

BDR

# Le contrôle endocrinien de la spermatogenèse

SOCYTOCINE



GAME OF  
THRONES™



## AVANT DE COMMENCER

Le prof fait un rappel non détaillé de la spermatogénèse du S1 (voir nouvelle fiche)

NON DÉTAILLÉ DANS CE COURS

# 1) DEFINITIONS

**Hormone** : toute substance, quelle que soit la nature, produite par une cellule pour exercer un effet sur elle-même ou à distance sur une autre cellule du même organe ou d'un organe différent

<b>Endocrine</b>	Action à distance et agit à l' <b>intérieur</b> de l'organisme, l'hormone passe <b>par un canal</b> à l'intérieur de l'organisme : habituellement le courant <u>sanguin</u> , ou par la circulation <u>lymphatique</u>
<b>Exocrine</b>	Agit à l' <b>extérieur</b> du corps
<b>Paracrine</b>	La sécrétion d'une cellule régule l'action d'une cellule à <b>proximité</b> de celle qui sécrète.  <i>Ex : exemple la cellule de Sertoli régule les cellules germinales ; la cellule de Leydig sur les cellules de Sertoli.</i>
<b>Autocrine</b>	Sécrété par la cellule afin d'agir directement <b>sur elle-même</b>

## 2 ) FONCTION ENDOCRINE DU TESTICULE



Toutes les hormones interagissent avec la cellule cible en se liant à un récepteur spécifique localisé

- Soit sur la membrane plasmique : hormones polypeptidiques
- Soit dans le cytoplasme = récepteurs nucléaires : hormones stéroïdes

La fonction endocrine du testicule

- Permet la différenciation du tractus génital masculin via la testostérone
- Permet la différenciation du sinus urogénital et du tubercule génital via la DHT

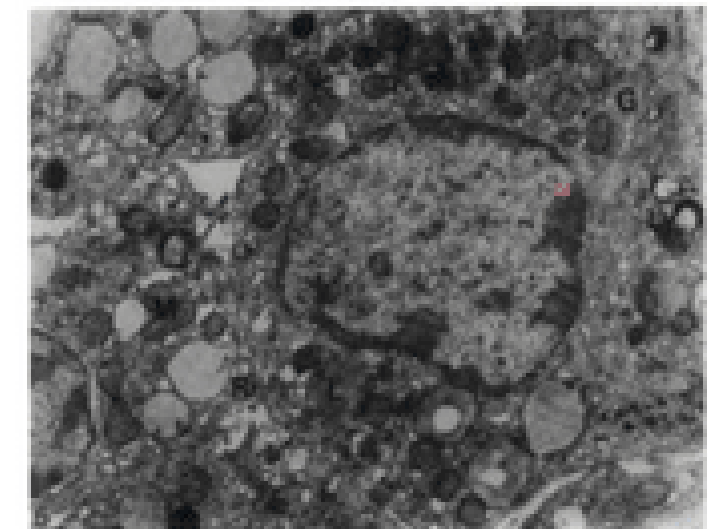
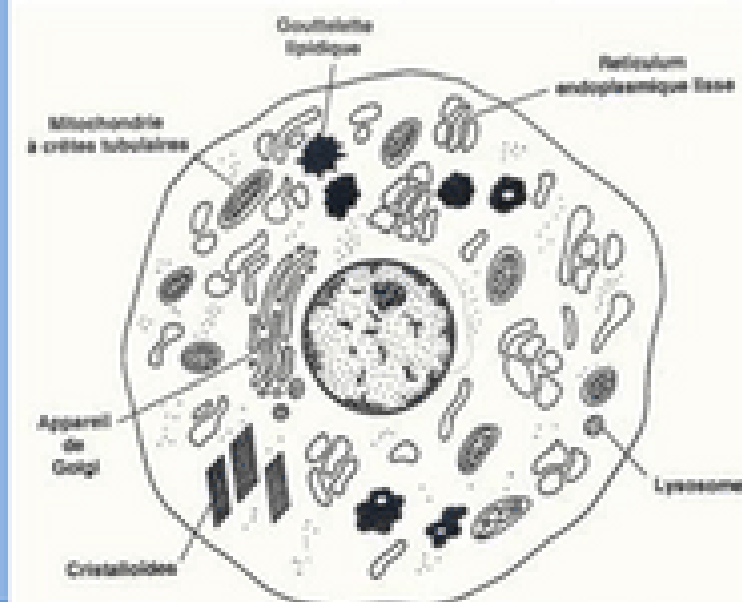
## 2) FONCTION ENDOCRINE DU TESTICULE

Cette fonction est portée par la cellule de Leydig, c'est la cellule endocrine typique alors que la cellule de Sertoli est surtout autocrine et paracrine

**La cellule de Leydig** ronde avec un aspect de cellule endocrine. Elle a un matériel riche dédié à la stéroïdogénèse : REL, appareil de Golgi bien développé, mitochondries (support de la stéroïdogénèse), gouttelettes lipidiques (stockage des stéroïdes)

*++ il faut connaître les caractéristiques de chaque cellule*

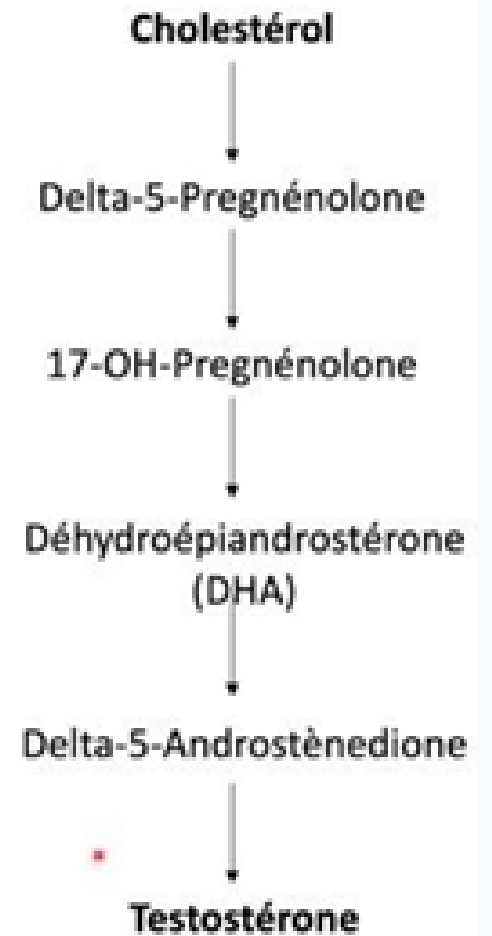
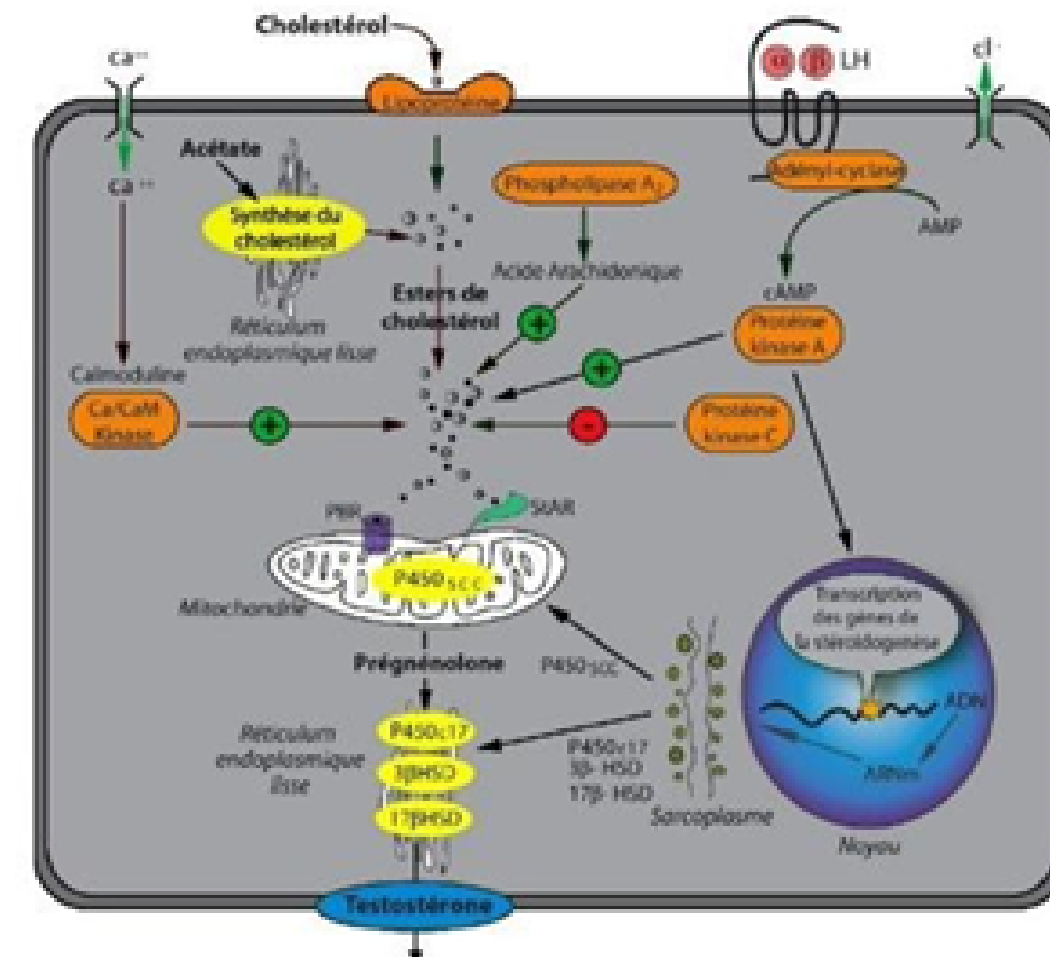
### La cellule de Leydig



### 3) LA SYNTHÈSE DE LA TESTOSTÉRONE

- 1- Le cholestérol rentre dans la cellule de Leydig par un transporteur (lipoprotéine) ou de la synthèse de novo par le REL (synthèse anecdotique)
- 2- Le cholestérol est estérifié et pénètre dans la mitochondrie via la protéine STAR.
- 3- La mitochondrie forme la prégnénolone qui aboutit in fine, après être passé par le REL, à la testostérone

#### La cellule de Leydig





# 2 TYPES DE RECEPTEURS

Cytoplasmiques et Nucléaires



# RÉCEPTEURS NUCLEAIRES

- La testostérone pénètre la cellule par diffusion à travers la membrane
- Se lie à son récepteur stabilisé par des protéines chaperons
- Après la liaison du complexe récepteur-testostérone la protéine chaperon va pouvoir se défaire.
- Se dimérise sous forme homodimère pour se transloquer au niveau du noyau.
- Ce complexe se fixe sur l'ADN sur l'Hormone responsive Element (HRE).
- Cette fixation va permettre soit d'activer soit inhiber la machinerie de transcription, et de la cascade protéique qui suit.



# RÉCEPTEURS CYTOPLASMIQUES

Pour les récepteurs aux androgènes, il faut savoir que ce n'est pas la testostérone qui se lie au récepteur mais la DHT, qui est plus active.

Le système ensuite sera exactement le même que celui de la testostérone.



# ANOMALIES

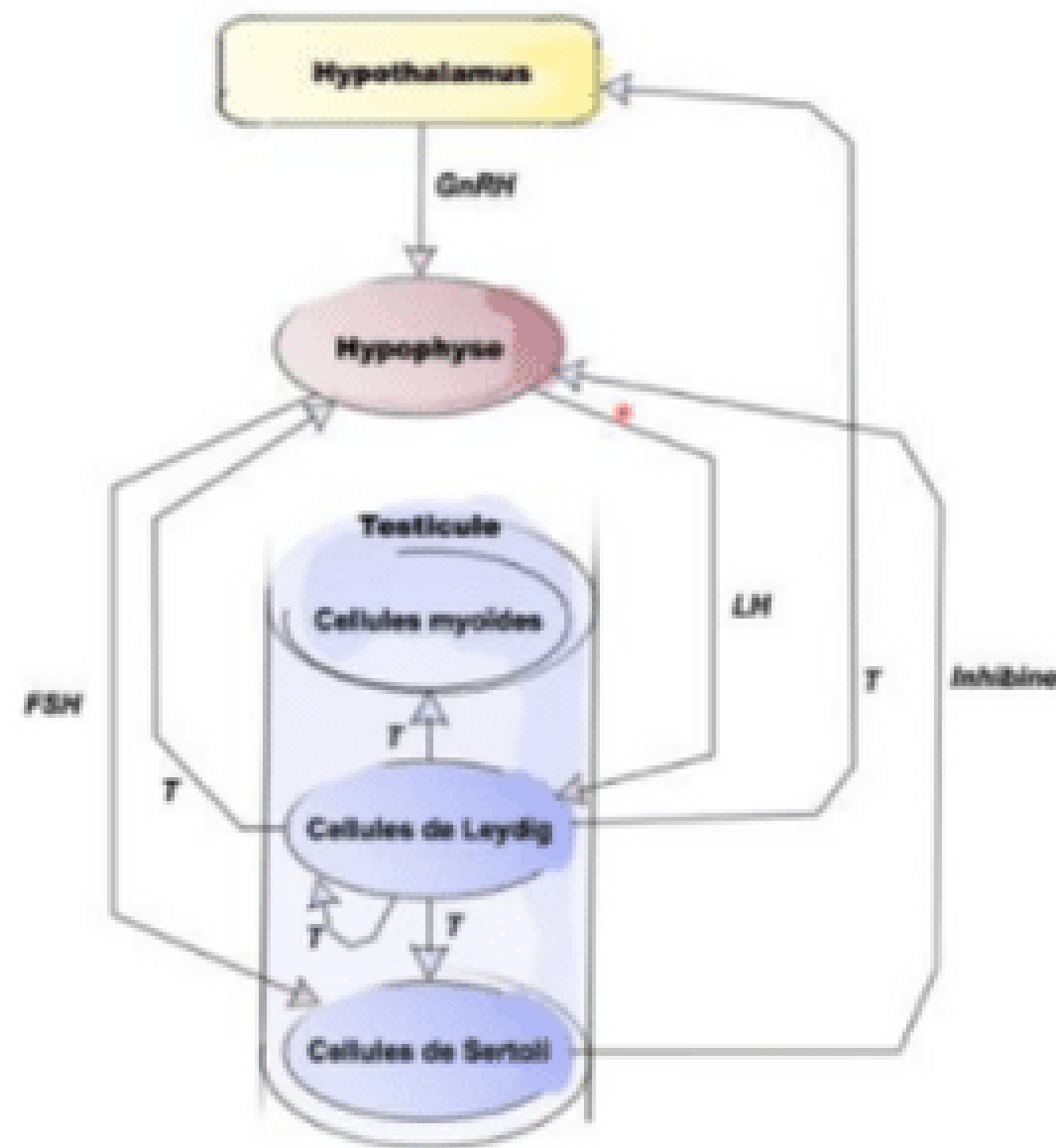
Le gène du récepteur aux hormones androgènes est porté par le bras long du K X : une seule copie dans le sexe masculin

\*en cas d'anomalies → syndromes de résistance aux androgènes complet ou partiel.

Dans ce gène il existe un triplet CAG qui va pouvoir s'autoamplifier → peut donner des maladies d'instabilité.

La maladie de Kennedy est une neuropathie périphérique associée à une fonte musculaire dû à cette expansion du CAG.

## 4) CONTRÔLE ENDOCRINE DE LA CELLULE DE LEYDIG



Agit de façon **paracrine** sur la cellule de Sertoli  
et aussi sur les cellules myoïdes

**Rétrocontrôle** sur l'hypophyse pour **bloquer** la  
sécrétion de LH et éviter que le système s'emballe

**Rétrocontrôle** sur l'hypothalamus et la sécrétion  
pulsatile de GnRH

La cellule de Leydig à **un double contrôle** sur la production de testostérone

# 5) CONTRÔLE ENDOCRINE DE LA CELLULE DE SERTOLI

Notion de mini puberté : Chez le nourrisson, pendant les **6 premiers mois de vie**, il existe une période de LH et FSH sont sécrétés de **manière continue** (comme chez l'âge adulte) , on parle de « une mini puberté »

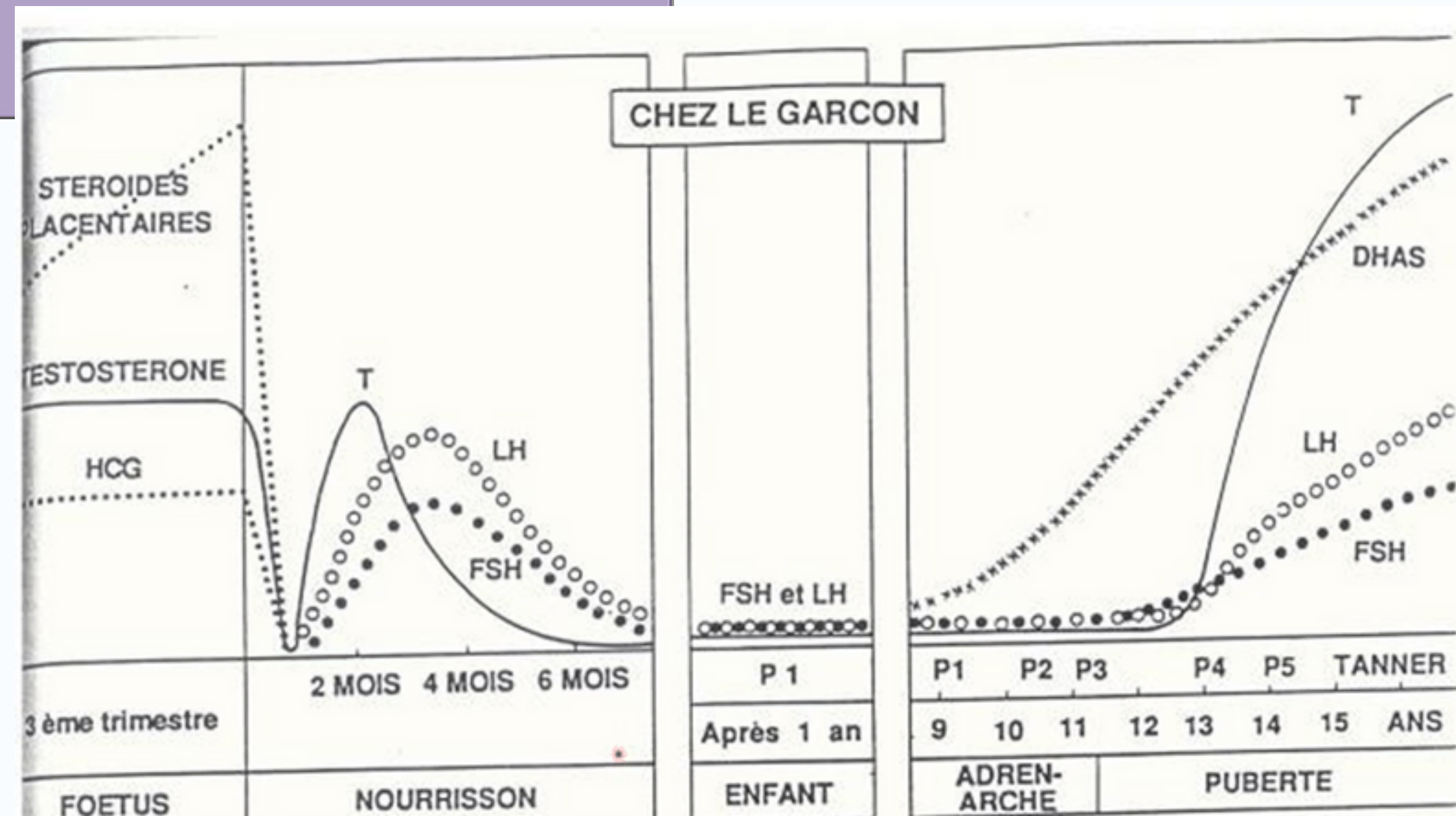
Intérêt physiologique : elle permet la multiplication des cellules de Sertoli pendant la vie post natale suffisant pour assurer une spermatogenèse à l'âge adulte qui soit de qualité. Dû à cette sécrétion de LH et de FSH un pic de testostérone, on peut observer des érections physiologiques

**Pendant l'enfance** il y a une perte de la pulsativité en un flux continu de GnRH au niveau hypothalamique qui mène à cette perte de production de FSH et de LH.

**A partir de la puberté** la production de LH et de FSH est continue. Initialement c'est la sécrétion de FSH qui débute.

Action endocrine avec l'action de l'inhibine B

La cellule de Sertoli est régulée par la FSH

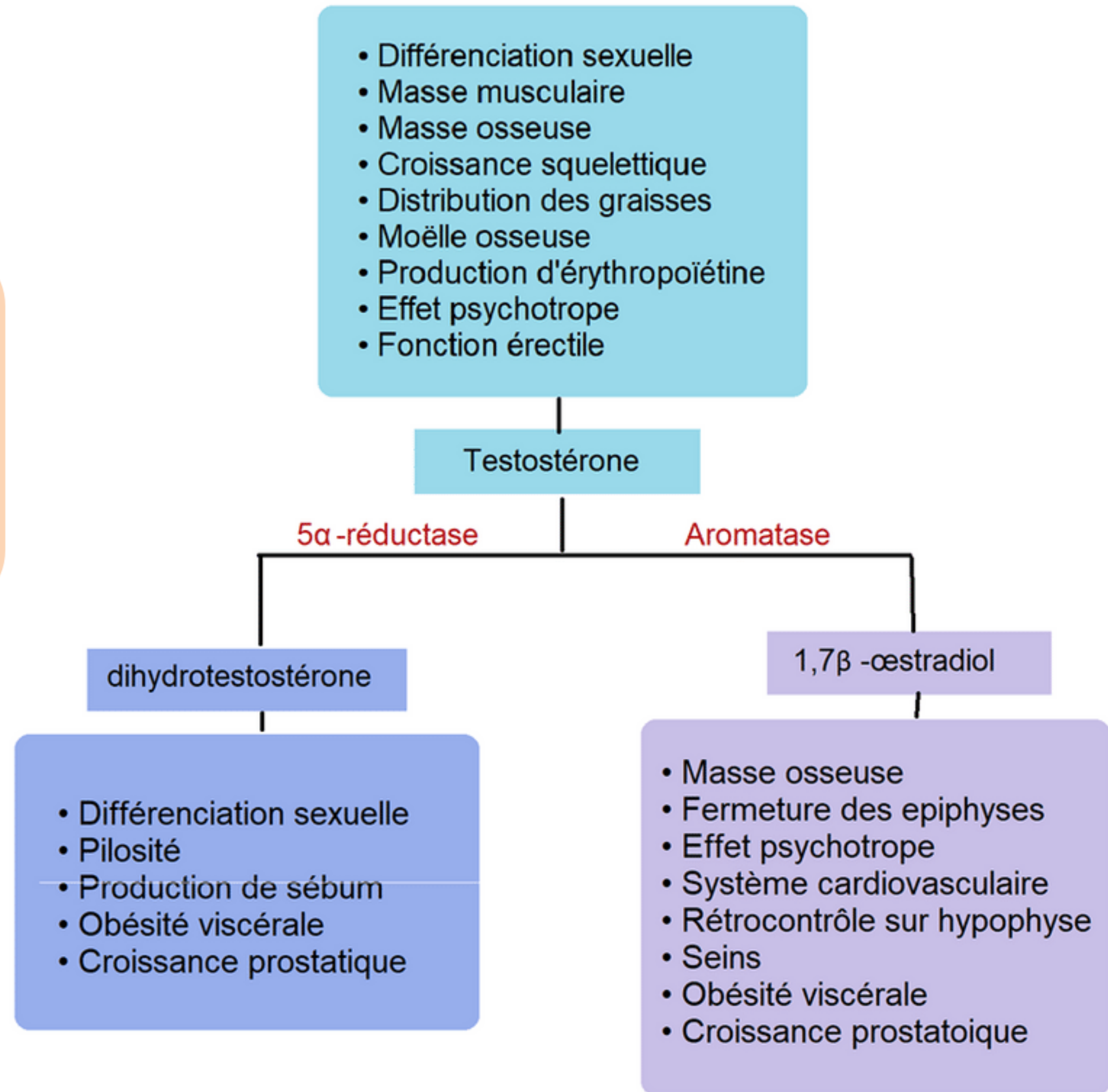




# A RETENIR <3

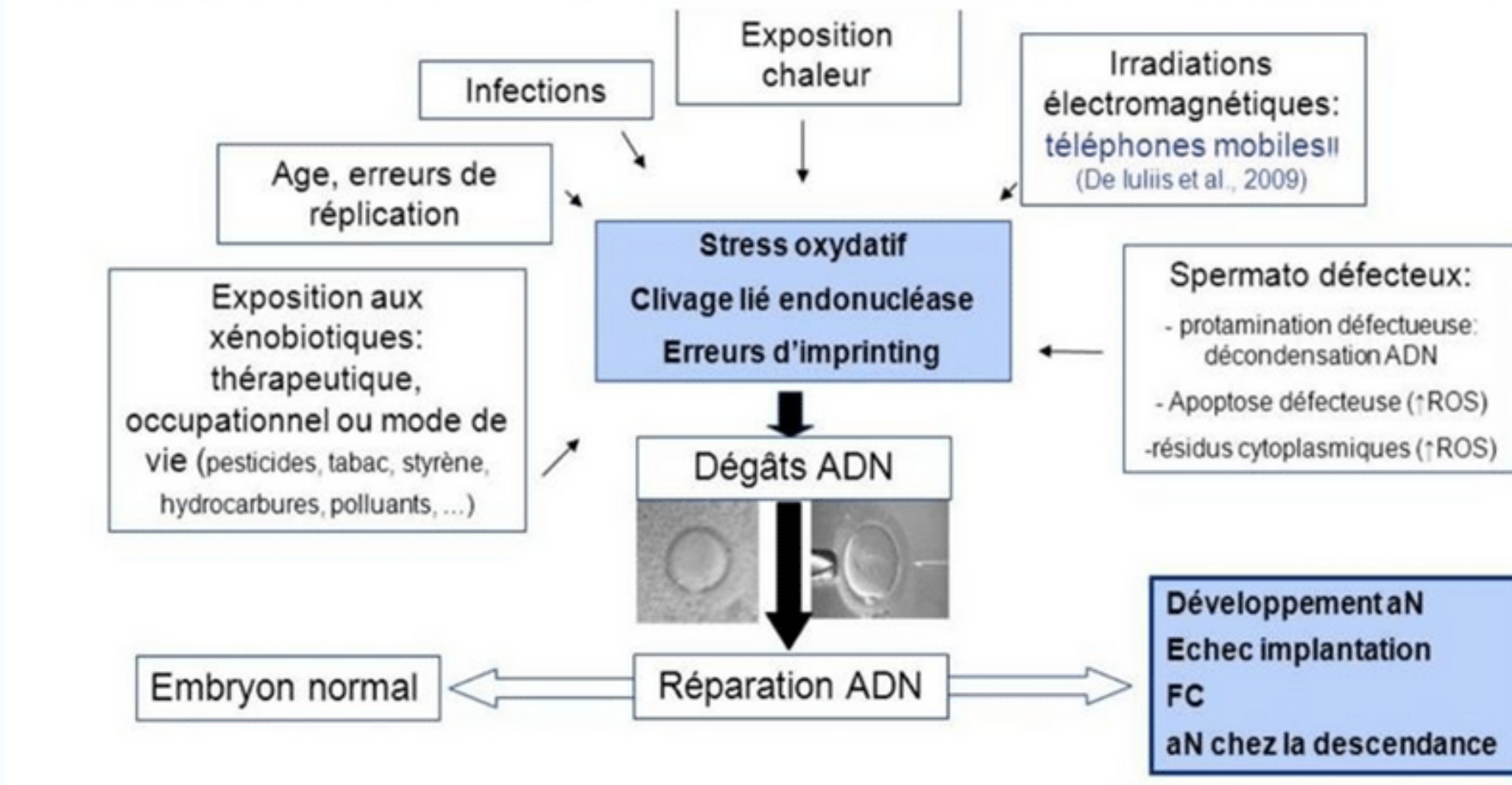
## Fonction endocrine du testicule :

- **Différenciation sexuelle**
- Développement des **caractères sexuels** primaires et secondaires
- Contrôle de la **spermatogénèse**
- Trophicité des **organes génitaux**



Des facteurs d'environnement influencent aussi spermatogenèse pouvant provoquer des anomalies

## Autres facteurs influençant la spermatogenèse



Si erreurs ne sont pas réparées = développement embryonnaire anormal, → fausses couches précoces car il est non viable.

Cela explique 25% des cas après la fécondation résultent à un échec d'implantation de l'embryon.





FIN,

(DE CETTE PARTIE)