

**Antropo**



Colloques du Groupement des Anthropologistes de Langue Française (GALF)

---

## **Evolution séculaire de la croissance et de la maturation sexuelle en Hongrie**

*Secular Trends in Growth and Sexual Maturation in Hungary*

Eva B. Bodzsar<sup>1</sup>, Annamaria Zsakai<sup>1</sup>, Julia Papai<sup>2</sup>, Charles Susanne<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Département d'Anthropologie Biologique, Eötvös Loránd Université, Budapest, Hongrie

<sup>2</sup>Institut National pour le Soins des Talents de Sport, Budapest, Hongrie

<sup>3</sup>Laboratoire d'Anthropologie, Vrije Universiteit Brussel, Brussels, Belgique

**Correspondance:** Eva B. Bodzsar. Département d'Anthropologie Biologique, Eötvös Loránd Université, Budapest, Hongrie. H-1117 Budapest, Pazmany P s 1/c. Email: bodzsar@ludens.elte.hu

**Mots-Clés:** Taille, Poids, IMC, Plis cutanés, Ménarche, Spermarche, Caractères sexuels secondaires

**Keywords:** Stature, Body mass, BMI, Skinfold thicknesses, Menarche, Spermarche, Secondary sex characteristics

### **Résumé**

La 2<sup>e</sup> étude Nationale Hongroise de Croissance a débuté en 2003 pour collecter des données biologiques et psycho-sociales d'enfants âgés de 3 à 18 ans. L'anthropométrie inclut 35 mesures absolues permettant d'estimer le physique et la composition corporelle. La maturation sexuelle est estimée par la ménarche ou l'oïgarche et les stades de maturation sexuelle. Des données concernant le statut socio-économique, le style de vie, les activités récréatives, les habitudes alimentaires ainsi que des facteurs pouvant potentiellement influencer la croissance ont été collectées par questionnaires. Nous comptons terminer cette étude en 2006.

Le sous-échantillon analysé dans cette étude n'est seulement représentatif que de la Hongrie centrale (n= 2654 filles, 2580 garçons). Il est à noter cependant que l'étude nationale précédente montre une similarité étroite entre le mode de croissance national et celui de la région centrale.

Par rapport à cette première étude, nous avons observé des changements de mensurations corporelles, de rythme de croissance, de formes corporelles, de timing d'apparition des caractéristiques sexuelles secondaires, d'âge à la ménarche et à l'oïgarche.

En résumé, ces observations préliminaires montrent que l'évolution séculaire est toujours présente en Hongrie en termes de taille et poids et de maturation. La maturation sexuelle débute plus tôt, et la taille et le poids sont plus élevés qu'il y a 20 ans. Cette évolution est donc qualifiée de positive bien que les augmentations de poids, d'IMC et de plis cutanés affectent le niveau de santé négativement et augmentent les risques de morbidité. Ces données préliminaires montrent également que les changements séculaires impliquent une attention continue des responsables de la politique de santé et donc de surveillance régulière des modes de croissance.

### **Abstract**

The 2nd Hungarian National Growth Study was formed in 2003 to gather data on the biological and psycho-social status of Hungarian children age between 3-18 years. The basic anthropometry includes data of 35 absolute measurements. They give opportunity to estimate physique and body composition by several methods. Along with the estimation of menarcheal or oigarcheal age the stage of sexual maturation is assessed by the secondary sexual characteristics. Data on socio-economic status, style of life, leisure-time activity and dietary habits as potential external factors of growth and development are collected by questionnaires. We intend to complete the study and the analysis of the data in 2006.

The subsample discussed in this paper is representative of Central Hungary only (n= 2654 girls, 2580 boys). In this respect it is noted, however, that the regional differences of the previous national study have shown a close similarity between the growth status of the country as a whole and that of the central region.

We note how some absolute body dimensions have changed, what modifications are discernible in the rate of growth, and comment on the effects these had on body shape. We also touch upon the inferences that have been arrived at in the study of timing of the secondary sex characteristics and the age at menarche, respectively oigarche.

In summarizing these preliminary observations we could state that secular changes are still demonstrable in Hungary in respect of maturation as well as in body height and weight. The cohorts of the present start their maturation earlier, they are taller and heavier than 20 years ago. In addition, the secular changes have been more conspicuous in the upper part of the distribution than in the means. This sort of secular increase in dimensions is usually termed positive. This adjective does, however, not mean something preferable since the increase of weight, BMI and skinfold thickness commonly affects health negatively, they all add to the risk of morbidity. These preliminary data have also shown that the ongoing secular change requires a constant attention of policy-makers in public health as well as a regular updating of growth charts.

### **Introduction**

Comme indicateurs de croissance, de santé et de statut nutritionnel, les dimensions corporelles nous informent non seulement sur les conditions actuelles de la personne, mais ont également un certain pouvoir de prédiction du statut de santé future. Néanmoins, en interprétant le statut de croissance, on ne peut négliger les changements liés aux évolutions séculaires des populations respectives. Le besoin de constamment revoir les données de référence est aussi lié à ces changements séculaires de croissance et de maturation.

La première, et jusqu'à présent seule étude, nationale transversale représentative de la Hongrie est celle de données du début des années 1980 (Eiben *et al.* 1991).

Dans ces dernières 20 années, d'importants changements socio-économiques ont eu lieu en Hongrie. En 2003, nous avons planifié une étude nationale de 1% des enfants âgés de 3 à 18 ans et représentative de la grandeur des communautés. Notre nouvelle étude de croissance nous permettra de revoir les normes de croissance précédemment publiées mais permettra aussi des comparaisons d'un certain nombre de paramètres.

## Sujets et Méthodes

L'étude nationale hongroise de croissance a débuté en 2003 et a collecté des données biologiques et psycho-sociales d'enfants âgés de 3 à 18 ans. L'anthropométrie inclut 35 mesures absolues et permet d'évaluer le physique et la composition corporelle. L'estimation de l'âge à la ménarche ou à l'oïgarche est effectuée ainsi que la maturation sexuelle par les caractéristiques sexuelles secondaires (Tanner 1962). Des données socio-économiques, de style de vie, d'activités de loisir et d'habitudes alimentaires sont collectées par questionnaires.

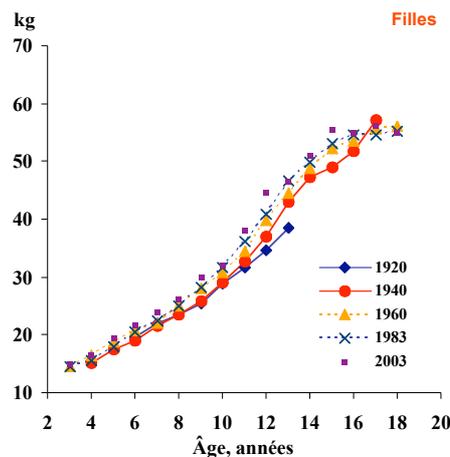
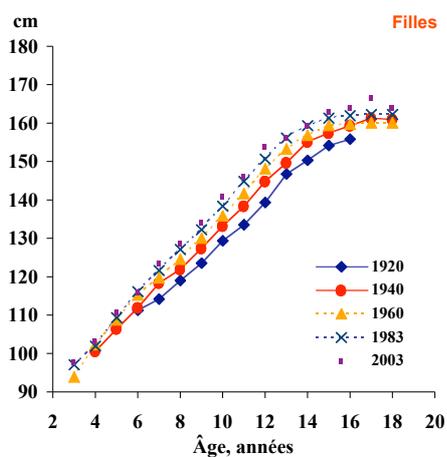
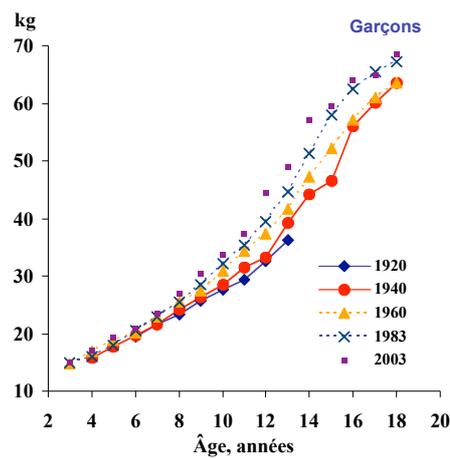
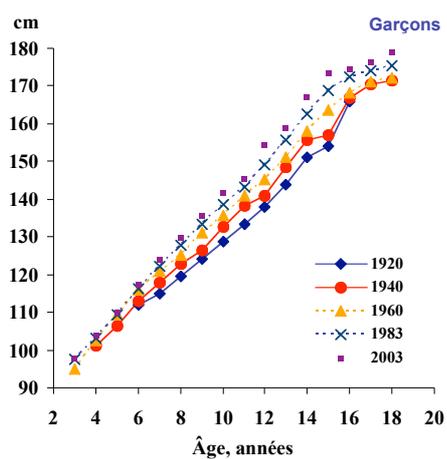
Nous terminerons la collecte de ces données en 2006.

Le sous-échantillon discuté dans cet article est représentative de la Hongrie centrale (2654 filles, 2580 garçons). Les différences régionales observées dans l'étude nationale précédente ont montré une similitude de statut de croissance entre l'ensemble de la Hongrie et la région centrale.

## Résultats et Discussion

Le début de la maturation sexuelle se déroule à un âge beaucoup plus jeune pour les deux sexes: le tableau 1 indique les caractéristiques sexuelles secondaires ainsi que l'âge à la ménarche ou à l'oïgarche.

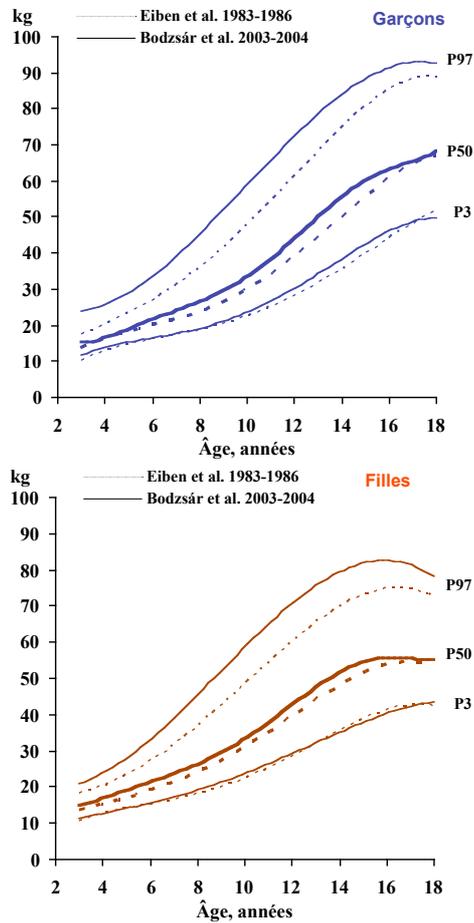
Les moyennes de taille ont augmenté significativement depuis les années 1960, l'augmentation s'observe aussi dans les dernières 20 années pour les deux sexes, l'augmentation étant plus élevée chez les garçons (Fig. 1). Un changement de moyennes de poids a été observé également, spécialement aux âges 9-14 chez les garçons et aux âges 8-12 chez les filles (Fig. 2).



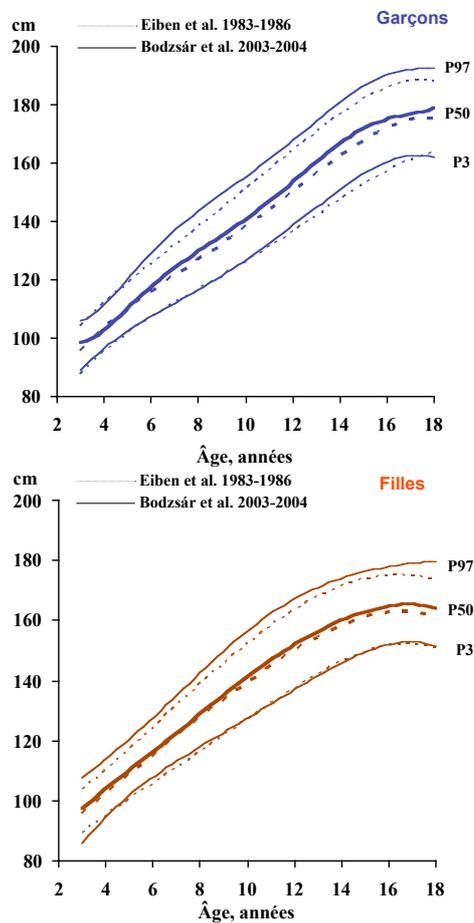
**Figure 1.** Changements séculaires de la taille  
**Figure 1.** Secular changes in body height

**Figure 2.** Changements séculaires du poids  
**Figure 2.** Secular changes in body weight

Pour le poids et la taille, la variabilité a également changé (Figs 3–4). Une augmentation de variabilité est observée par des fréquences plus grandes des tailles et poids élevés. Ce changement particulier implique d'examiner de plus près les formes corporelles de robustesse ou de linéarité.

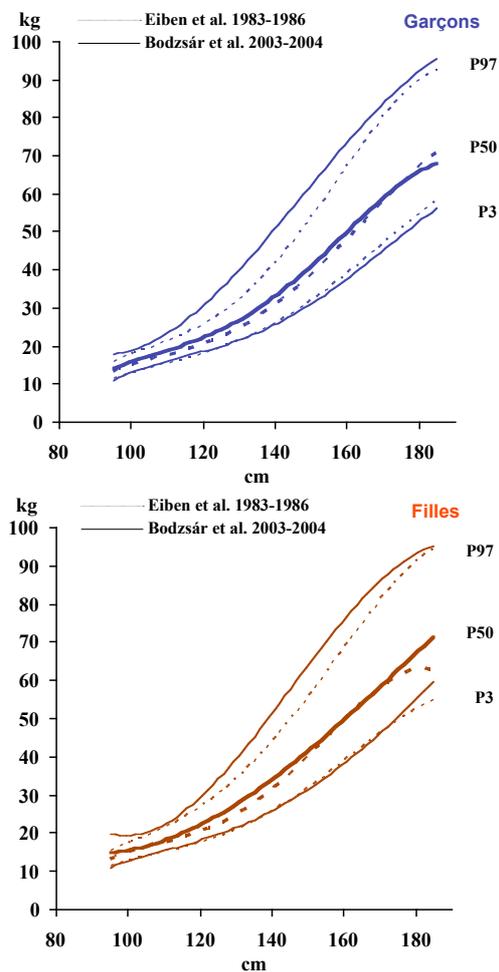


**Figure 3.** Centiles du poids  
**Figure 3.** Centiles for body weight



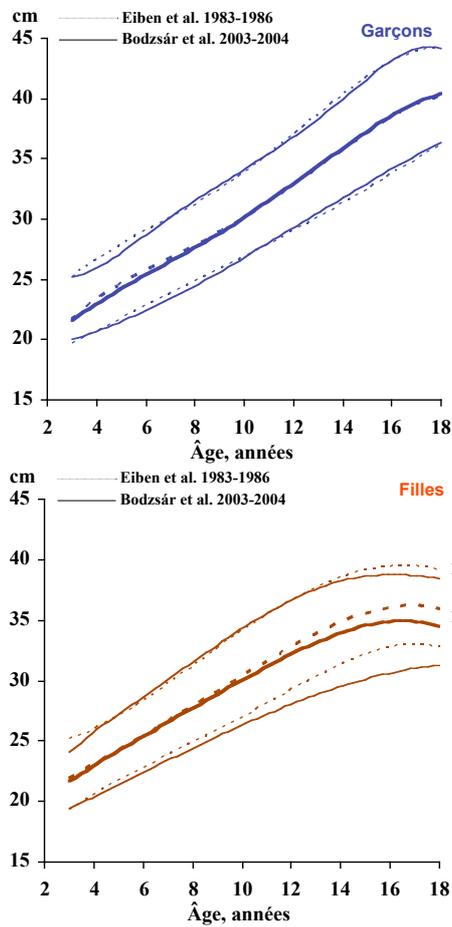
**Figure 4.** Centiles de la taille  
**Figure 4.** Centiles for body height

Dans l'étude du poids pour la taille, un léger accroissement de poids pour la taille est observé aux tailles de 120 et 150 cm (Fig. 5). Cependant, l'observation la plus significative est que les enfants en surpoids le deviennent encore plus.

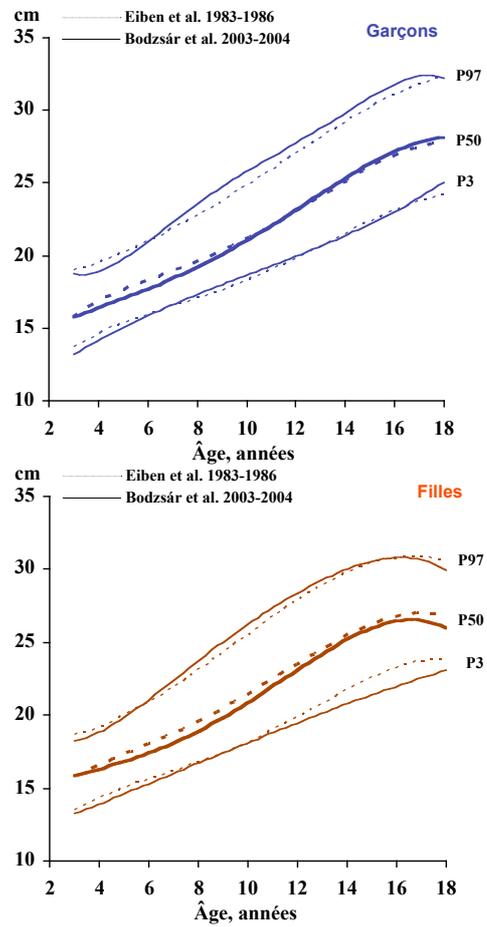


**Figure 5.** Changements séculaires du poids pour la taille  
**Figure 5.** Secular trend in weight for height

Pour clarifier si cette augmentation de poids par rapport à la taille est due à un squelette plus robuste ou à un changement de masse grasseuse, nous avons examiné les diamètres biacromial et bicristal ainsi que le développement de certains plis cutanés. Ces diamètres transversaux du tronc supérieur et inférieur n'ont pas changé en valeur absolue ni en variabilité (Figs 6–7).

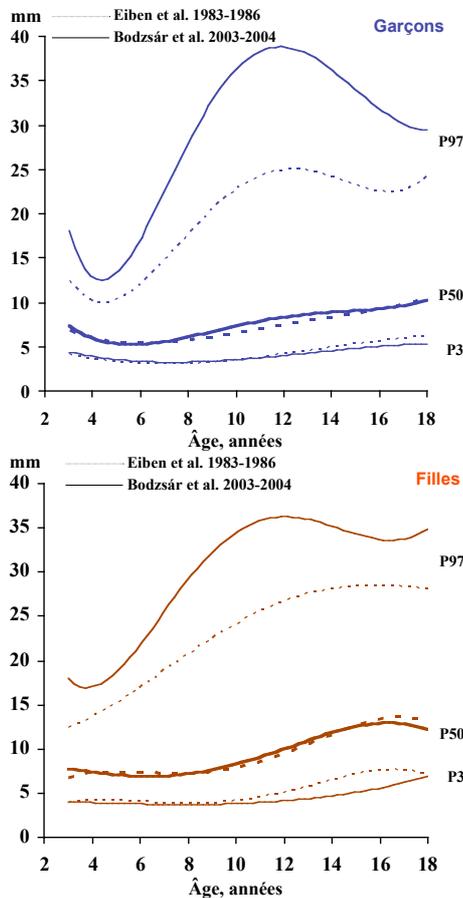


**Figure 6.** Centiles du diamètre acromial  
**Figure 6.** Centiles for acromial diameter

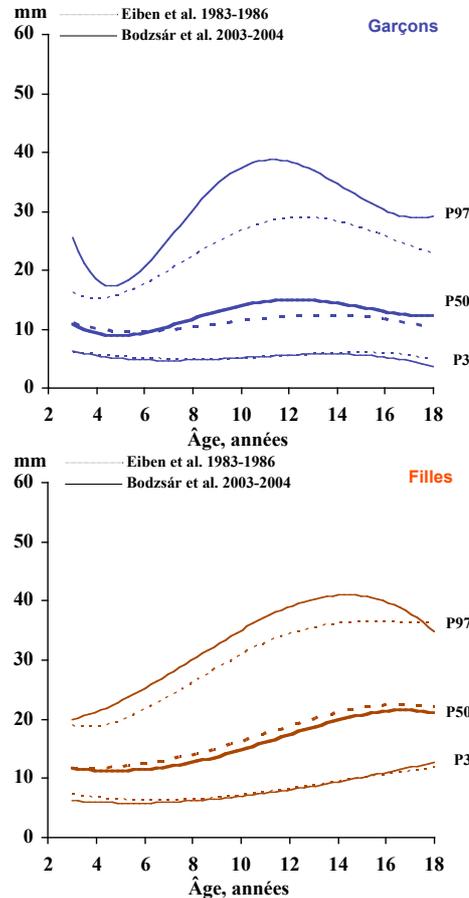


**Figure 7.** Centiles du diamètre bi-iliocristal  
**Figure 7.** Centiles for bi-iliocristal diameter

Au contraire, la variabilité des plis cutanés a augmenté aussi bien au niveau des membres que du tronc (Figs 8–9). A nouveau, c'est la partie supérieure de la distribution, donc des surpoids, qui voit une apposition supplémentaire de graisse.

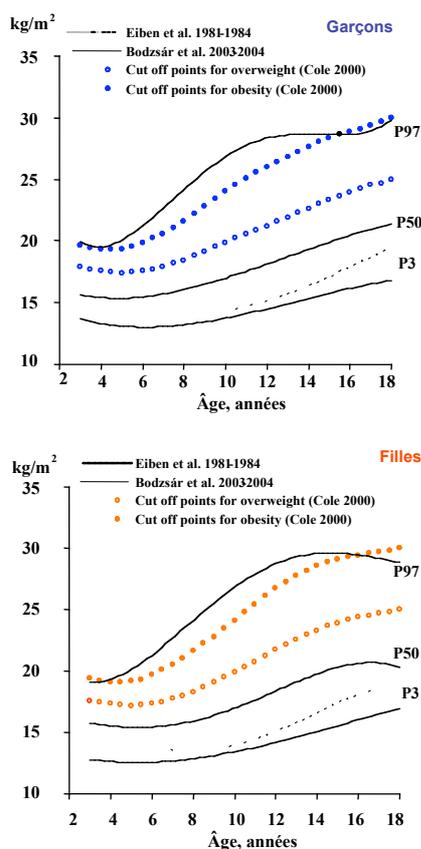


**Figure 8.** Centiles for subscapular skinfold thickness



**Figure 9.** Centiles for medial calf skinfold thickness

Ces observations ont été complétées d'une part par les changements d'indice de poids corporel observés pendant les 20 dernières années et d'autre part par les limites recommandées par Cole (Cole et al. 2000) pour le surpoids et l'obésité. La prévalence de l'obésité infantile a augmenté mais aussi le degré d'obésité. Le 97ème centile de l'IMC de la cohorte étudiée il y a 20 ans coïncide avec la limite de surpoids de Cole (Fig. 10), le 97ème centile de cette étude est supérieure même à la limite d'obésité.



**Figure 10.** Centiles de l'IMC  
**Figure 10.** Centiles for BMI in Hungarian children

## Conclusions

Les observations préliminaires montrent que les changements séculaires sont encore observables en Hongrie par rapport à la maturation ainsi qu'à la taille et le poids. Les présentes cohortes ont une maturité plus précoce, ils sont plus grands et ont un poids plus élevé qu'il y a 20 ans. De plus, les changements séculaires sont plus nets dans la partie supérieure de la distribution qu'au niveau des moyennes. On peut nommer cette évolution séculaire comme positive, bien que l'augmentation de poids, de IMC et de plis cutanés peut affecter la santé négativement et augmenter les risques de morbidité. Ces résultats préliminaires montrent également que les changements séculaires nécessitent une attention constante des politiques de santé publique et la mise au point régulière de normes de croissance.

**Remerciements:** Cette étude a bénéficié de l'appui financier du OTKA (T47073, T34872), Hongrie.

## Références

- Cole, T.J., Bellizzi, M.C., Flegal, K.M., H Dietz, W.H. (2000) Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320(6): 1-6.
- Eiben, O.G., Barabas, A, Panto, E (1991) *The Hungarian National Growth Study I.* Humanbiol Budapest, 21.
- Tanner, J. M. (1962) *Growth at adolescence.* Blackwell, Oxford.