



# Tutorat 2023-2024



FORMATION EN SOINS INFIRMIERS

PREFMS CHU DE TOULOUSE

Rédaction 2023-2024

UEC 9

Pédiatrie

## Croissance et puberté

*Ce cours vous est proposé bénévolement par le Tutorat Les Nuits Blanches qui en est sa propriété. Il n'a bénéficié d'aucune relecture par l'équipe pédagogique de la Licence Sciences pour la Santé ni de l'IFSI. Il est ainsi un outil supplémentaire, qui ne se substitue pas aux contenus diffusés par la faculté et l'institut en soins infirmiers.*

*Rédigé par Sourd Dorian à partir du cours de Y.CHAIX présenté le 13/11/2023.*

# Croissance et puberté

Les 2 messages sont : qu'est-ce qu'une croissance normale et quels sont les facteurs qui participent à la croissance

## I. Définition de la croissance

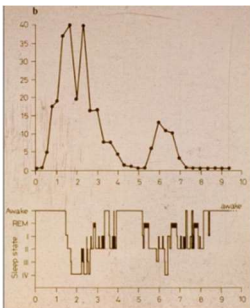
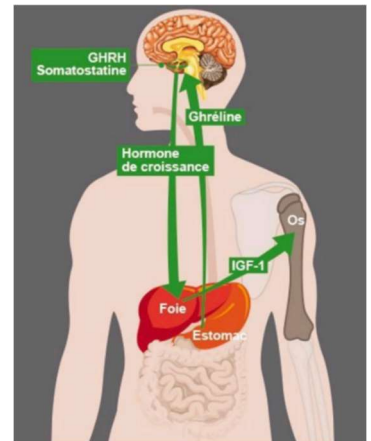
### a. Définition

C'est une évaluation systématique, un élément clé du suivi pédiatrique. Un retard de croissance est un signe d'appel de nombreuses pathologies. La dynamique de la croissance avec le carnet de santé est un élément essentiel de l'évaluation et de nombreux facteurs interviennent dans la croissance normale de l'enfant.

### b. L'axe somatotrope

L'hormone de croissance est la GH (Growth Hormon) est aussi appelée somatotrophine. Cette hormone est libérée par l'hypophyse. La GHRH (Growth Hormon Realising Hormon) agit dans la libération de la GH vers le foie. Cette sécrétion permet l'élaboration de facteurs de croissance hépatique dont le principal est l'IGF-1.

Il y a également des facteurs distaux qui participent à la sécrétion de GH et notamment la Ghréline.



Lorsqu'on dose la sécrétion de GH dans le sommeil on voit que l'on fabrique l'hormone de croissance pendant le sommeil.

Une perturbation du sommeil va alors perturber le bon fonctionnement de l'axe somatotrope. Mal dormir peut donc être synonyme de mal grandir.

Mais l'hormone de croissance n'est pas la seule impliquée dans la croissance de l'enfant

### c. Principaux facteurs impliqués dans la croissance normale Je voudrais retenir cette partie

HORMONAUX	NUTRITIONNELS ENERGETIQUES	CONSTITUTIONNELS	PSYCHO- AFFECTIFS
Hormone de croissance et IGF-1	Alimentation	Génétique	
Hormones Thyroïdiennes	Pathologies digestives ou rénales	Osseux	
Hormones sexuelles	Pathologies chroniques		
Hormones surrénales			

4 facteurs impliqués dans la croissance normale de l'enfant : Hormonaux, nutritionnels, constitutionnels (=génétique) et psycho-affectifs

Les hormones :

- L'hormone de croissance et le facteur de croissance IGF-1 sont les plus importants
- L'hypothyroïdie est dépistée à la naissance à l'aide d'un buvard. En cas d'hypothyroïdie, sera prescrit des compléments en hormone thyroïdienne pour permettre la bonne croissance de l'enfant.
- Les hormones sexuelles participent à la puberté et donc à la croissance (modification de la vitesse de croissance)
- Les hormones surrénales permettent l'élaboration de cortisol qui participe aussi à la croissance.

Facteur nutritionnels et énergétique :

- L'alimentation
- Les pathologies digestives ou rénales : Mauvaise absorption digestive par exemple
- Pathologies chroniques : pathologies rénales par exemple

Facteurs constitutionnels :

- Génétique : potentiel de croissance que nous donnent les parents via les gènes
- Osseux

Facteurs psycho-affectifs :

- Un déficit affectif et de communication avec l'enfant cause un déficit de croissance

d. Croissance staturale = schématiquement 4 phases *Retenez cette partie*

- Croissance Fœtale : Paramètres de naissance (Taille à la Naissance (TN) = 50cm)
- De la naissance à 4 ans : Vitesse de croissance élevée (25 cm 1<sup>ère</sup> année) avec ralentissement progressif (12 cm 2<sup>e</sup> année et 10 cm 3<sup>e</sup> année) avec mise sur le couloir de la taille génétique (Taille des 4 ans = 100 cm)
- De 4 ans au début de la puberté : croissance régulière = 5 à 6cm/an
- Au cours de la puberté : Accélération vitesse de croissance 8 à 10cm par an avec un gain de 20 à 25 cm chez la fille et 25 à 30cm chez le garçon
- Taille moyenne femme = 165 cm et Homme = 177 cm

e. Croissance staturale : facteurs génétiques

Calcul de la taille cible = potentiel génétique de la croissance

Taille cible garçon =  $\text{taille père} + \text{taille mère} / 2 + 6,5 \text{ cm}$

Taille cible fille =  $\text{Taille père} + \text{taille mère} / 2 - 6,5 \text{ cm}$

f. Surveillance de la croissance normale de la fille

Ces courbes sont établies en fonctions des différentes populations cibles.

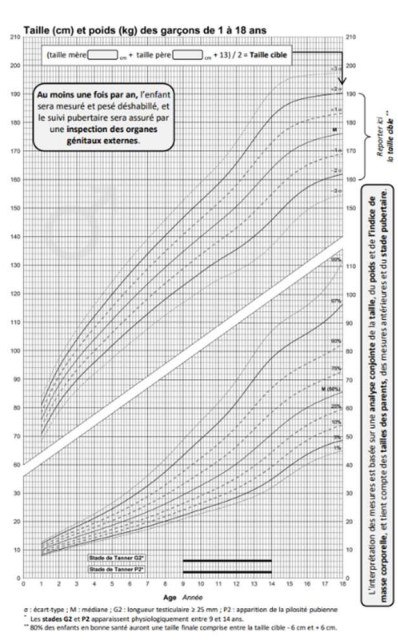
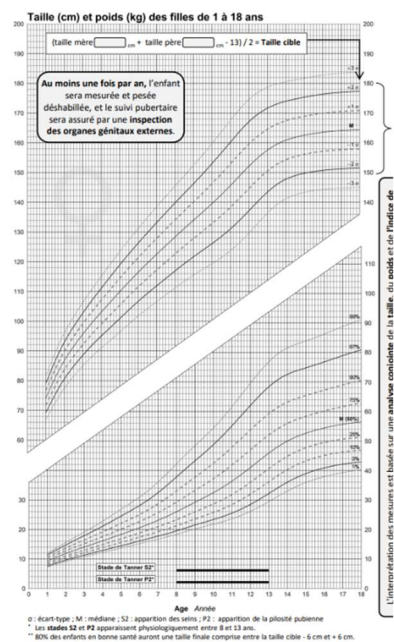
Pour interpréter une courbe de croissance, il nous faut une courbe de poids et calculer l'IMC.

Il y a une différence de courbe de croissance entre les garçons et les filles.

Il y a 5 informations clés pour interpréter une situation

- 1) Mensurations à la naissance
- 2) Aspect de la courbe de croissance : régulière, ralentissement, cassure
- 3) Taille de l'enfant en DS par rapport à la population générale
- 4) Taille de l'enfant par rapport à la taille cible
- 5) Rapport entre la croissance pondérale et la croissance staturale + IMC

DS = Déviation Standard



g. Retard statural : définitions

- Si taille < - 2SD selon les courbes de la population générale
- Si taille < -1,5SD par rapport à la taille cible génétique
- Si Ralentissement (et/ou cassure) de la courbe de croissance (< 4cm /an après 4 ans)

Exemple de la croissance staturo-pondérale :

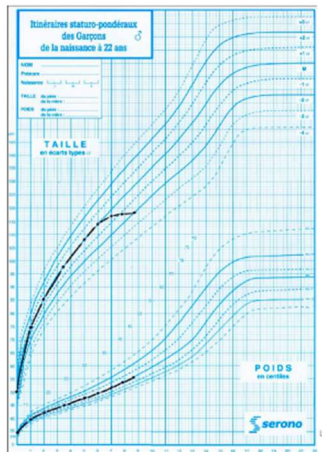
Le retard pondéral précède le retard statural donc il y a un déséquilibre de la balance énergétique (carence d'apport ou malabsorption, augmentation dépense énergétique, pertes excessives)

Le retard statural est prédominant, associé à un poids en rapport avec la taille ou excessif.

Garçon, 6 ans :

- T père : 176cm, T mère : 160cm
- Né à terme : Taille : 46 cm, Poids : 2,9kg
- Croissance régulière couloir -3 Déviation Standard (DS)
- Examen clinique normal Diagnostic = retard de croissance intra-utérin qui n'est pas récupéré

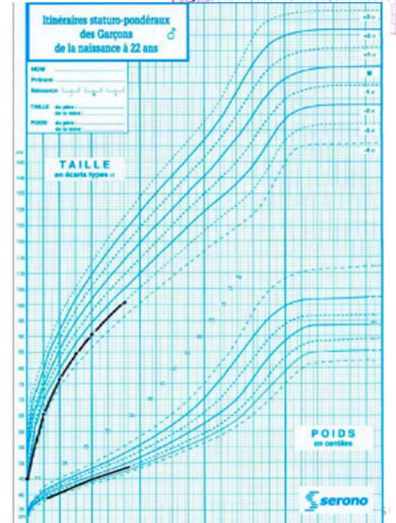
10 % des RCIU n'ont pas rattrapé une croissance normale à 3 ans



Garçon, 8 ans 10 mois

- T père :176cm, T mère :160cm
- Céphalées, urine beaucoup
- Cassure brutale de la courbe de croissance
- + obésité modérée

Diagnostic = Tumeur cérébrale



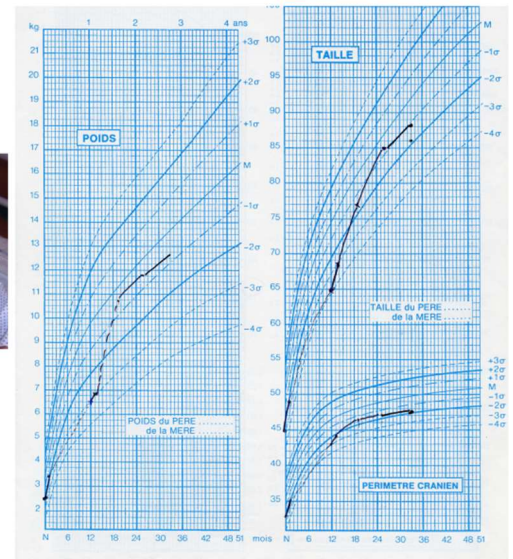
Courbure de nanisme psycho-social avant et après placement :

Voici l'exemple d'un enfant en situation de maltraitance. Il est en dessous des courbes de croissance de poids et de taille.



Il a un nanisme psychosocial qui montre que s'il n'y a plus d'interaction sociale avec l'enfant : retard de croissance.

Avec un placement dans un foyer d'accueil, l'enfant reprend sa croissance sans traitement.



h. Causes du retard statural prédominant

- Nanisme psychosocial
- Causes endocriniennes : Hypothyroïdies, Déficit en GH , Hypercorticisme....
- Syndrome génétique : Turner
- Maladies Osseuses Constitutionnelles
- Retard statural secondaire à RCIU
- Retard simple de croissance et de puberté
- Petite taille constitutionnelle ou idiopathique

## II. Puberté

### a. Définition

La puberté est l'ensemble des phénomènes physiques, psychiques, cognitifs et affectifs caractérisant la transition entre l'enfance et l'âge adulte

Sur le plan physique, il y a :

- Apparition des caractères sexuels secondaires
- Accélération de la vitesse de croissance et de maturation osseuse
- Maturation de la fonction de sécrétion gonadique
- Acquisition des fonctions de reproduction

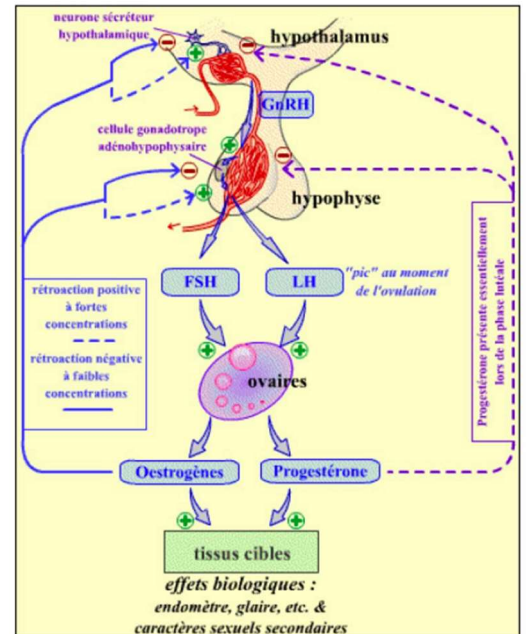
### b. Axe gonadotrope

La puberté est influencée par l'axe gonadotrope.

Les sécrétions hormonales de la puberté sont sous la dépendance de l'axe hypothalamo-hypophysaire. La GnRH (hormone hypothalamique) stimule la sécrétion de la FSH (Follicle Stimulating Hormon) et de la LH (Luteizing Hormon) eu niveau de l'hypophyse. Elles stimulent à leur tour les gonades (ovaires ou testicules) qui produisent alors l'oestrogène et la progestérone (filles) ou la testostérone (garçons).

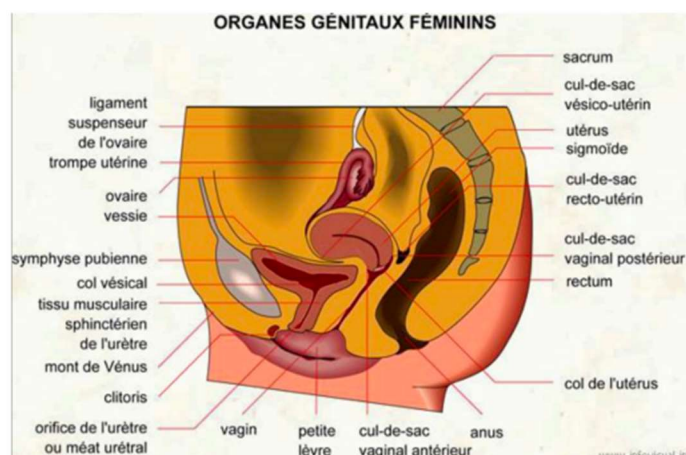
Ces hormones imprègnent alors les tissus périphériques en produisant des effets biologiques pubertaires.

Les hormones qui circulent vont aussi avoir un effet de rétrocontrôle au niveau hypothalamo-hypophysaire.

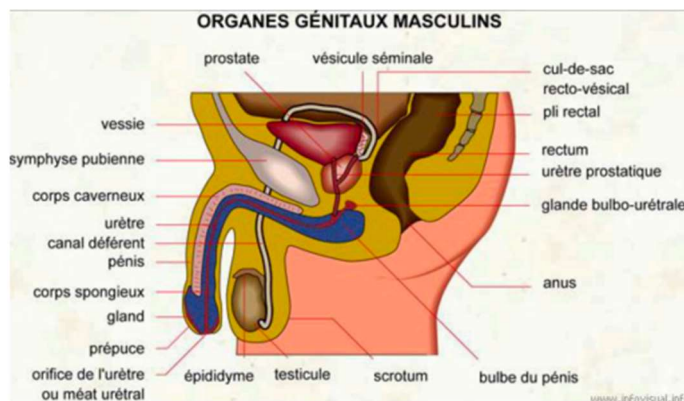


### c. Organes génitaux – fonctions de reproduction

La sécrétion d'oestrogènes et de progestérone par les ovaires a pour conséquence l'apparition des premières règles et de l'ovulation qui se fait entre 12 et 13 ans. A la fin de la puberté, l'utérus est complètement développé.



Les testicules secrètent de la testostérone. Dès la deuxième moitié de la puberté, ils produisent des spermatozoïdes : c'est la spermatogénèse.



d. Facteurs influençant la Puberté

Facteurs hormonaux

Facteurs génétiques :

- Ethniques
- Familiaux

Facteurs liés à l'environnement

- Etat nutritionnel (anorexie/obèse)
- Adoption
- Pathologie chronique
- Stress somatique et psychologique (sport)
- Environnement, perturbateurs hormonaux

e. Puberté *Bien retenir*

Fille entre 8 ans et 13 ans : Développement seins (et non la pilosité), Croissance 20-25 cm sur 2 ans. L'âge osseux (AO) : 11 ans

Garçon entre 9.5 et 14 ans : Augmentation du volume testiculaire (et non la pilosité), Croissance 25-30cm sur 2 ans. L'âge osseux = 13 ans

f. Développement des caractères secondaires sexuels

La classification de Tanner :

Stades	Développement des organes génitaux (G)	Pilosité pubienne (P)	Images
1	Volume testiculaire < 4 mL (longueur testiculaire < 2,5 cm)	Absence de pilosité	I
2	Volume testiculaire 4-6 mL (longueur testiculaire 2,5 - 3,0 cm)	Quelques poils longs sur le pubis	II
3	Volume testiculaire 8 -10 mL (longueur testiculaire 3,1 - 4,0 cm) Augmentation de la longueur du pénis	Pilosité pubienne au-dessus de la symphyse	III
4	Volume testiculaire 12 -15 mL (longueur testiculaire 4,1 - 4,5 cm) Élargissement du pénis, développement du gland	Pilosité pubienne fournie	IV
5	Volume testiculaire 20 -25 mL (longueur testiculaire > 4,5 cm)	Pilosité s'étendant à la racine des cuisses. Losangique.	V

Stades	Développement mammaire (S)	Pilosité pubienne (P)	Images
1	Absence de développement mammaire	Absence de pilosité	I
2	Légère voussure du sein, aréole élargie, mamelon un peu saillant parfois unilatérale au début	Quelques poils longs sur le pubis	II
3	La glande mammaire dépasse la surface de l'aréole	Pilosité pubienne au-dessus de la symphyse	III
4	Saillie de l'aréole et du mamelon sur la glande, sillon sous-mammaire	Pilosité pubienne fournie	IV
5	Disparition de la saillie de l'aréole, sillon sous-mammaire dessiné	Pilosité s'étendant à la racine des cuisses. Triangulaire	V

Dictionnaire médical de l'Académie de Médecine (version 2022) 21

COURS Pédiatrie LSS UEC9 2023-2024

Classification de la puberté des garçons : développement testiculaire

Classification de la puberté des filles = développement mammaire

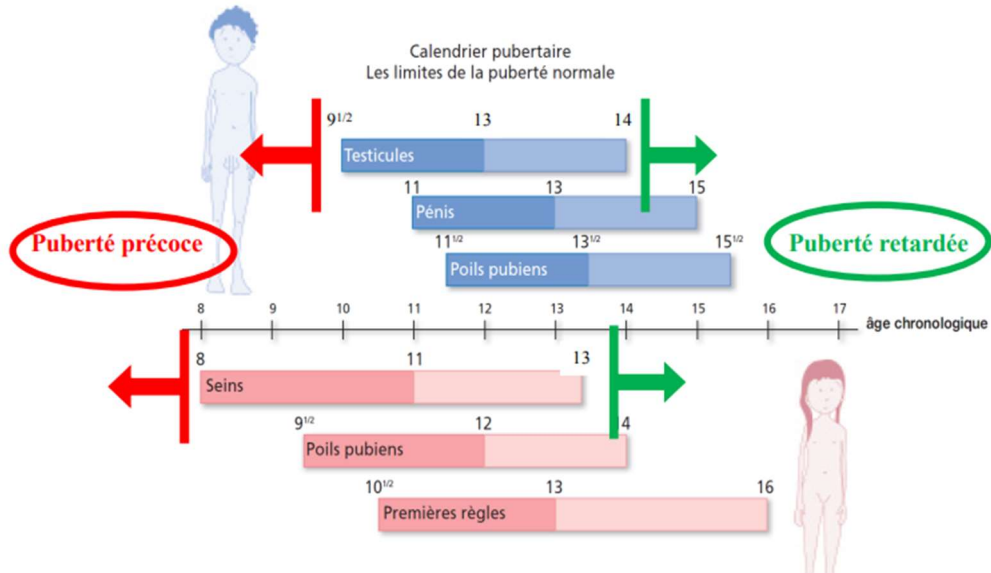
g. Maturation osseuse et puberté

Radiographie de la main et du poignet gauche → Apparition os sésamoïde du pouce contemporaine du démarrage pubertaire :

Âge Osseux (AO) = 11 ans fille

Âge Osseux (AO) = 13 ans garçons

## Chronologie des signes pubertaires



h. Développement pubertaire pathologique

Puberté précoce :

- Développement mammaire avant 8 ans chez la fille ou Développement testiculaire avant 9 ans chez le garçon
- Accélération vitesse croissance
- Avance âge osseux

Retard pubertaire :

- Absence de développement mammaire après 13 ans chez la fille ou de développement testiculaire après 14 ans chez le garçon
- Pas d'accélération vitesse de croissance (5 cm/an)

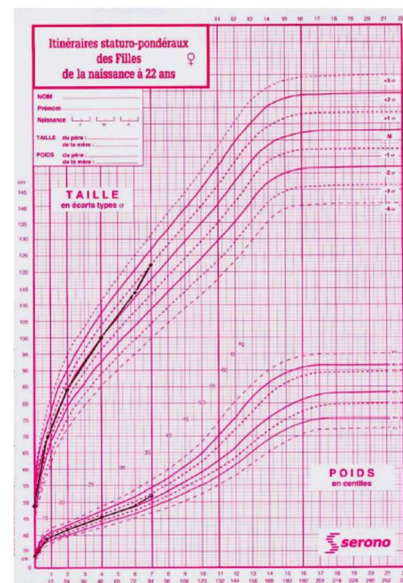
i. Exemples :

Fille de 7 ans :

- Taille père=178cm
- Taille mère=160cm
- Aucun antécédent
- T=122cm (1DS), P=21kg
- Signes pubertaires P2S2 (selon classification Tanner)
- Evoque une puberté précoce

Confirmation :

- AO avancé
- Hauteur utérine augmentée
- Dosage biologique (hormonal)



j. Puberté précoce

- Fréquence : 6 filles / 1 garçon
- Centrale > Périphérique
- Etiologies :
- Fille 90% centrale et idiopathique
- Garçon 70% organique
- Pronostic :
- Risque de petite taille définitive par fusion précoce des cartilages de croissance • retentissement psychologique et social (règles précoces)

k. Ne sont pas des pubertés précoces

Prémature Pubarchie :

- Développement précoce et isolé de la pilosité pubienne
- Entre 6 et 8 ans
- Fille > Garçon
- Pas d'accélération VC
- Pas d'avance d'âge osseux
- Dosage normal des androgènes

Prémature Thélarche :

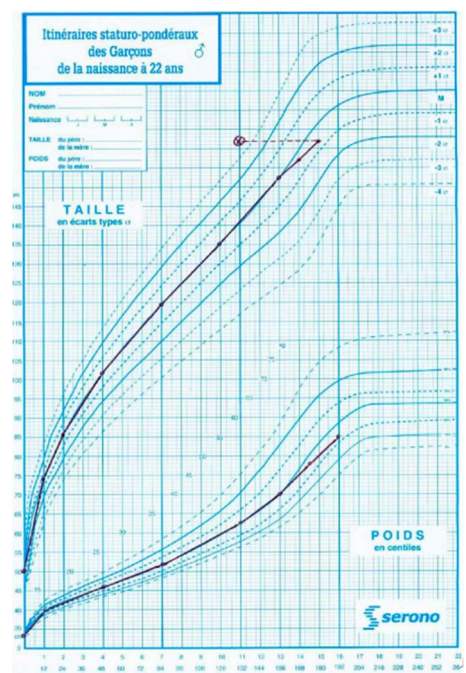
- Développement précoce et isolé des seins
- Avant 2 ans
- Fille
- Pas d'accélération VC
- Pas d'avance d'âge osseux
- Hauteur utérine normale

l. Exemple

Garçon 15 ans :

- T<sub>père</sub> : 174cm, T<sub>mère</sub> : 158cm
- Né à terme
- Poids et taille normale
- Examen normal,
- Taille à - 1 DS
- Pas de signe de puberté
- Age Osseux= 11ans

En faveur d'un Retard pubertaire simple





Retards pubertaires :

- 3 groupes de causes :
  - Central (= hypogonadisme hypogonadotrope)
  - Périphérique (= hypogonadisme hypergonadotrope) anomalies primaires des gonades (ex Syndrome de Turner ou Syndrome de Klinefelter)
  - Simple

### III. Conclusion

- Evaluation de la croissance et puberté sont des caractéristiques essentielles du développement de l'enfant
- La croissance et Puberté sont très intriquées
- Il y a une Intricatation facteurs génétiques et environnementaux
- Ce sont des signes d'alerte de nombreuses situations pathologiques