles et les garçons.

âges de 3, 7, 11 et 15 ans, au travers des courbes de croissance. Pour chaque âge, ils portent en ordonnées le pourcentage acquis des filles et en abscisses celui des garçons. Si les pourcentages acquis masculins et féminins étaient égaux, les points représentatifs des variables se placeraient sur la bissectrice du graphique. Comme les filles sont, à tous les âges, plus proches de leur valeur terminale, les points sont répartis à gauche de la bissectrice (à l'exception du périmètre de la cuisse à 3 et 7 ans).

Suivons maintenant les déplacements relatifs des variables, d'âge en âge, sur les graphiques 11 à 14. Nous voyons se modeler progressivement la silhouette des sujets en croissance.

A 3 ans, les plus grands pourcentages acquis sont atteints par les deux diamètres thoraciques ; leur sont largement inférieurs un premier groupe composé par le diamètre biacromial, la stature et les périmètres du bras ; on note ensuite un deuxième groupe comportant le diamètre bicrête, le diamètre bitrochantérien et la longueur du bras. Les plus petits pourcentages acquis sont ceux de la longueur de la jambe et du périmètre de la cuisse. De la sorte, la silhouette de l'enfant de 3 ans se caractérise bien par l'avance prise par le thorax et les épaules sur le bassin et sur les membres, le membre inférieur surtout. Les pourcentages acquis des périmètres du bras sont plus

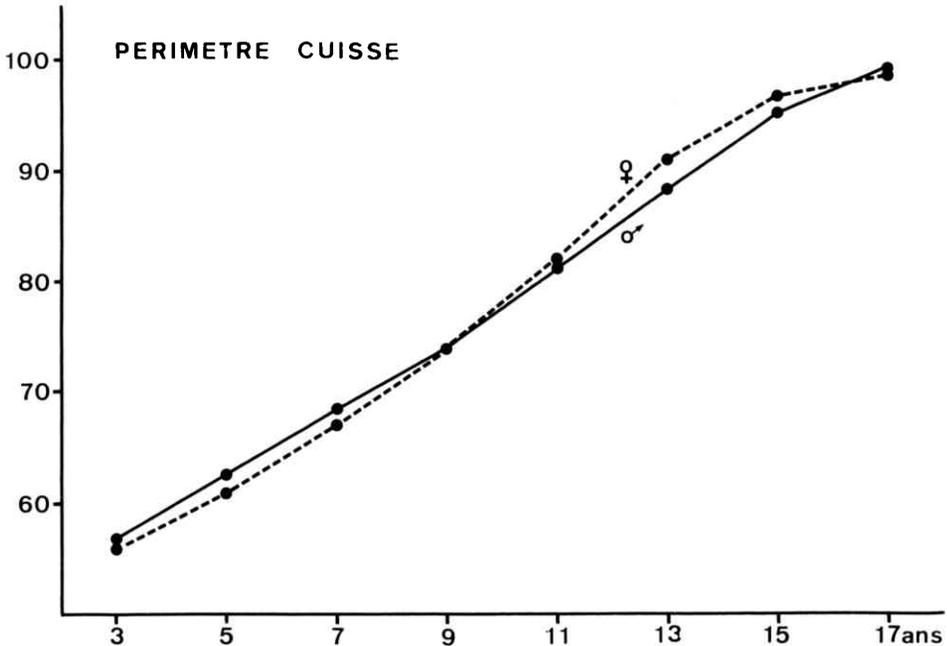


Fig. 9. - Périmètre de la cuisse : pourcentages acquis par les filles et les garçons.

élevés que celui de la longueur du bras, le pourcentage acquis du périmètre de la cuisse est plus grand que celui de la longueur de la jambe. Le poids a le pourcentage acquis le plus petit.

A 7 ans, la silhouette s'affine et s'étire. La longueur du bras et surtout celle de la jambe ont beaucoup augmenté; elles rejoignent le niveau du diamètre biacromial. Les diamètres bicrête et bitrochantérien occupent, avec les périmètres des membres, le bas de la dispersion des points.

Le graphique de l'âge de 11 ans se caractérise par un déplacement de l'ensemble des points à distance de la bissectrice. Les valeurs relatives féminines sont plus élevées encore qu'aux âges précédents : c'est l'effet de la puberté précoce des filles. La longueur de la jambe, celle du bras et la stature occupent le haut de la variation des points. Les périmètres des membres restent petits. Les diamètres du bassin restent inférieurs aux dimensions du thorax et des épaules. Le poids se rapproche des autres variables.

Le graphique de l'âge de 15 ans montre que les filles, plus précoces que les garçons, sont maintenant proches de leurs valeurs terminales. La stature, la longueur du bras et celle de la jambe sont situées dans le haut de la variation des points; les

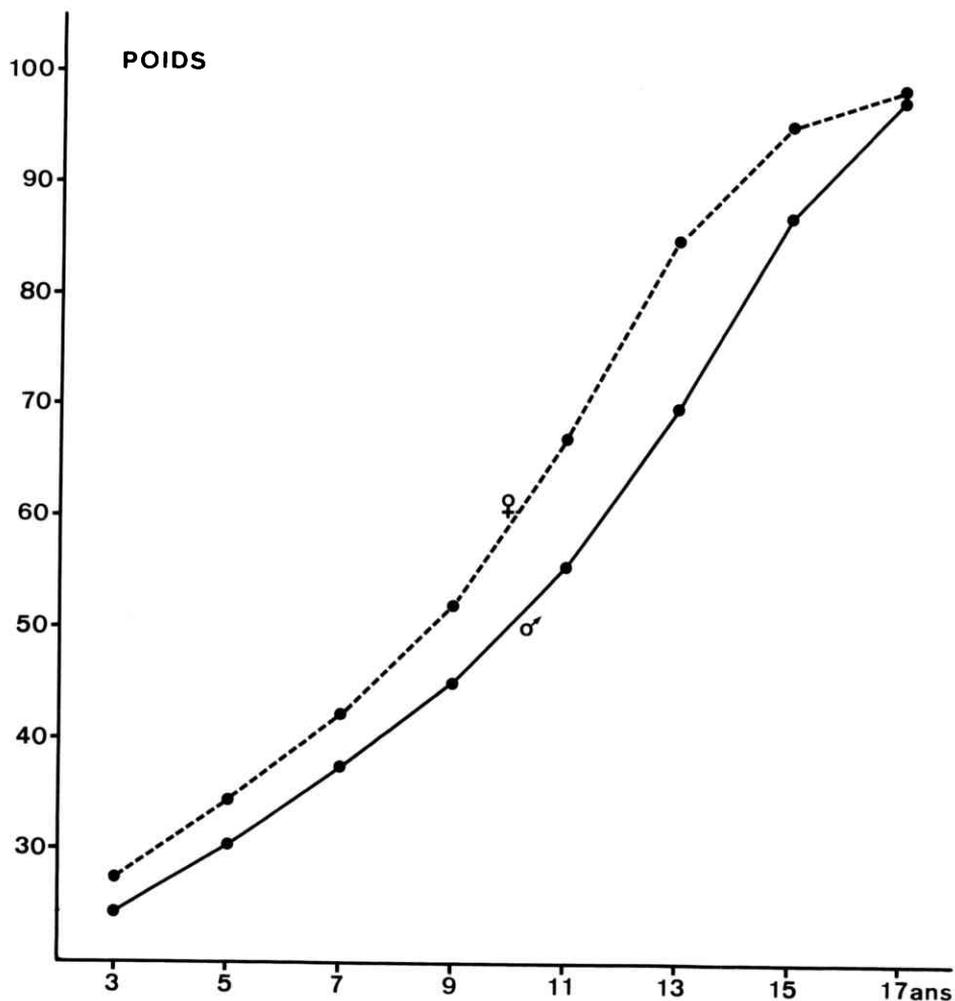


Fig. 10. - Poids : pourcentages acquis par les filles et les garçons.

diamètres biacromial et thoraciques occupent, au contraire, le bas de cette dispersion : c'est là la situation inverse de ce que représentait le graphique de 3 ans. Le poids se rapproche des autres variables ; il devra grandir par augmentation du périmètre des membres liée au développement de la musculature.

Revenons au graphique de 15 ans : les diamètres thoraciques et biacromial inversent donc la position qu'ils occupaient sur le graphique de 3 ans ; ils arrivent le plus tardivement au terme de leur croissance. Ces mêmes mesures sont celles qui pendant toute la croissance restent (figure 1) inférieures chez les filles par rapport aux garçons.

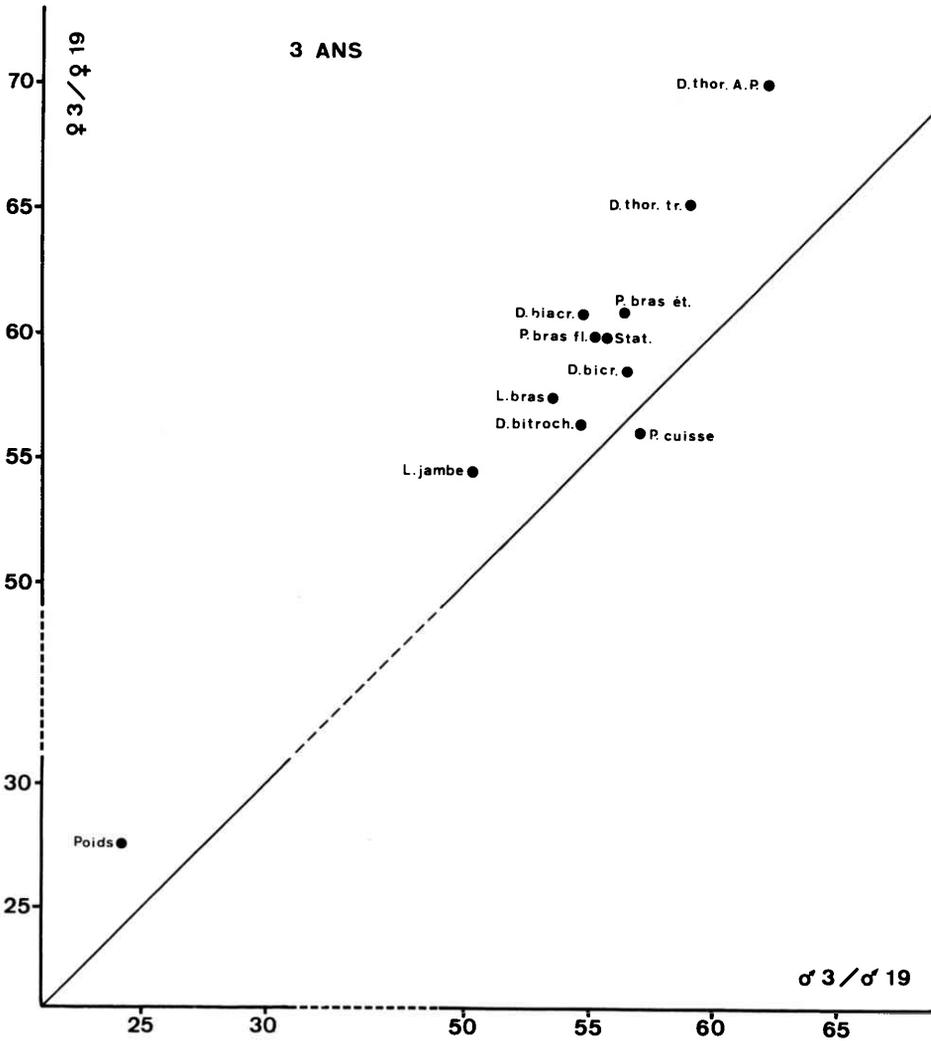


Fig. 11. - En abscisses, pourcentages acquis des garçons à 3 ans; en ordonnées, celui des filles à 3 ans.

Or, on sait que ces mesures sont aussi celles dont, à 3 ans, l'écart est le plus grand : 7,6% pour le diamètre thoracique antéro-postérieur; 6,2% pour le diamètre thoracique transverse; 6,1% pour le diamètre biacromial (tableau II).

Pour conclure, la figure 15 illustre de façon nette un groupement des mensurations suivant leur nature. Une certaine prudence s'impose cependant dans son interprétation car la corrélation négative si apparente est fallacieuse, les mêmes moyennes

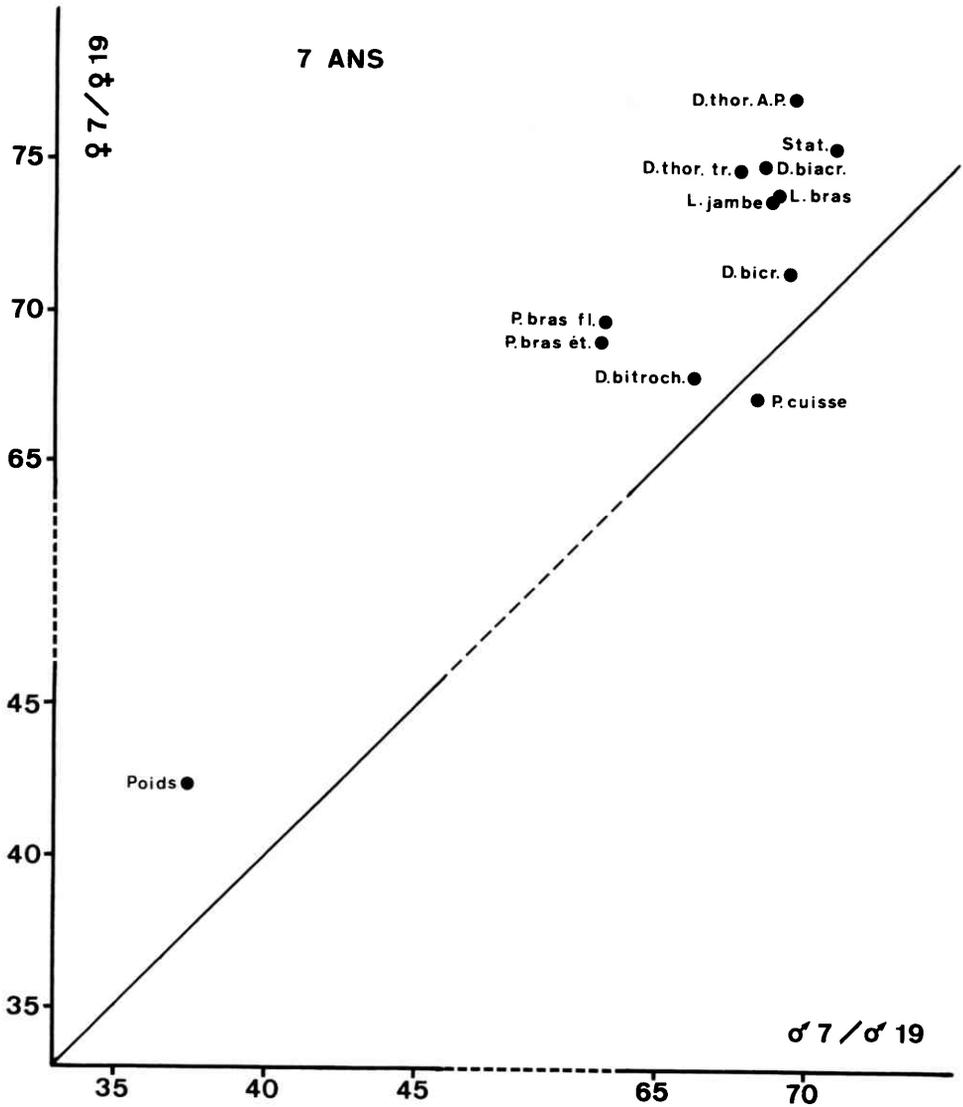


Fig. 12. - En abscisses, pourcentages acquis des garçons à 7 ans; en ordonnées, ceux des filles à 7 ans.

à 19 ans figurant dans les deux coordonnées. En effet, en abscisses figurent les différences sexuelles des rapports des valeurs acquises à 3 et à 19 ans et, en ordonnées, sont portés les rapports des moyennes féminines et masculines à ce même âge de 19 ans.

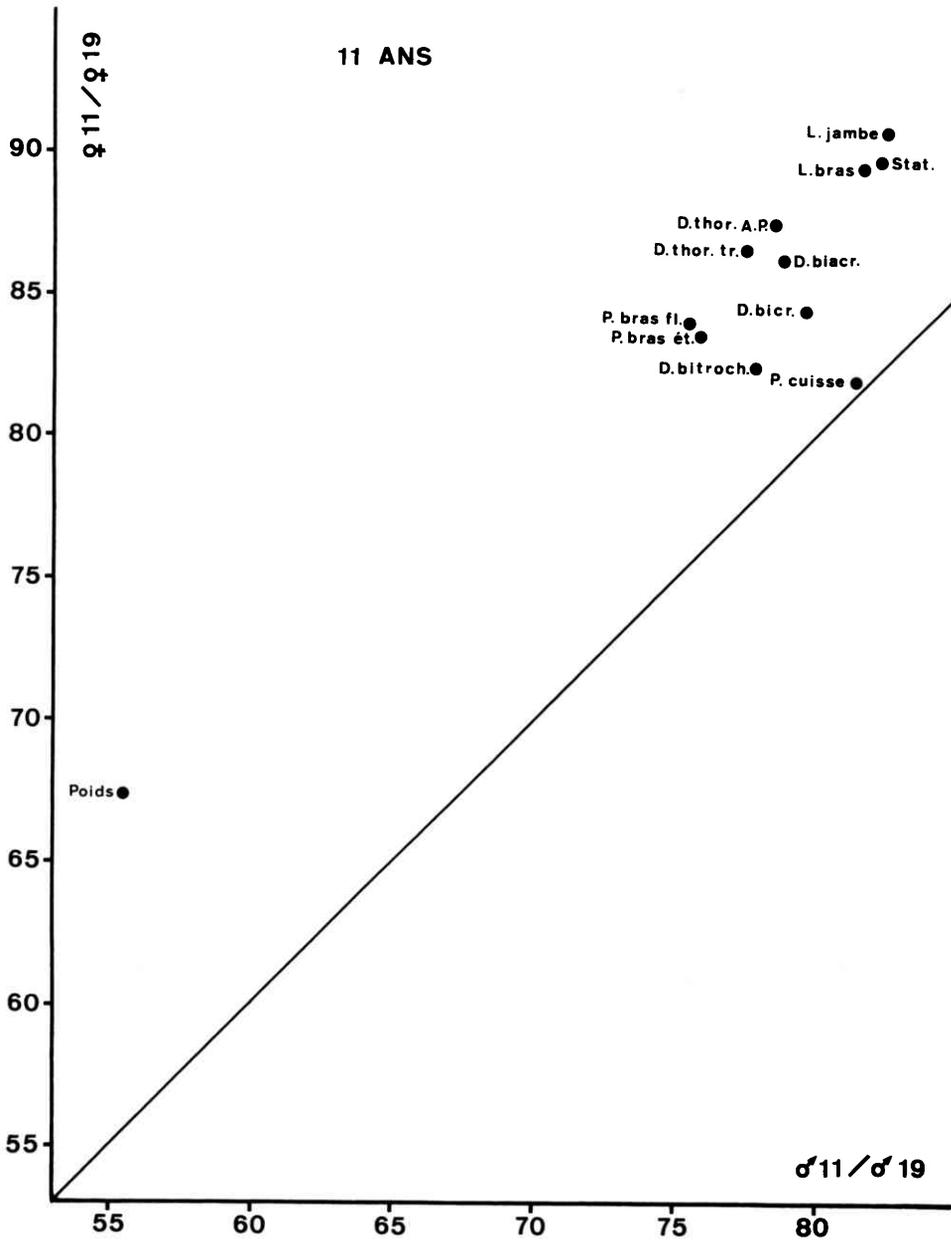


Fig. 13. - En abscisses, pourcentages acquis des garçons à 11 ans; en ordonnées, ceux des filles à 11 ans.

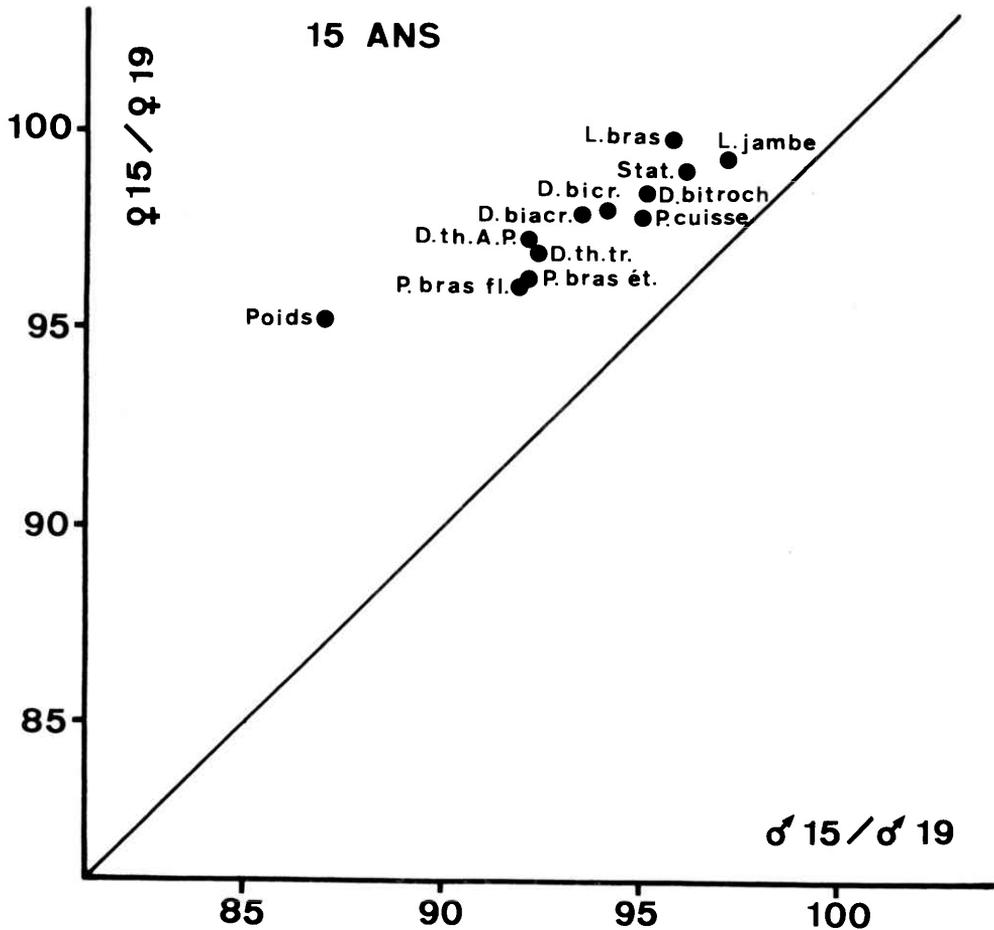


Fig. 14. - En abscisses, pourcentages acquis des garçons à 15 ans; en ordonnées, ceux des filles à 15 ans.

Tout se passe comme si, plus l'écart sexuel des pourcentages acquis à 3 ans est élevé, plus petite sera, au terme de la croissance, la valeur atteinte par les filles par rapport à celle des garçons.

C'est ainsi que le périmètre de la cuisse offre, à 3 ans, l'écart sexuel le plus petit; on sait (tableau II) que ce périmètre est, de 3 ans à l'âge adulte, plus grand chez les filles (fig. 1).

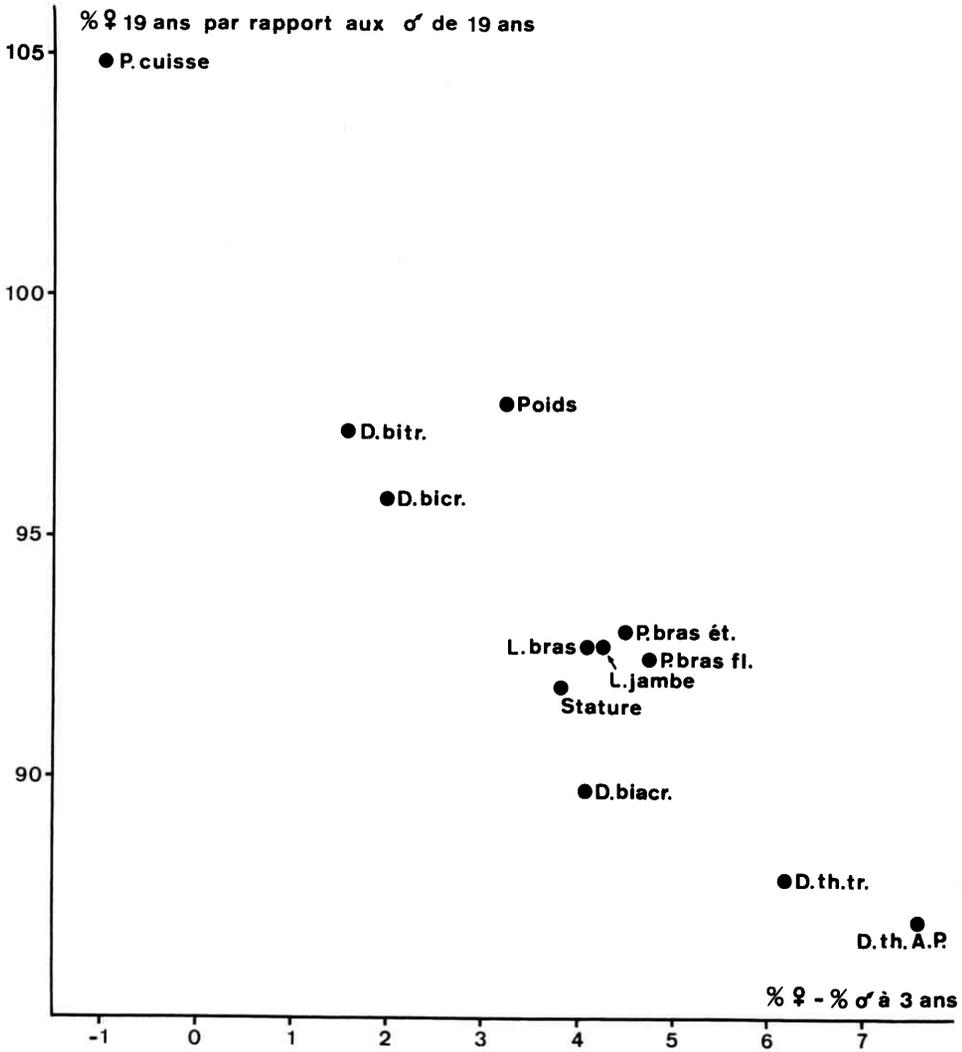


Fig. 15. - En abscisses, différence filles moins garçons du pourcentage acquis à 3 ans (tableau II). En ordonnées, pourcentage des moyennes des filles par rapport à celles des garçons à 19 ans (tableau I).

Symétriquement, les pourcentages acquis à 3 ans par les diamètres thoraciques montrent l'écart sexuel le plus grand et ces deux diamètres sont plus petits chez les filles, de 3 ans à l'âge adulte (figure 1).

## BIBLIOGRAPHIE

CARRIO Y SOLDEVILLA, ROSA

- 1984 *Estudi del creixement i l'estatura de les nenes en edat escolar a Barcelona cintat en el curs 1982-83.*  
Barcelona, CIRIT éd., 1 vol., 239 p.

CORRENTI, V.

- 1969 L'accrescimento da 6 a 20 anni nella popolazione palermitana.  
*Rivista di Antropologia*, suppl. vol. LV.

DEFRISE-GUSSENHOVEN, E., C. SUSANNE et R. ORBAN

- 1982 Biométrie de jumeaux belges âgés de 18 à 25 ans.  
*Bull. et Mém. Soc. Anthropol. Paris*, 9, sér. XIII : 177-189.

PIECADE, A.-J.

- 1982 Contribution to the study of sex differences during growth of Portuguese students (Queluz Town).  
*IIIth International Congress of Auxology*, 8 p.

QUETELET, A.

- 1870 *Anthropométrie ou mesure des différentes facultés de l'homme.*  
Bruxelles, C. Muquardt, 1 vol., 479 p.

SUSANNE, C.

- 1974 Les changements morphologiques dus à l'âge.  
*L'Anthropologie*, 78 : 693-718.

TWIESELNANN, F.

- 1949 Contribution à l'étude de la croissance pubertaire de l'homme.  
*Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Mémoires*, 2<sup>e</sup> sér., fasc. 35, 1 vol., 88 p.
- 1969 *Développement biométrique de l'enfant à l'adulte.*  
Presse univers. Bruxelles, libr. Maloine, Paris, 1 vol., 147 p.

Adresse des auteurs : Fr. TWIESELNANN et E. DEFRISE  
Institut royal des Sciences naturelles de Belgique  
Rue Vautier, 29  
B 1040 Bruxelles