

## Séméiologie Croissance-Puberté

### objectifs

- ◆ Physiologie croissance et puberté
- ◆ Reconnaître une anomalie de la croissance
- ◆ Reconnaître une anomalie de la puberté
- ◆ Principales orientations diagnostics

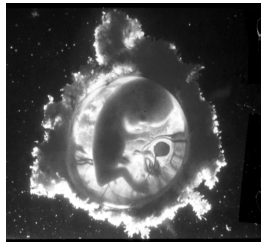
*Pr Juliane Léger  
Hôpital Robert Debré  
Paris*

## Séméiologie Croissance-Puberté

- ◆ Description
- ◆ Régulation hormonale
- ◆ Méthodes d'évaluation
- ◆ Principales anomalies

## DEVELOPPEMENT ANTENATAL

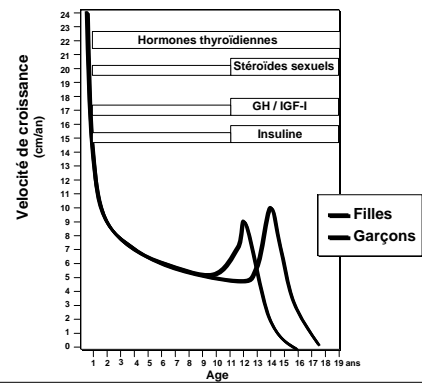
- ◆ Phase embryonnaire
- ◆ Phase fœtale
- ◆ Multiplication cellulaire  
et morphogénèse ++



*mère-placenta-fœtus*

*Nutrition, facteurs de croissance, génétique*

## CROISSANCE POST NATALE



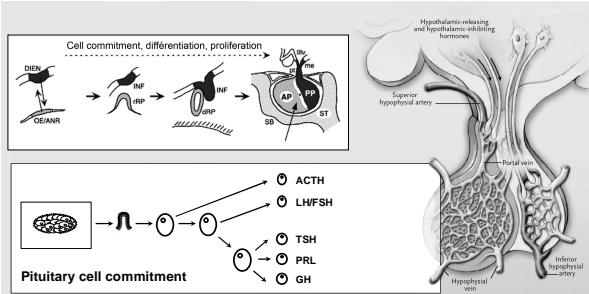
## Croissance normale

### Rôle de nombreux facteurs

- ◆ Facteur génétiques
- ◆ Facteurs d'environnement
- ◆ Statut nutritionnel
- ◆ Hormones : GH, IGF1, horm.thyroïdiennes, stéroïdes sexuels, insuline

- ◆ Augmentation séculaire de la croissance
- ◆ Stature moyenne différente en fonction du pays

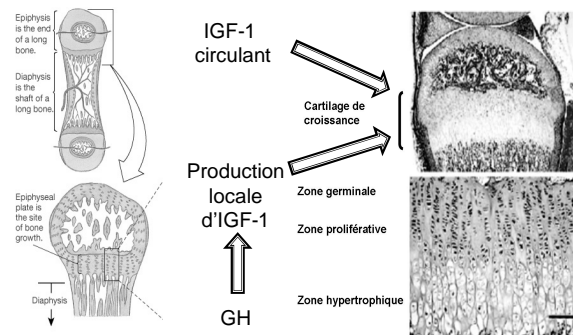
## Développement de l'hypophyse Principales hormones



## Les actions de la GH

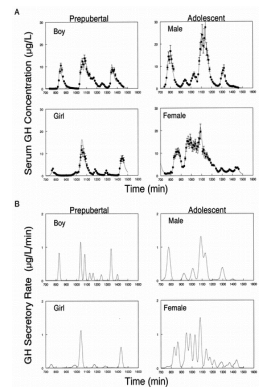
- ◆ Effets métaboliques
  - Foie : production de glucose
  - Tissu adipeux : lipolyse
- ◆ Effets trophiques
  - Synthèse protéique
  - Anabolisme musculaire
  - Croissance osseuse
  - Minéralisation osseuse

## La croissance des os



## Sécrétion de GH

- ◆ Pulsatile
  - Maximum dans le sommeil lent profond
  - 8 à 13 pics / 24 heures
- L'amplitude des pics augmente à la puberté

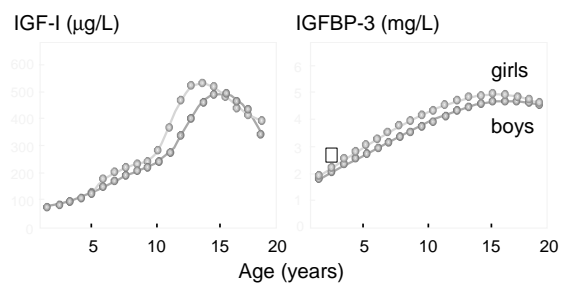


## Exploration de la sécrétion de GH

Un prélèvement isolé n'a pas de signification

- ◆ Exploration fonctionnelle
- ◆ Etude de la sécrétion spontanée
- ◆ Facteurs de croissance: IGF1, IGF BP3

## IGF I and IGFBP 3 sériques en fonction de l'âge et du sexe



Juul A et al. JCEM 1995; 80: 2534

## Croissance normale

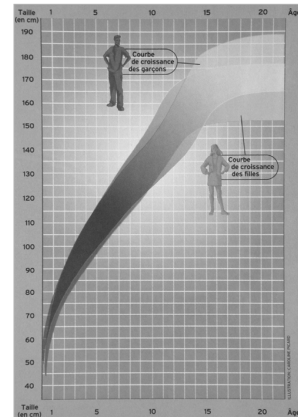
### Méthodes d'évaluation

- ◆ Courbe de croissance
- ◆ Mensurations à la naissance
- ◆ Taille des parents
- ◆ Age osseux
- ◆ Prédiction de taille définitive

### Courbes de croissance

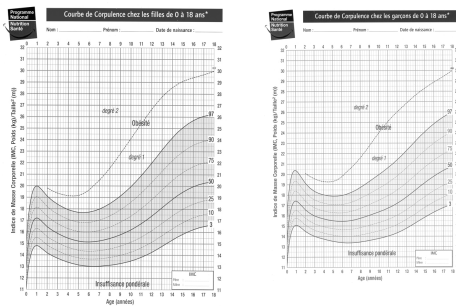
#### ◆ Taille

- ◆ Poids
- ◆ PC
- ◆ Mesures segmentaires



### IMC / Filles

### IMC / Garçons



## IMC

- ◆ **Poids (Kg)**  
**Taille(m)<sup>2</sup>**

**Surpoids :**

**IMC entre 25 et 30**

**Obésité > à 30**

## BIOMÉTRIE FOETALE

- ◆ Longueur céphalo caudale
- ◆ Diamètre bipariétal
- ◆ Diamètre abdominal transverse
- ◆ Longueur fémorale
- ◆ Mensurations à la naissance

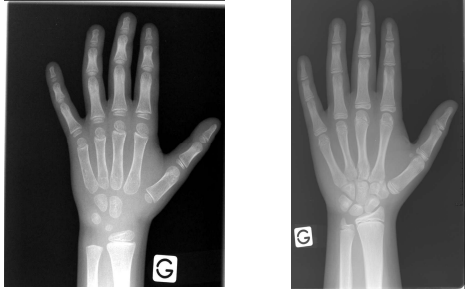


## Croissance normale

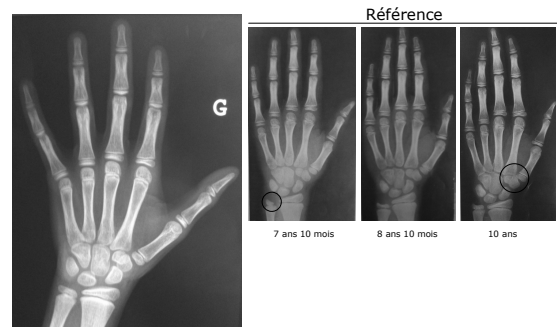
### Méthodes d'évaluation

- ◆ Courbe de croissance
- ◆ Mensurations à la naissance
- ◆ Taille des parents
- ◆ Age osseux
- ◆ Prédiction de taille définitive

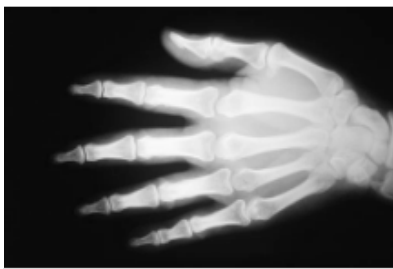
## Détermination de l'âge osseux



## Détermination de l'âge osseux



## âge osseux avec soudure des cartilages de conjugaison



## Croissance normale

### Méthodes d'évaluation

- ◆ Courbe de croissance
- ◆ Mensurations à la naissance
- ◆ Taille des parents
- ◆ Age osseux
- ◆ Prédiction de taille définitive

## Anomalies de croissance Définition

- ◆ Petite taille
- ◆ Grande taille
- ◆ Vitesse de croissance: ralentissement, accélération

## Anomalies de croissance Démarche diagnostique

- ◆ Méthodes d'évaluation:
  - méthodologie fiable
  - AO
- ◆ Interrogatoire
  - taille des parents (taille cible)
  - mensurations à la naissance
  - nutrition, environnement, scolarité
  - pathologies associées
- ◆ Examen clinique (examen, puberté, dysmorphie)

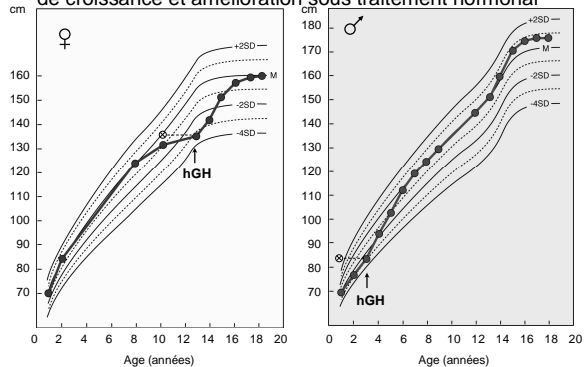
## Retard de croissance

- ◆ Antenatal
- ◆ Post natal
  - petite taille constitutionnelle
  - petite taille secondaire

## Retard de croissance post-natal

- ◆ Maladies chroniques sévères
- ◆ Maladies osseuses constitutionnelles
- ◆ Carence nutritionnelle et/ou affective
- ◆ Endocrinopathies
  - hypothyroïdie
  - insuffisance somatotrope
  - hypercorticisme
  - fusion prématurée des cartilages (pub.précoce)

### Exemples de petite taille avec ralentissement de la vitesse de croissance et amélioration sous traitement hormonal

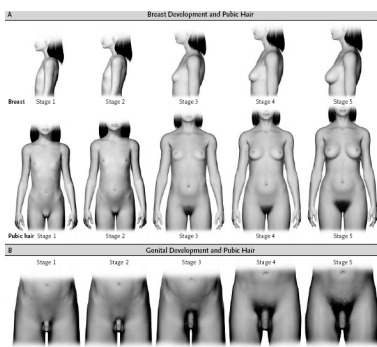


## Puberté

### Définition

**Ensemble des phénomènes maturatifs qui amènent un individu à un stade de développement permettant la reproduction**

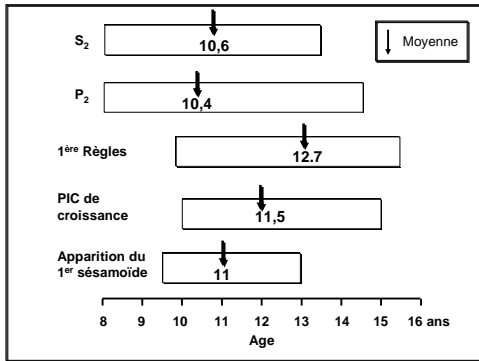
## Stades de Tanner



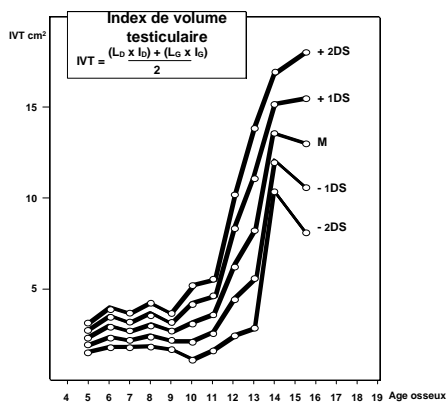
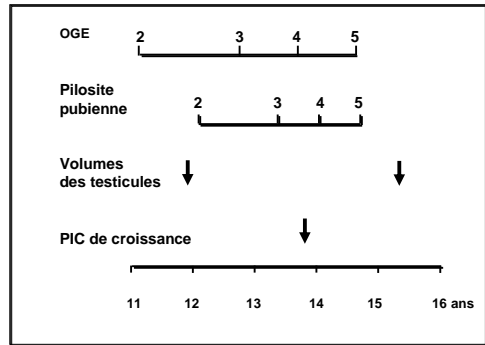
## Stades de Tanner

Évaluation du développement pubertaire par les stades de TANNER		
Fille et Garçon :	Fille	Garçon
Pilosité	Seins	Testicules
P1 : Absence	S1 : Prépubère	T1 : longueur < 2,5 cm
P2 : quelques poils	S2 : Soulèvement sein et aréole Élargissement de l'aréole	T2 : Lg : 2,5 à 3,2cm
P3 : poils plus dense, clairsemés	S3 : Élargissement sein et aréole Contours non distincts	T3 : Lg : 3,3 à 4 cm
P4 : poils type adulte, moins étendue	S4 : Élargissement sein et aréole ; Contours distincts avec saillie en avant du mamelon par rapport au sein	T4 : Lg : 4,1 à 4,5 cm
P5 : topographie adulte des poils	S5 : Seins adultes	T5 : Lg : 4,5 cm

### Déroulement de la puberté chez la fille



### Déroulement de la puberté chez le garçon



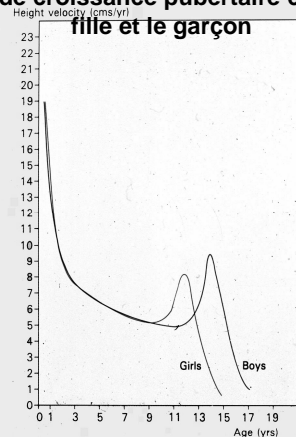
### Gynécomastie pubertaire chez le garçon

- ◆ Très fréquente (2/3 des garçons normaux entre 13 et 16 ans)
- ◆ Uni ou bilatérale - généralement inférieure à 3 cm
- ◆ Durée = 2 ans
- ◆ Evolution : - régression spontanée le plus souvent  
 - persistance d'une glande mammaire palpable (<4 cm) chez l'adulte (1/3 des cas)

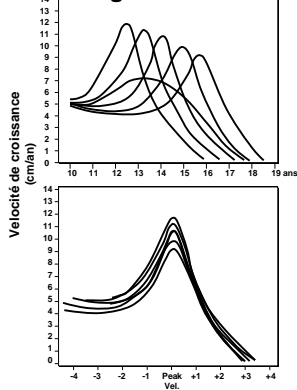
### Pic de croissance pubertaire

- ◆ En moyenne gain statural total pendant la puberté
  - 20-25 cm fille (7 cm/an)
  - 25-28 cm garçon (9 cm/an)
- ◆ Pic de croissance d'autant plus important que puberté avancée
- ◆ Croissance : surtout d'abord les membres (pied : croissance achevée avant taille définitive)

### Pic de croissance pubertaire chez la fille et le garçon



**Pic de croissance pubertaire en fonction de l'âge de début de la puberté**



J.M. Tanner et al., 1994

**Puberté**

	filles	garçon
stade 2	8-13	9-14
pic de croissance	10-14	12-16
ménarche ou spermarche	10.5-16.5	12.5-16.5
taille définitive	13-17	15-18 ans

**Composition Corporelle  
Changement au cours de la puberté**

- ◆ Muscle
- ◆ Tissu adipeux
- ◆ Os

**Acquisition de la masse osseuse:  
double pendant la puberté**

**Rôle de nombreux facteurs**

- ◆ Facteur génétique
- ◆ Activité physique
- ◆ Apports calciques (alimentation)
- ◆ Statut nutritionnel
- ◆ Hormones : GH, IGF1, horm.thyroïdiennes, stéroïdes sexuels, insuline

**Initiation et développement de la puberté**

**Facteurs déterminants**

- ◆ Endocriniens: axe gonadotrope
- ◆ Génétiques
- ◆ Nutritionnels

**Anomalies de la puberté : Différentes causes**

- ◆ Endocriniennes
- ◆ Variations génétiques
- ◆ Nutritionnelles (sport intensif)
- ◆ Maladies chroniques

**Anomalies de la Puberté**

**Evaluations**

- ◆ Clinique: stade de Tanner
- ◆ Ex.complémentaires
  - stéroïdes sexuels: oestradiol, testostérone
  - échographie pelvienne
  - FSH, LH base (test de stimulation)
  - (Caryotype, IRM cérébral)

## Puberté Précoce

Fille avant 8 ans  
Garçon avant 9 ans

- ◆ PP centrale  
activation prématurée de l'axe hypothalamo-hypophyso-gonades
- ◆ PP périphérique  
indépendante d'une stimulation HH
- ◆ PP partielle (dissociée)  
Prémature thelarche, pubarche, métrorragies isolées

## Retard Pubertaire

= pas de puberté > 14 ans **chez le garçon**

= pas de puberté > 13 ans **chez la fille**

- ◆ Retard pubertaire simple
- ◆ Hypogonadisme hypogonadotrope
- ◆ Hypogonadisme hypergonadotrope