

Bilan 17 : LE FONCTIONNEMENT DU TESTICULE ET SON CONTROLE

I- TESTOSTERONE ET FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL GENITAL MALE

A partir de la puberté, le testicule mûre a une double fonction : la production d'**hormones** (= fonction endocrine) et la production de **spermatozoïdes**.

1-La spermatogénèse

Dans les **tubes séminifères** des testicules, les **cellules souches des gamètes** à $2n=46$ chromosomes subissent la **méiose**. C'est une division cellulaire qui réduit de moitié le nombre de chromosomes par cellule et aboutit à la formation de **spermatozoïdes** à $n=23$ chromosomes.

La spermatogénèse **produit en continu** une quantité importante et massive de gamète mâle, de la puberté à la fin de la vie. Elle dure en moyenne 70 jours .

2-La production d'hormones

Le testicule produit en particulier la principale hormone sexuelle mâle : la **testostérone**. Elle est sécrétée par les **cellules interstitielles de Leydig**, dans le milieu intérieur. Véhiculée par le sang jusqu'aux **récepteurs spécifiques** de ses **cellules cibles**, elle en **modifie le fonctionnement**.

Ainsi elle permet l'**achèvement de la spermatogénèse**, elle maintient l'**intégrité de l'appareil génital** c'est-à-dire voies génitales internes, glandes annexes –*vésicules séminales et prostate*- et organes génitaux externes. Elle est également nécessaire au maintien des **caractères sexuels secondaires physiques** (musculature, pilosité etc.) et **comportementaux** (éjaculation, libido etc.)

Comme toutes les hormones naturelles, la testostérone a une durée de vie courte (15 mn environ) et pourtant sa **concentration plasmatique** apparaît globalement **constante** à partir de la puberté. Cette constance de la **testostéronémie**, est indispensable à la réussite de la **reproduction**, du fait de son action sur l'appareil génital, les caractères sexuels secondaires et le comportement reproducteur.

La sécrétion de testostérone ou **testostéronémie**, est donc une variable sanguine soumise à régulation.

II- LA REGULATION DE LA TESTOSTERONEMIE

1-Le complexe hypothalamo-hypophysaire, stimule le fonctionnement du testicule

Ce complexe est constitué d'un centre nerveux, l'hypothalamus, relié à une glande endocrine, l'hypophyse, par le réseau de capillaires sanguins de la tige pituitaire. Le complexe est aussi appelé **axe gonadotrope** (qui stimule les gonades)

a- L'hypothalamus :

C'est une région du plancher de l'encéphale qui contient des neurones dont l'activité électrique, entraîne la libération **pulsatile** dans la circulation sanguine, de la **GnRH**, une **neurohormone**. La GnRH a pour cible des cellules hormonales de l'hypophyse, dont elle active les sécrétions (*GnRH = Gonadotrophine Releasing Hormon*).

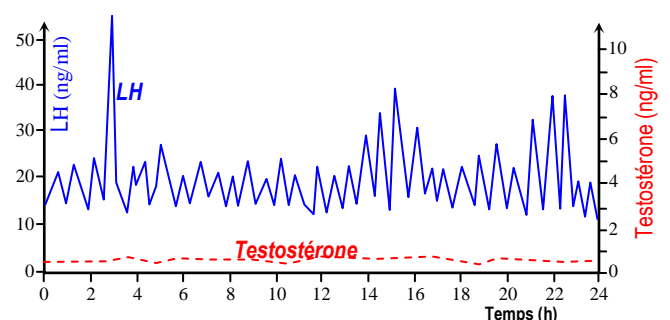
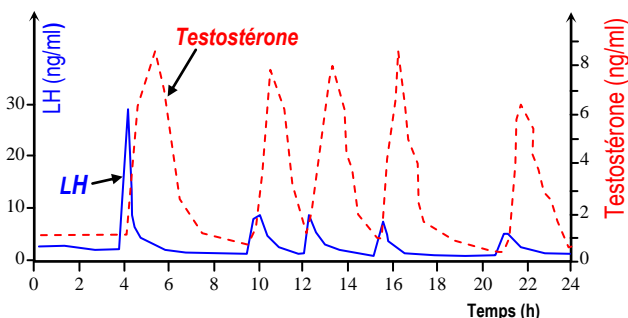
b-L'hypophyse antérieure :

Stimulée par la GnRH, l'hypophyse stimule à son tour le fonctionnement testiculaire grâce à deux hormones sécrétées par pulses, les **gonadostimulines** : **FSH** et **LH**. La **FSH active** la **spermatogénèse** et la **LH active** la production de testostérone (elle-même pulsatile) par les cellules interstitielles de Leydig.

2- La testostérone exerce un rétrocontrôle sur l'axe gonadotrope

Les neurones de l'hypothalamus, possèdent des récepteurs spécifiques à la testostérone, ils en sont des cellules cibles et sont donc sensibles à ses variations.

La testostérone peut ainsi exercer un **rétrocontrôle** sur la production de GnRH, et par conséquent sur la LH et la FSH.



Evolution de la concentration sanguine de LH et de testostérone chez un Bélier avant et après castration

En effet, comme le montrent les schémas ci-dessus, une **hausse** du taux de testostérone a tendance en retour, à **freiner** l'activité du système de commande en ralentissant les pulses de GnRH, et par voie de conséquence celles de LH et de FSH et **inversement** en cas d'une baisse de la testostéronémie. Ce rétrocontrôle est qualifié de **négatif**.

Un tel système permet **le maintien constant** du paramètre régulé (ici la testostéronémie), grâce à des **ajustements permanents**. C'est un système **autorégulé** ou **boucle de régulation**.