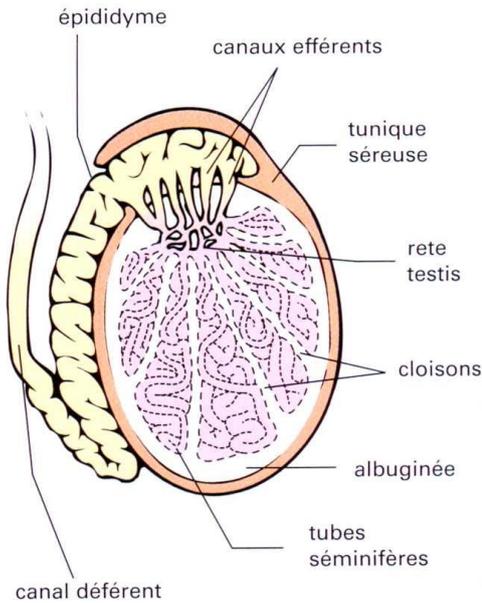


# L'activité reproductrice chez l'homme

## Schéma de testicule en coupe longitudinale



## La spermatogénèse

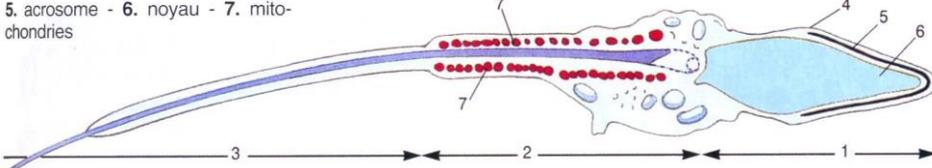
Les spermatozoïdes sont produits tout au long de la vie à partir de la puberté, au niveau de l'épithélium bordant les tubes séminifères. Ils sont issus de cellules germinales diploïdes (spermatogonies). Celles-ci subissent la méiose pour donner des spermatocytes haploïdes, qui se différencient alors en spermatides. Après une longue maturation, appelée spermiogénèse, les spermatides deviennent des spermatozoïdes (gamètes mâles). Les cellules de Sertoli sont de grandes cellules allongées, en étroite relation avec chacune des cellules de la lignée germinale. Les cellules interstitielles de Leydig sont situées entre les tubes séminifères, dans le tissu interstitiel parcouru par de nombreux capillaires sanguins.

## Spermatozoïde observé au MET avec schéma d'interprétation et mécanismes de maturation des spermatozoïdes

x 7000



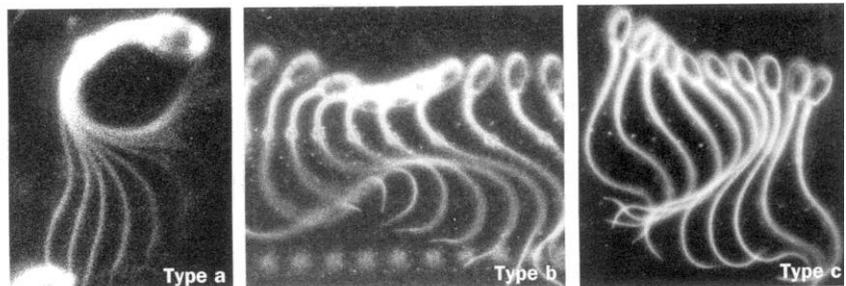
1. tête - 2. pièce intermédiaire - 3. flagelle - 4. membrane plasmique - 5. acrosome - 6. noyau - 7. mitochondries



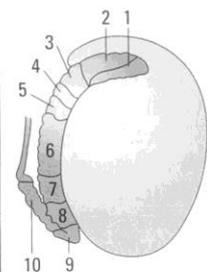
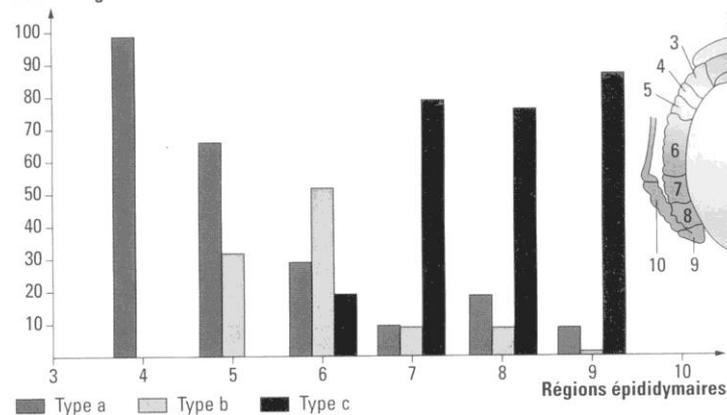
- Le noyau contient l'information génétique (ADN réparti entre 23 chromosomes simples).
- L'acrosome contient des enzymes qui permettent au spermatozoïde de pénétrer dans le gamète femelle.
- Les mitochondries fournissent l'énergie nécessaire aux mouvements du flagelle.

L'acquisition de la motilité. Dans les tubes séminifères et dans les canaux efférents, les spermatozoïdes sont immobiles. Ils doivent donc subir, dans l'épididyme, une maturation leur permettant d'acquérir leur motilité, c'est-à-dire la capacité de progresser dans les voies génitales femelles.

Au cours du transit dans l'épididyme, trois types de mouvements peuvent être successivement observés : quelques oscillations du flagelle sans déplacement du spermatozoïde (**type a**), des mouvements désordonnés du flagelle (le spermatozoïde tourne sur lui-même) (**type b**), des mouvements de godille du flagelle (le spermatozoïde possède alors une motilité normale et progresse vers l'avant) (**type c**).



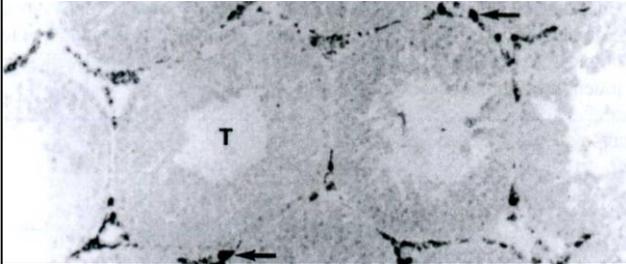
Pourcentage



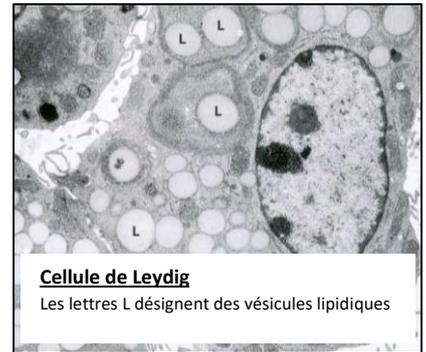
Le testicule est un organe exocrine : il produit des spermatozoïdes. Mais il a également une fonction endocrine : il produit de la testostérone. C'est une molécule déversée par le biais d'un réseau capillaire extrêmement dense situé entre les tubes séminifères, dans la circulation sanguine : c'est une hormone. Elle fait partie de la famille des hormones stéroïdes, dérivées du cholestérol, molécule de nature lipidique.

**Mise en évidence des cellules sécrétrices de testostérone**

(T = tube séminifère)



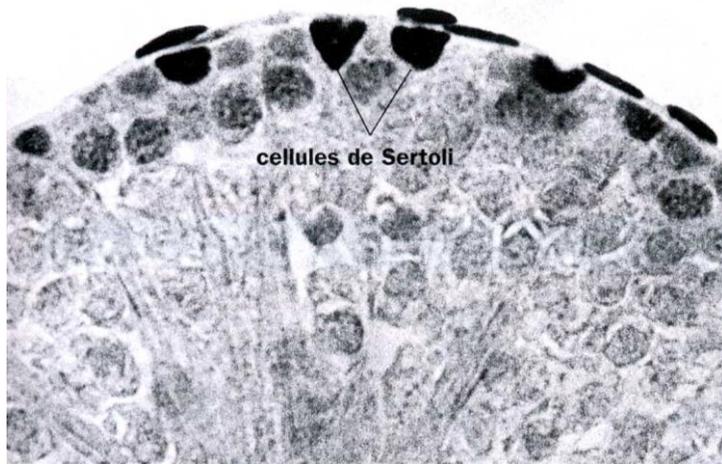
À l'aide d'une technique complexe, on a mis en évidence les cellules sécrétrices de testostérone sur des coupes fines de testicule. Les taches noires indiquent les zones riches en une enzyme indispensable à la synthèse de l'hormone sexuelle mâle.



**Cellule de Leydig**

Les lettres L désignent des vésicules lipidiques

**Mise en évidence des récepteurs à la testostérone**



Des coupes de testicules de rat sont incubées avec un anticorps dirigé contre le récepteur de la testostérone. Cet anticorps est associé à une enzyme induisant la synthèse d'un produit coloré, ce qui permet de le visualiser.

**Effets de l'environnement sur le comportement sexuel**

Des observations :

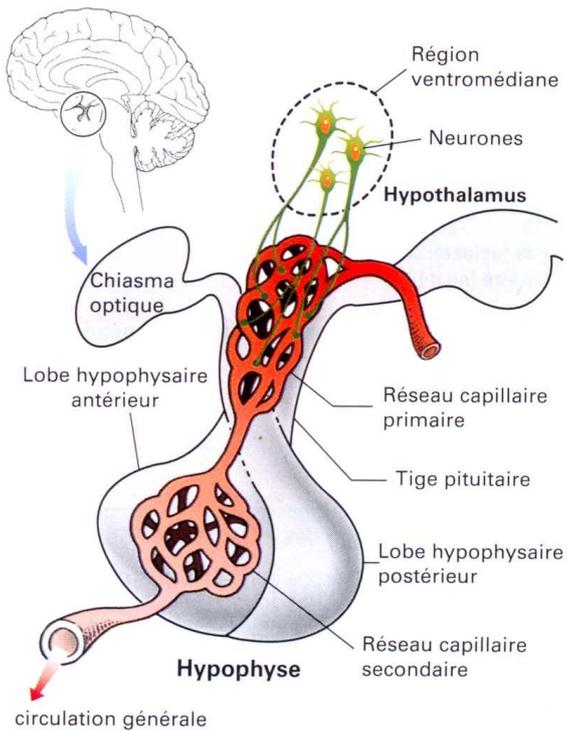
- en 1953, J. Benoit place des bandeaux sur les yeux de canards mâles et observe une régression du comportement sexuel ;
- des travaux menés chez le campagnol montrent que les mâles soumis à un bon éclairage présentent un développement de leurs organes sexuels plus important que chez ceux élevés à l'obscurité ;
- l'ablation de régions spécifiques du cerveau, les bulbes olfactifs, empêche toute perception d'odeurs et supprime l'activité sexuelle de rats mâles hébergés avec des femelles.

L'interprétation :

« Les êtres vivants sont physiologiquement inséparables du milieu extérieur, dont ils ne cessent de subir les influences diverses ; parmi les grandes fonctions de l'organisme, la fonction sexuelle est sans doute une de celles qui offrent les réactions les plus accentuées à certaines variations du milieu. Le milieu peut influencer l'activité génitale par le moyen de facteurs venant du milieu lui-même (chaleur, lumière, humidité, nourriture disponible) ou des partenaires (facteurs visuels, olfactifs, auditifs, tactiles). »

M. Bonvallet *et al.*,  
*Récents progrès en physiologie*, PUF, 1956, p.17.

## Le complexe hypothalamo-hypophysaire



## Deux hormones hypophysaires, LH et FSH

### **DES OBSERVATIONS CLINIQUES**

Les médecins connaissent de nombreux cas de développement testiculaire insuffisant (hypogonadisme). L'atrophie des testicules est associée à des signes cliniques variés : stérilité, absence ou faible développement de certains caractères masculins. Ces cas sont souvent dus à un déficit d'origine hypophysaire. Il est alors possible d'améliorer l'état des malades en réalisant des injections de produits extraits de l'hypophyse.

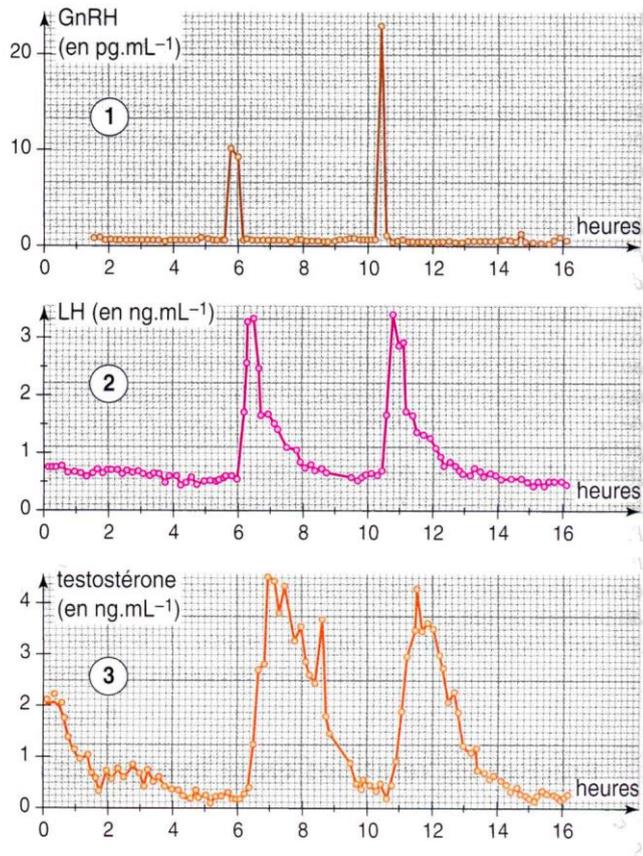
- La FSH stimule la spermatogenèse. Cette hormone n'agit pas directement sur les cellules germinales mais sur les cellules de soutien (de Sertoli) qui interviennent dans le maintien d'une concentration élevée de testostérone au niveau des tubes séminifères.
- La LH stimule la sécrétion de testostérone par les cellules interstitielles ; la testostérone à son tour stimule la spermatogenèse.

## La GnRH, une neuro-hormone

Début des années 1960 : l'existence de substances hypothalamiques agissant sur l'hypophyse est pressentie. Une bataille féroce entre deux équipes de recherche américaines, l'une dirigée par R. Guillemin, l'autre par V. Schally, s'engage alors pour purifier la première de ces substances. En 1972, Guillemin isole, à partir de dizaines de tonnes de cerveaux de moutons, quelques grammes d'un peptide de huit acides aminés sécrété par l'hypothalamus, et capable de stimuler la fonction endo-

crine de l'hypophyse (la production de LH et FSH). Cette découverte de la GnRH (hormone de libération des gonadotrophines) lui vaut le prix Nobel en 1977. Plusieurs molécules de cette nature sont synthétisées par certains neurones hypothalamiques, et libérées dans les connexions sanguines entre hypothalamus et hypophyse. Fabriquées par un neurone, mais libérées dans le sang et agissant sur des cellules à distance, ces substances ont été appelées des neuro-hormones.

## Sécrétions de GnRH, LH et testostérone et mise en évidence du rétrocontrôle de la testostérone



Les taux de LH et de testostérone sont dosés régulièrement dans le sang d'un bélier. Les graphiques ci-dessous présentent les résultats obtenus : **a.** bélier entier, **b.** bélier, 6 semaines après castration, **c et d.** béliers castrés porteurs d'implants sous-cutanés libérant de la testostérone.

En **d**, l'implant libère davantage de testostérone qu'en **c**.

D'après M.-J. d'Occhio.

