

Stage SVT-PHILOSOPHIE

Mardi 27.03.2018

« féminin / masculin »



Charlotte TESSANNE
Guillemette SCHAUER
Lycée Louis Armand - Chambéry

Stage SVT-Philosophie

« féminin / masculin : le débat »



I. Y aurait-il une bicatégorisation naturelle à être soit «femme», soit «homme» ?

I.1. Quels sont les fondements biologiques à une bicatégorisation «femme»/«homme» chez les humains?



I.1.a. Sexuation et reproduction sexuée
chez les animaux (dont les humains)

I.1.b. Y a-t-il un déterminisme biologique
à être «femme» ou «homme» ?

I.1.a. Sexuation et reproduction sexuée chez les animaux dont les humains



fig 1: femelle

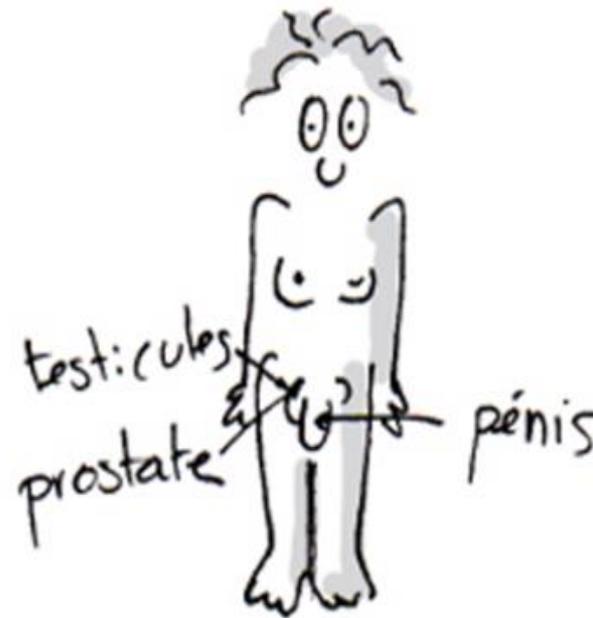


fig 2: mâle

Reproduction : ensemble des processus

par lesquels une espèce se perpétue,

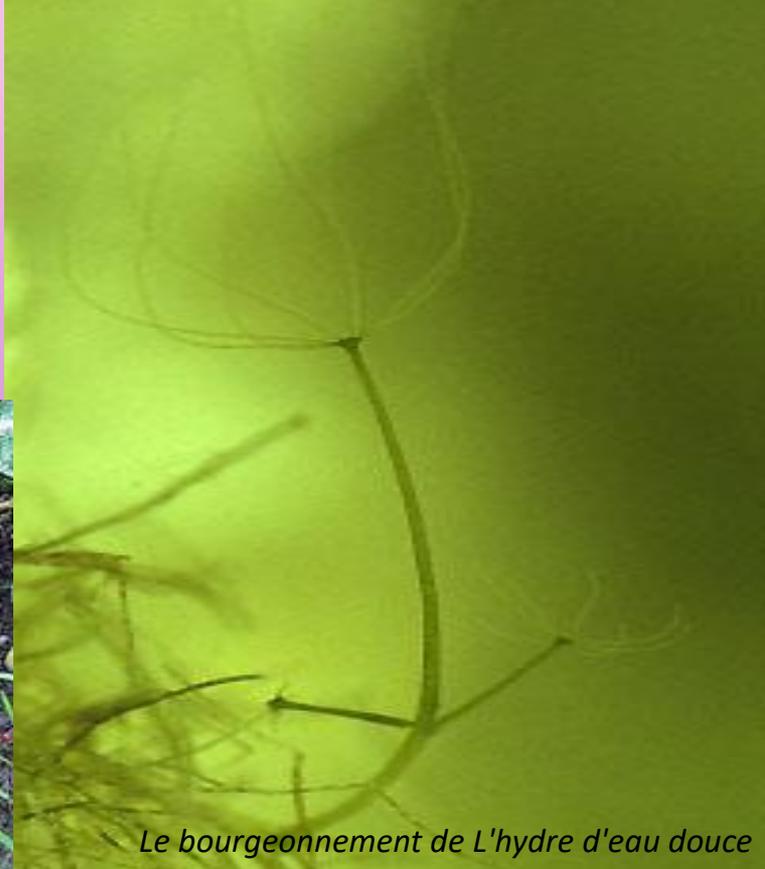
en suscitant la naissance de nouveaux organismes.

Toute espèce doit posséder un système de reproduction efficace,
sans quoi elle est menacée d'extinction.



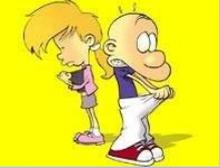
Reproduction asexuée

- A partir d'un seul parent par mitose.
- Tous les individus formés correspondent à des clones.



31/03/2018

Bouturage, marcottage, bulbille des végétaux



Reproduction sexuée

- Nécessite la présence de **deux individus de sexes différents** capables de fabriquer des cellules sexuelles (gamètes) par **méiose**.
- Ces deux individus n'étant jamais identiques entre eux, le produit de leur union ne correspond ni à l'un ni à l'autre.

Mâle ou femelle ?

Mâle : produit des gamètes plus petits et plus mobiles (les spermatozoïdes).

Femelle : produit des gamètes plus volumineux (les ovocytes).

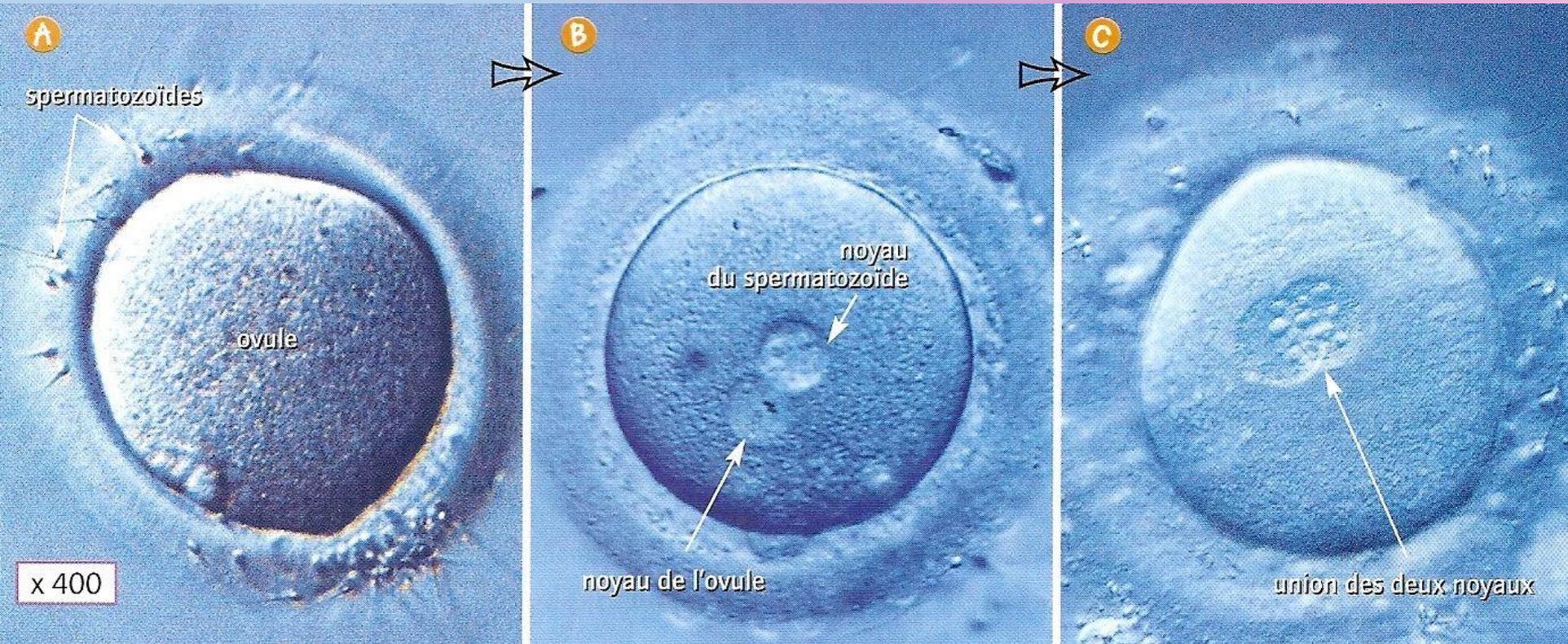


Spermatozoïde fécondant un ovocyte

Reproduction sexuée et fécondation

Le **gamète mâle** et le **gamète femelle** fusionnent au cours de la **fécondation**.

De celle-ci naît une cellule œuf, ou **zygote** dont l'information génétique provient pour moitié de chaque parent.



Fécondation interne / fécondation externe



Fécondation interne :

union du gamète mâle
et du gamète femelle
dans les voies génitales
de la femelle.



Fécondation externe

(avec ou sans accouplement) :
union du gamète mâle
et du gamète femelle
à l'extérieur du corps de la femelle.



Fécondation interne et comportement sexuel

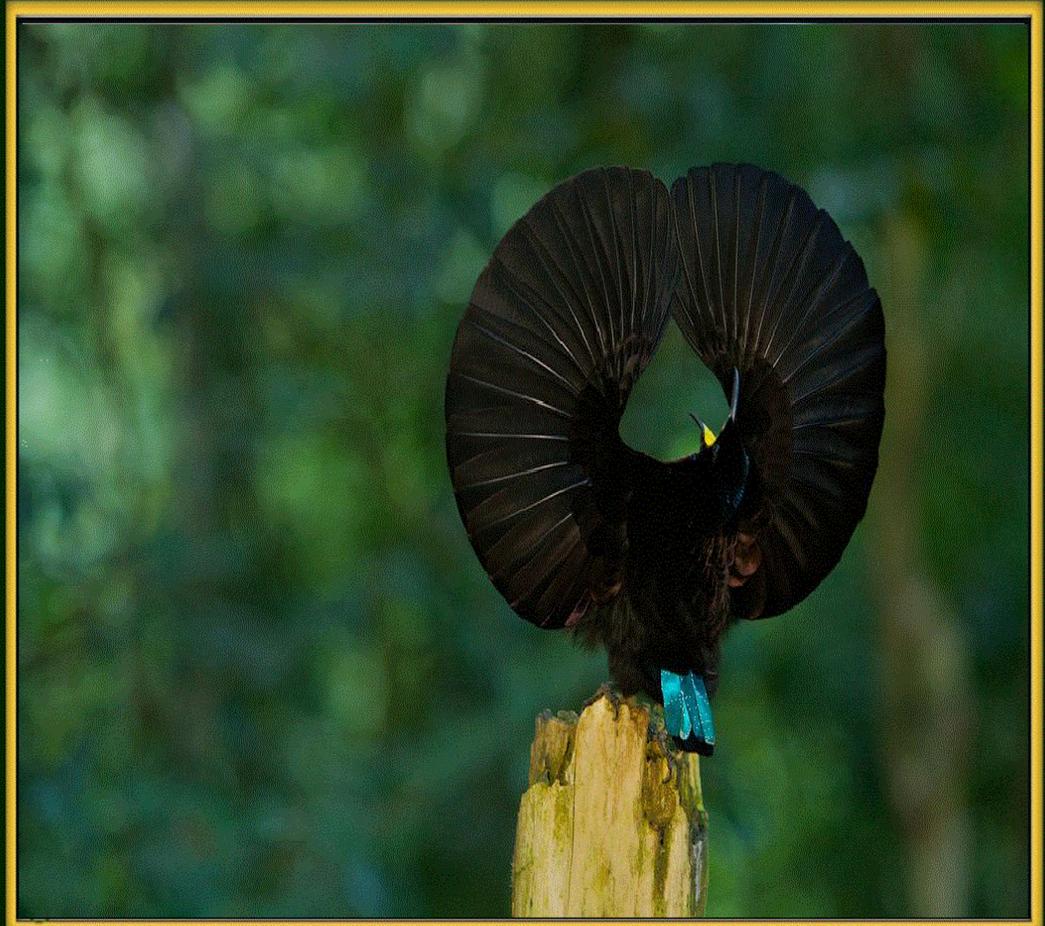
- La fécondation interne implique l'existence d'**organes reproducteurs complexes** permettant l'**accouplement**.
- **Nécessité d'une rencontre** et d'une coopération des partenaires sexuels.
- => Développement d'une **sélection sexuelle**.



En haut: pénis d'agrion élégant / à gauche: pénis de faux bourdon

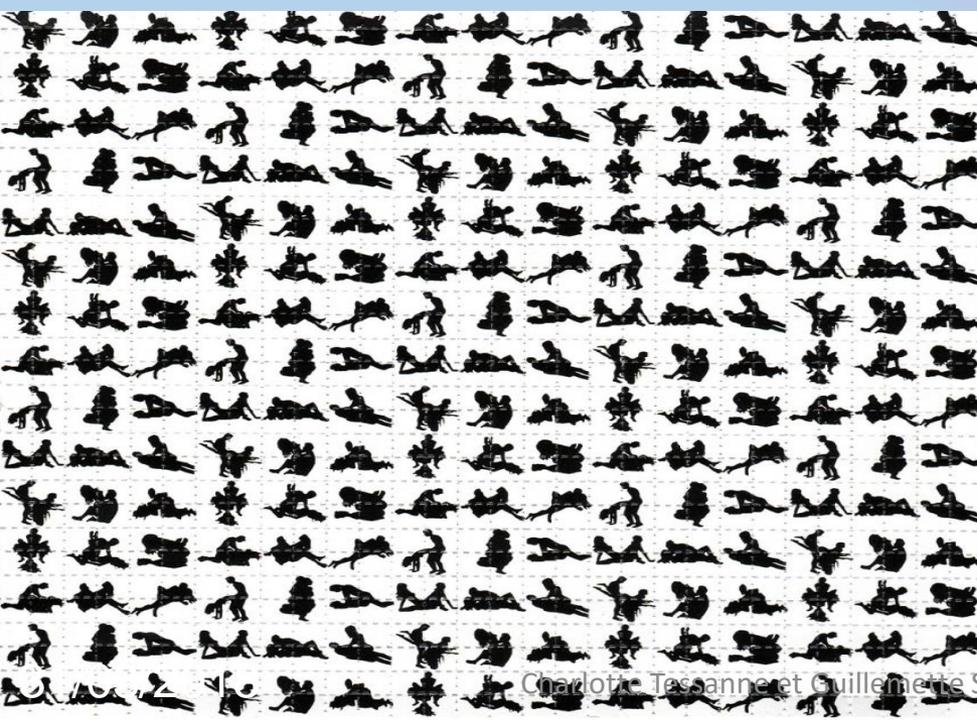
Sélection sexuelle :

compétition entre individus pour l'accouplement, qui se traduit par un **dimorphisme sexuel**, des **parades nuptiales**, des **combats...**



L'humain, un animal à reproduction sexuée comme les autres

- **Deux types d'individus** (mâle ou femelle) donc **deux types de gonades** (testicules ou ovaires) capable de produire **deux types de cellules sexuelles** (spermatozoïdes ou ovocytes).
- **Des organes reproducteurs complexes** permettant l'accouplement.
- **Un comportement sexuel** qui se traduit par une **sélection sexuelle**.



Au cours de l'évolution, des mécanismes de sélection sexuelle similaires chez l'homme et chez les autres animaux?



Un humain très...animal



Parade nuptiale :

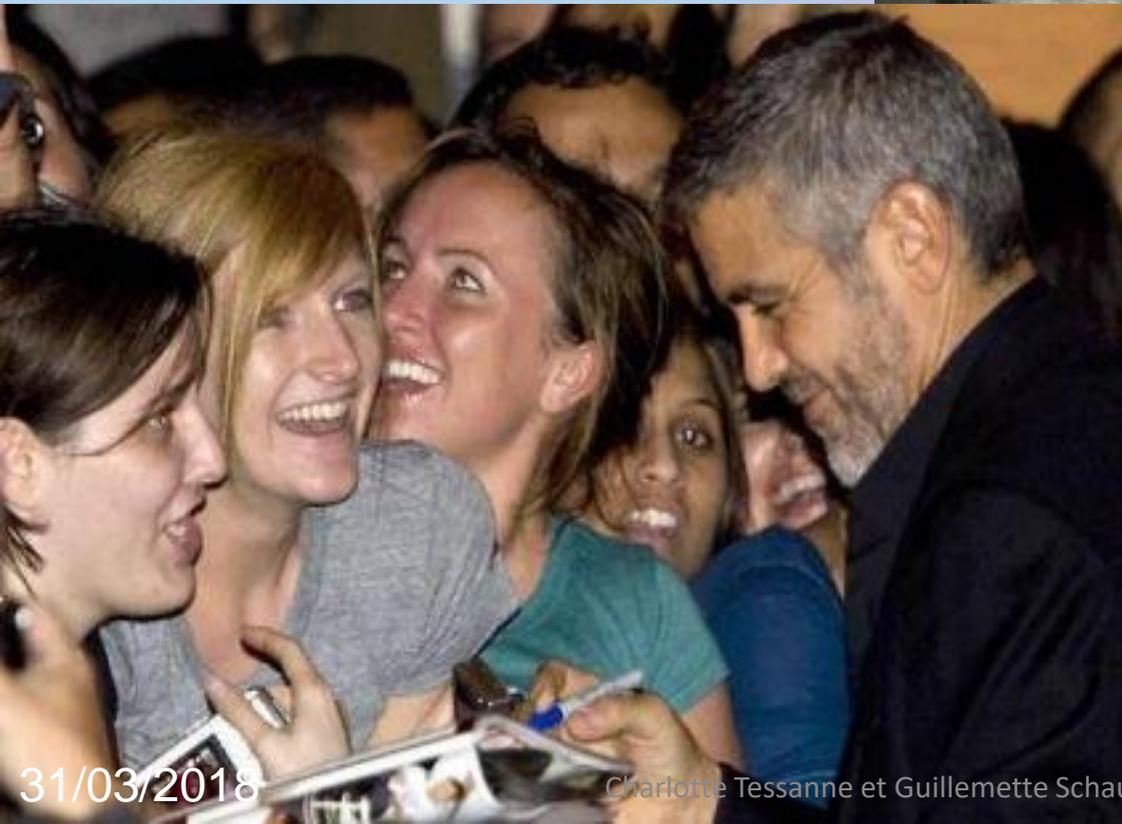
comportement adopté en vue d'attirer un partenaire sexuel et de l'amener à s'accoupler.

Cela implique parfois une parade consistant à émettre des signaux sonores (chants, grognements, cris)...



...à adopter des comportements spécifiques : gonflement du poitrail, postures particulières...

© Stéphane Alix 2010



31/03/2018

Charlotte Tessanne et Guillemette Schauer; lycée Louis Armand Chambéry

... à exhiber des caractères
sexuels secondaires...

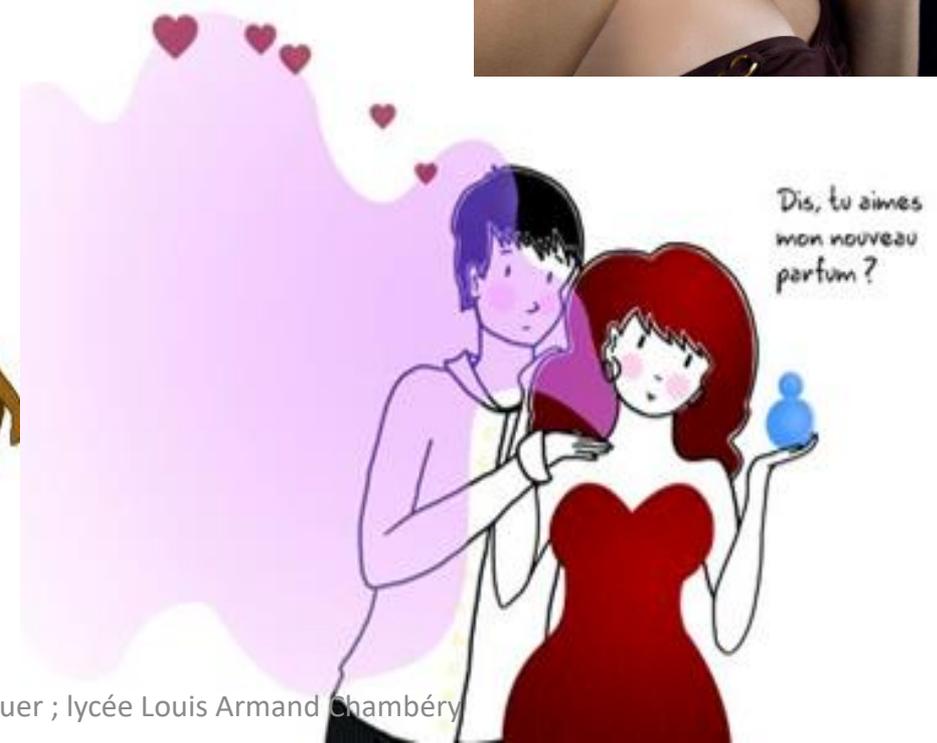
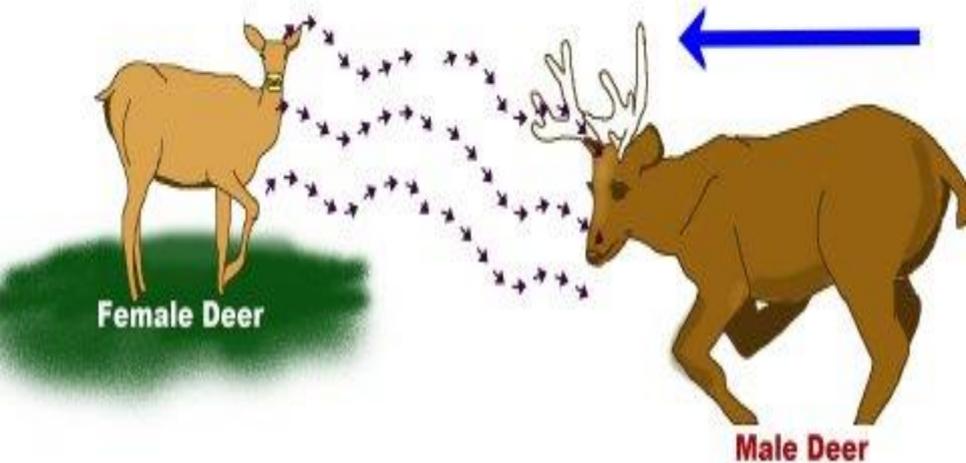




... à émettre des signaux spéciaux olfactifs...



Pheromones in Animals



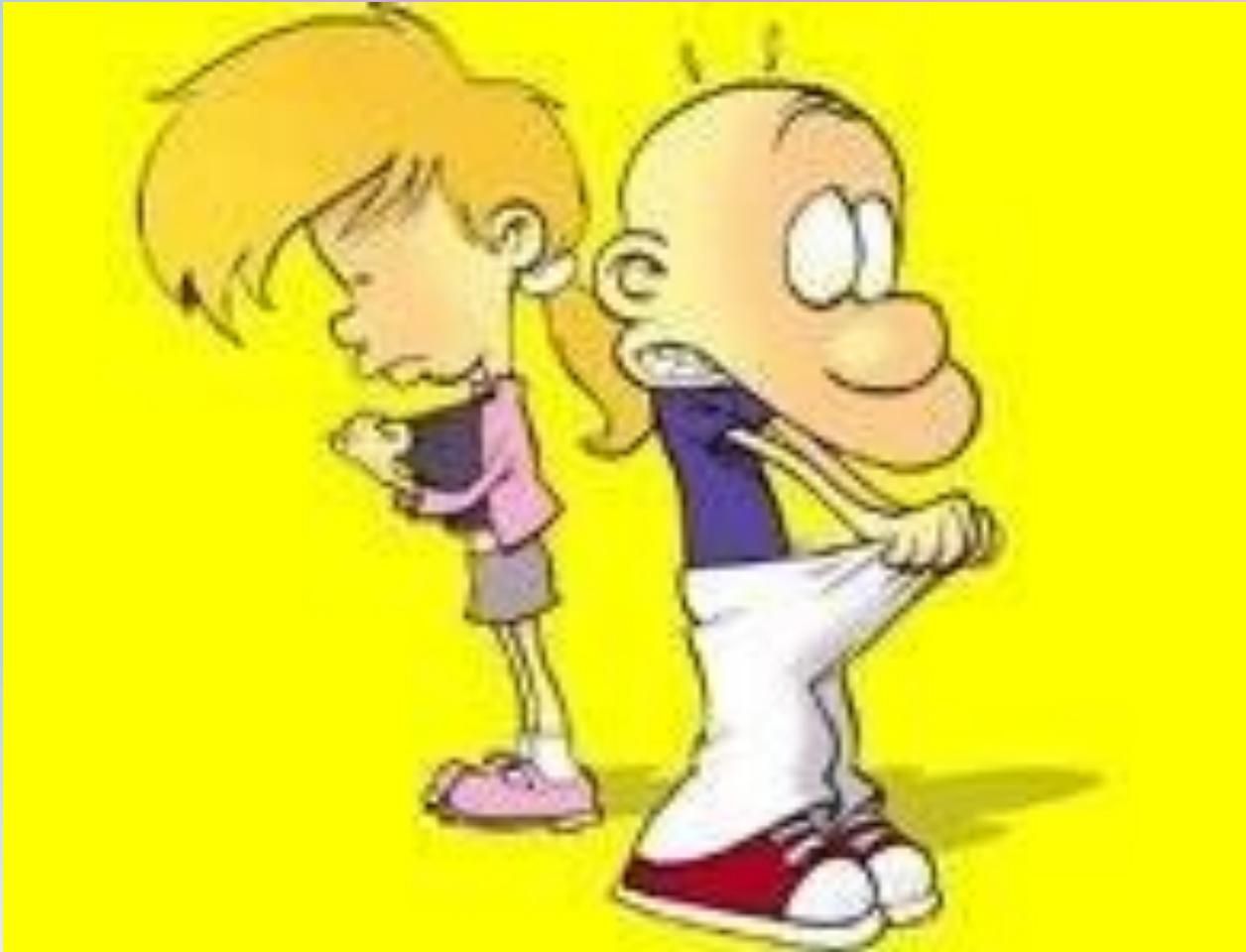
...à se battre entre mâles
pour obtenir les faveurs des
femelles...



L'humain, un animal à reproduction sexuée vraiment comme les autres!



I.1.b. Le dimorphisme sexuel chez les humains



dimorphisme sexuel :
ensemble des différences
entre les individus mâle et femelle
d'une même espèce.

**Il existe trois critères différents
pour déterminer le sexe chez l'être
humain :**

Les gènes

Les gonades

Le phénotype externe

Le sexe phénotypique

phénotype : ensemble des caractères observables d'un être vivant

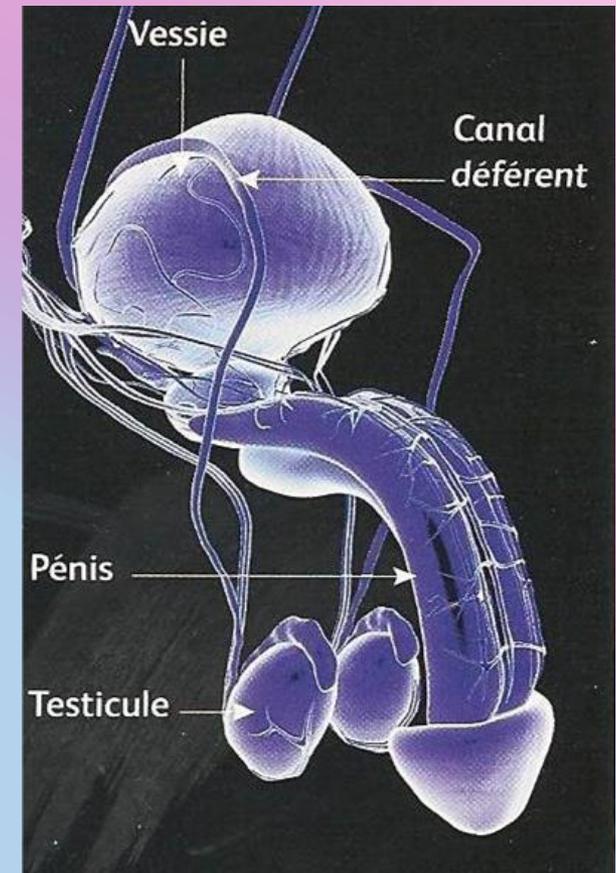
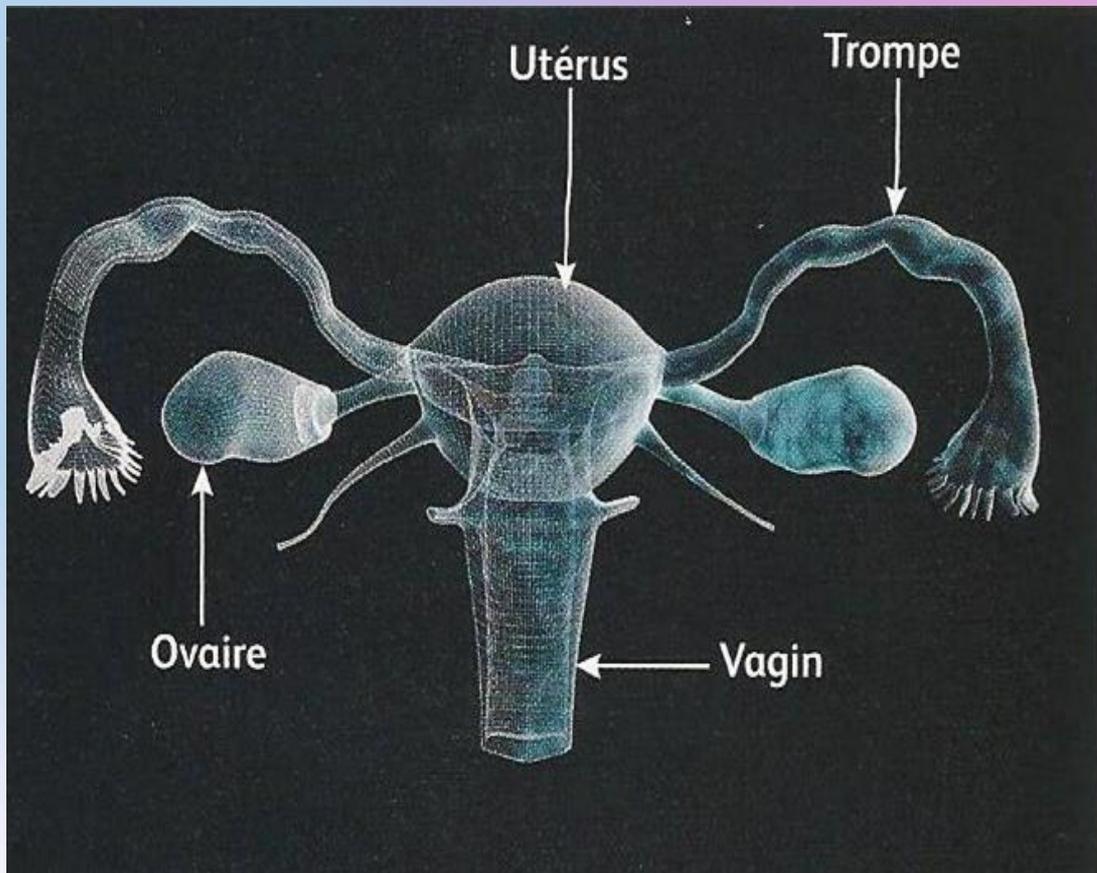




Adam et Ève - La Chute de l'homme de Pierre Paul Rubens (1628-1629). Musée du Prado- Madrid

Le sexe gonadique

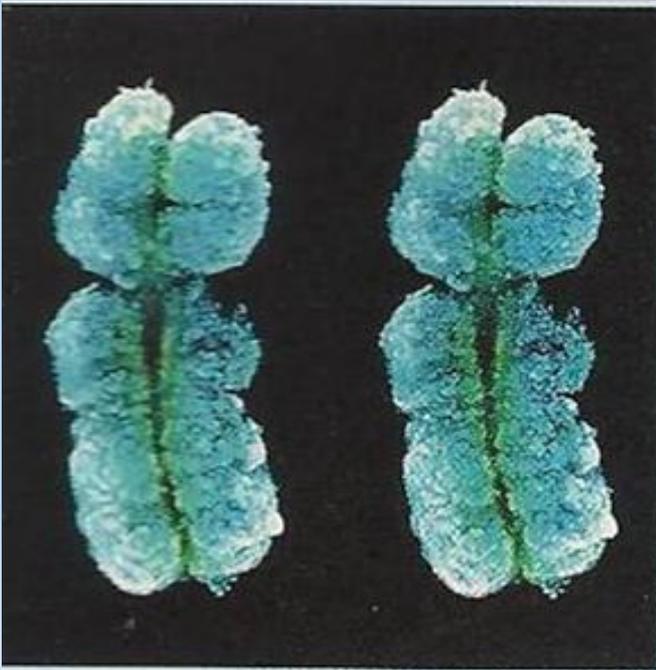
gonade : glande génitale qui produit les gamètes et secrètent les hormones sexuelles (ovaire et testicule).



Organisation de l'appareil génital (représentation en 3D)

Le sexe génétique

XX : une femme



Chromosomes sexuels.
MEB; fausses couleurs

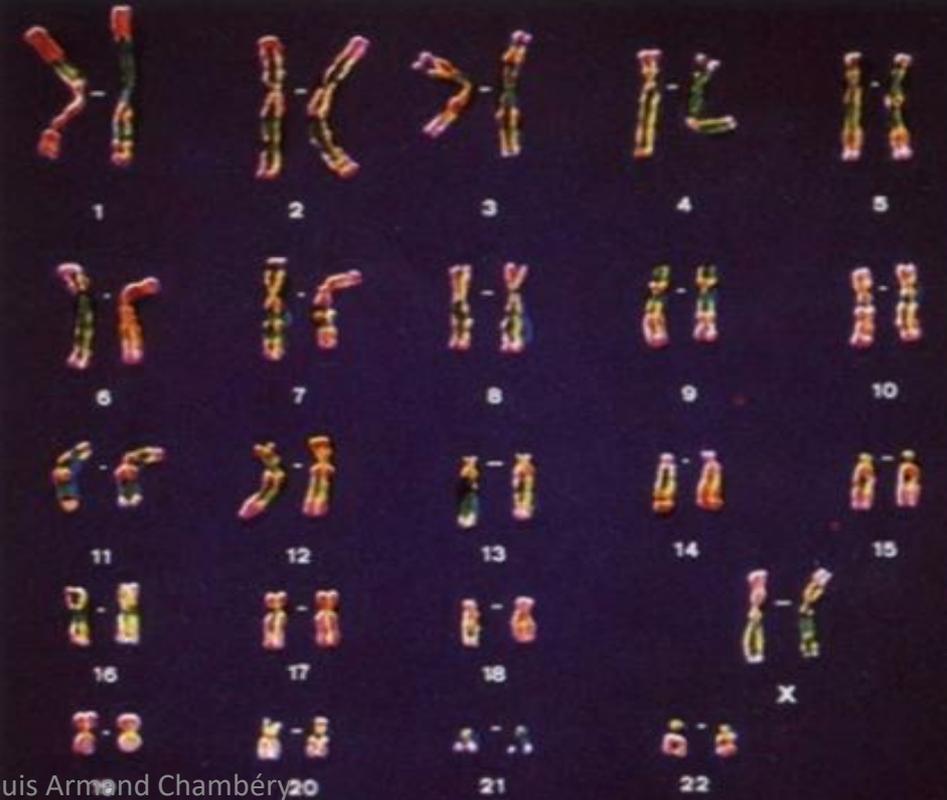
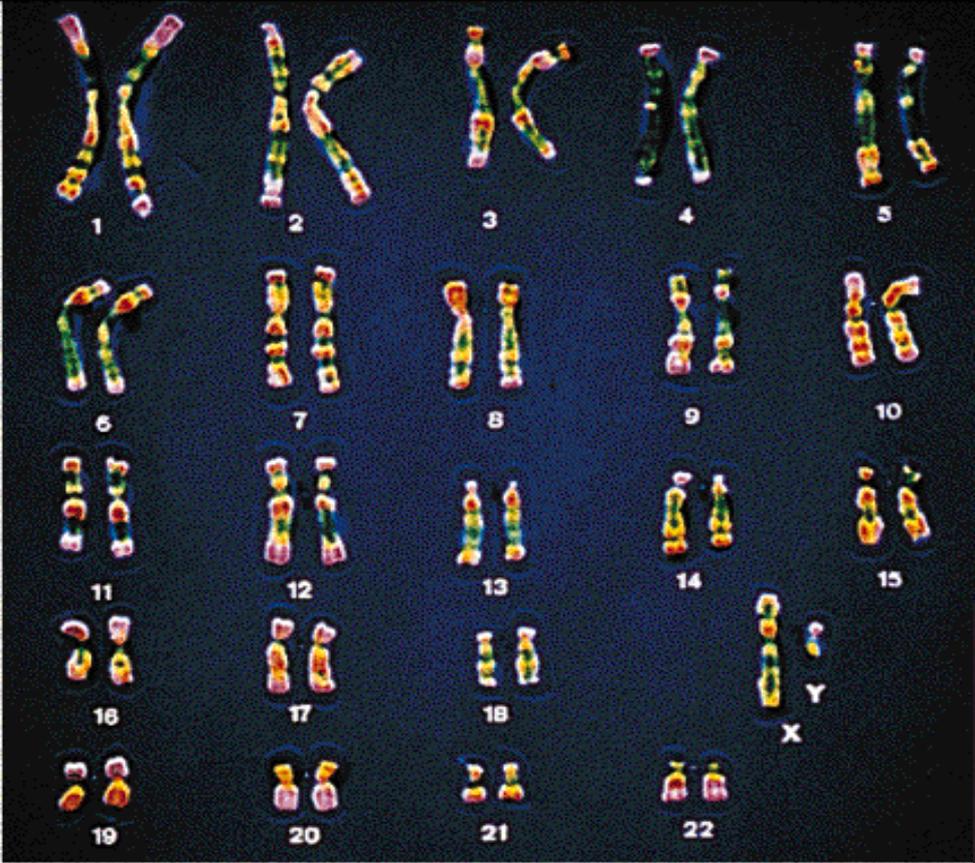
XY : un homme



Chromosomes sexuels.
MEB; fausses couleurs

Caryotype :
ensemble ordonné
des chromosomes d'une cellule.

Caryotype d'un individu féminin



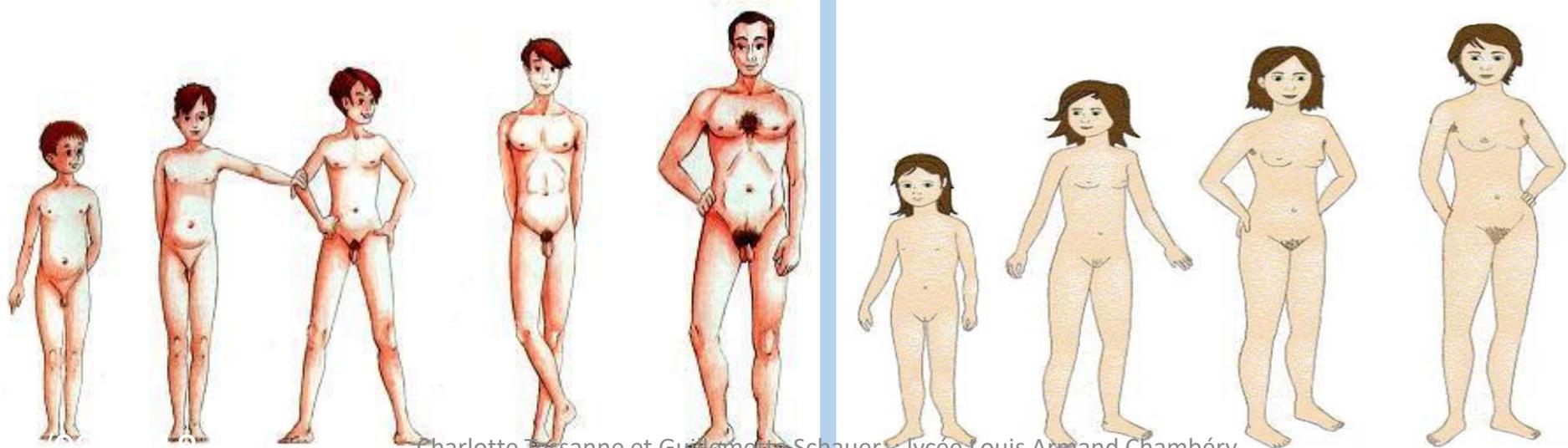
Caryotype d'un individu masculin

I.1.c. Y a-t-il un déterminisme biologique à être «femme» ou «homme»?

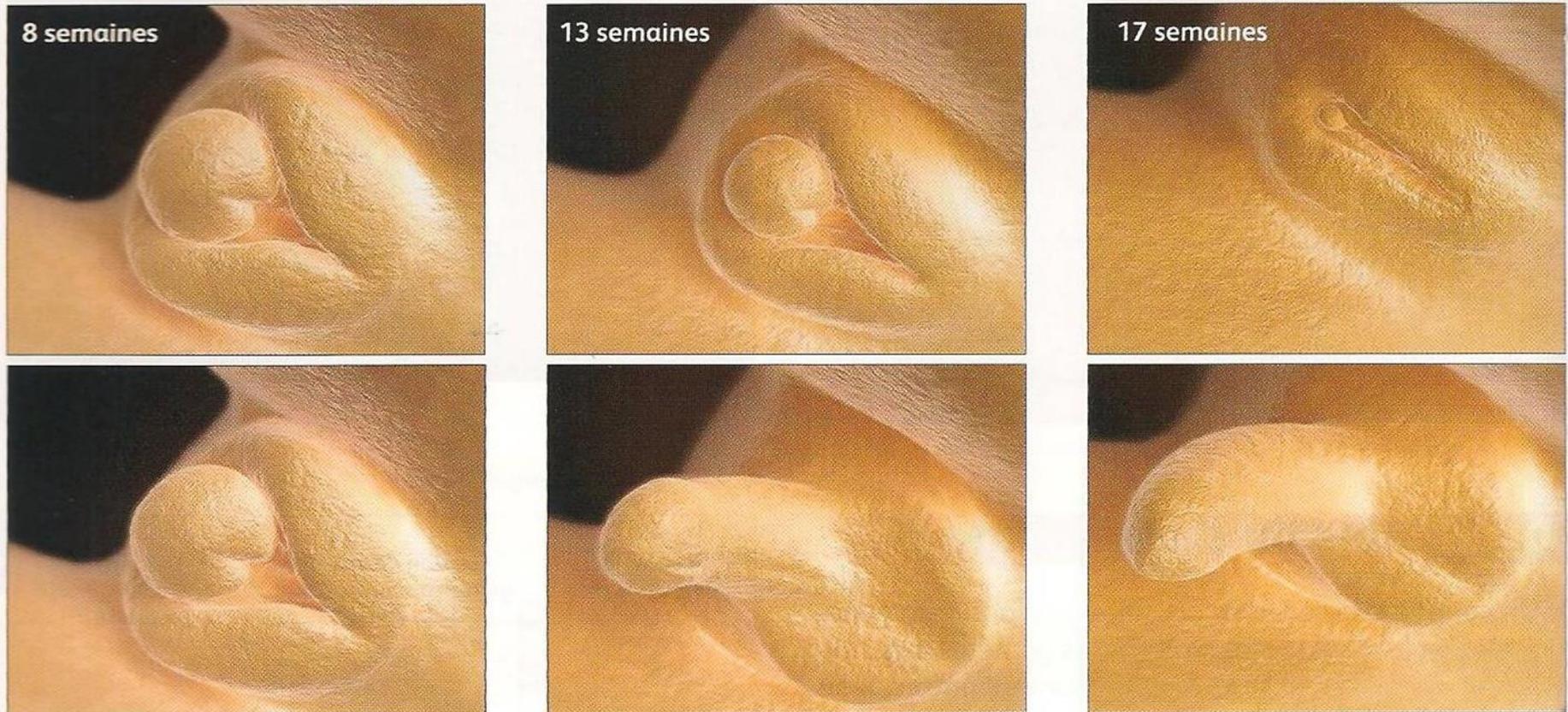


De la fille à la femme et du garçon à l'homme : un processus naturel et non choisi...

- **Avant la naissance** : de la gonade bi potentielle à un individu féminin ou masculin.
- **De la naissance à la puberté** : un calme biologique ?
- **L'âge adulte**: le temps des hormones.
- **Après la ménopause/andropause** : vers une uniformisation ?



Avant la naissance : de la gonade bi potentielle à un individu féminin ou masculin

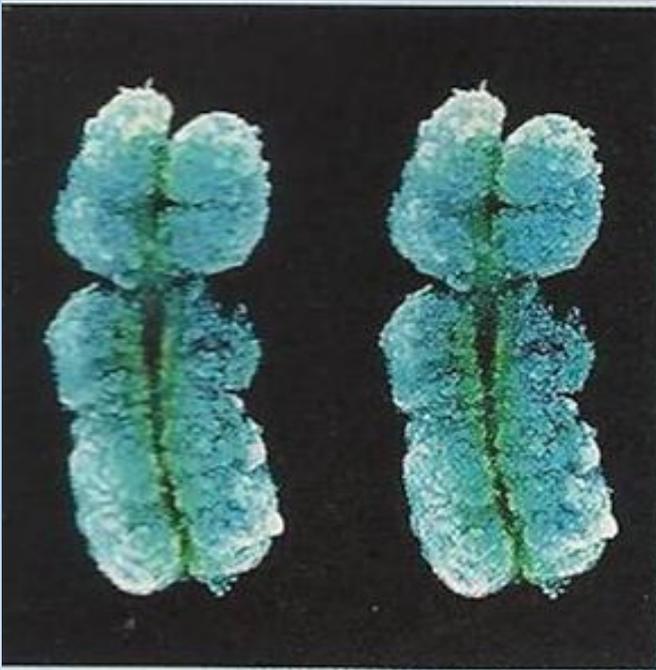


Évolution de l'appareil génital externe d'un fœtus fille (en haut) et garçon (en bas).

Echographie en 3D

- Au début de la vie foetale, l'appareil génital est **identique** chez la fille et le garçon.
- Dès la **12^{ème}** semaine de grossesse, on peut identifier le sexe d'un futur bébé.

XX : une femme



Chromosomes sexuels.
MEB; fausses couleurs

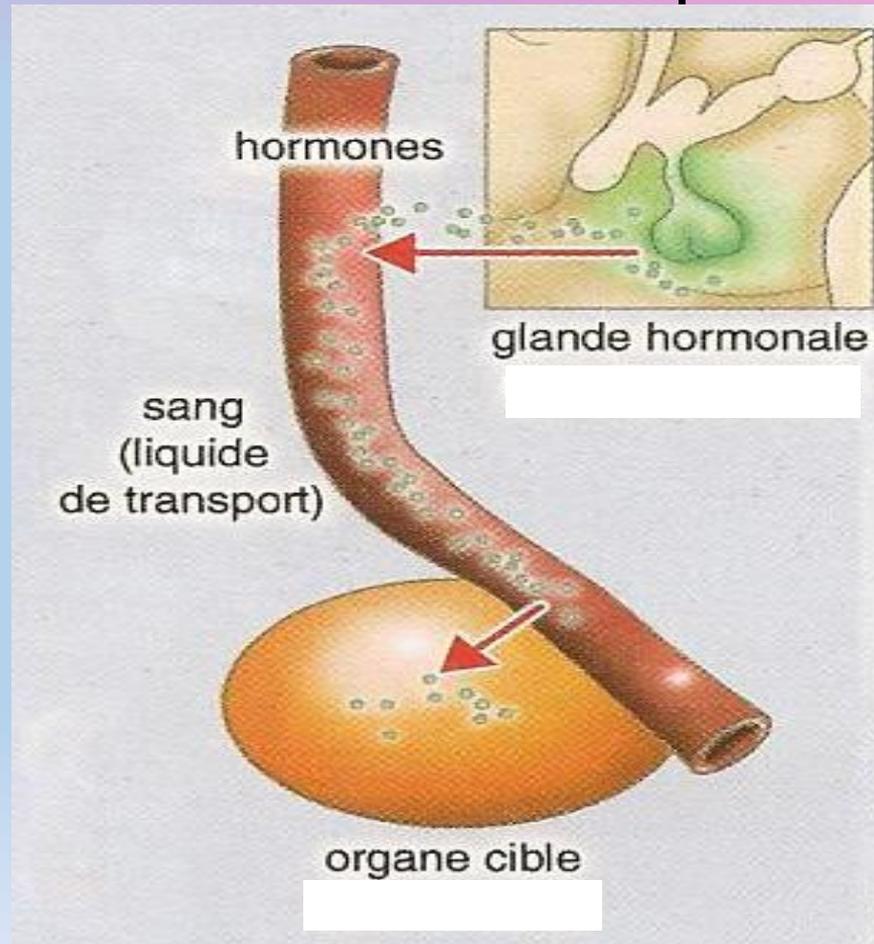
XY : un homme



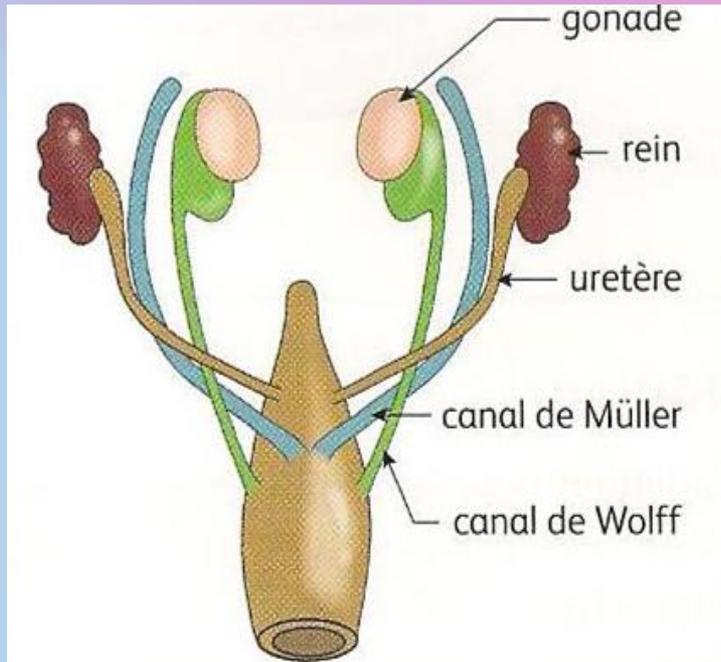
Chromosomes sexuels.
MEB; fausses couleurs

hormone :

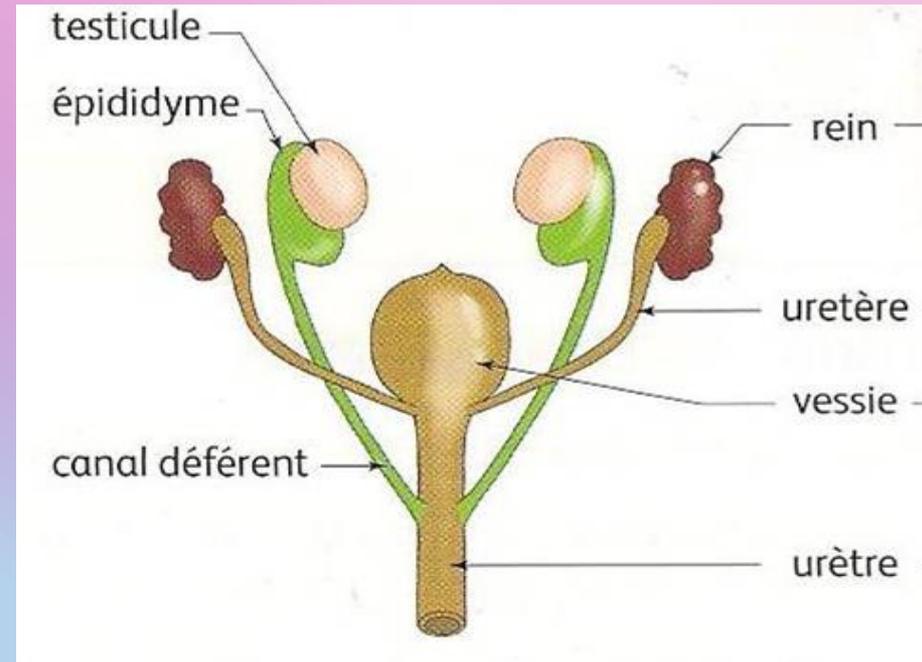
une hormone est une substance fabriquée par une glande endocrine, libérée dans le sang, et qui agit sur le fonctionnement d'un ou plusieurs organes.



Mise en place des organes génitaux externes et interne de l'HOMME



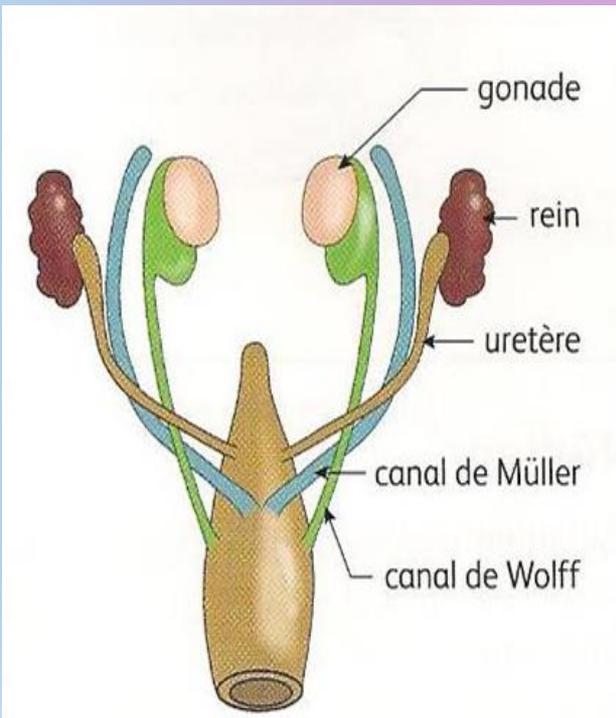
Appareil génital indifférencié



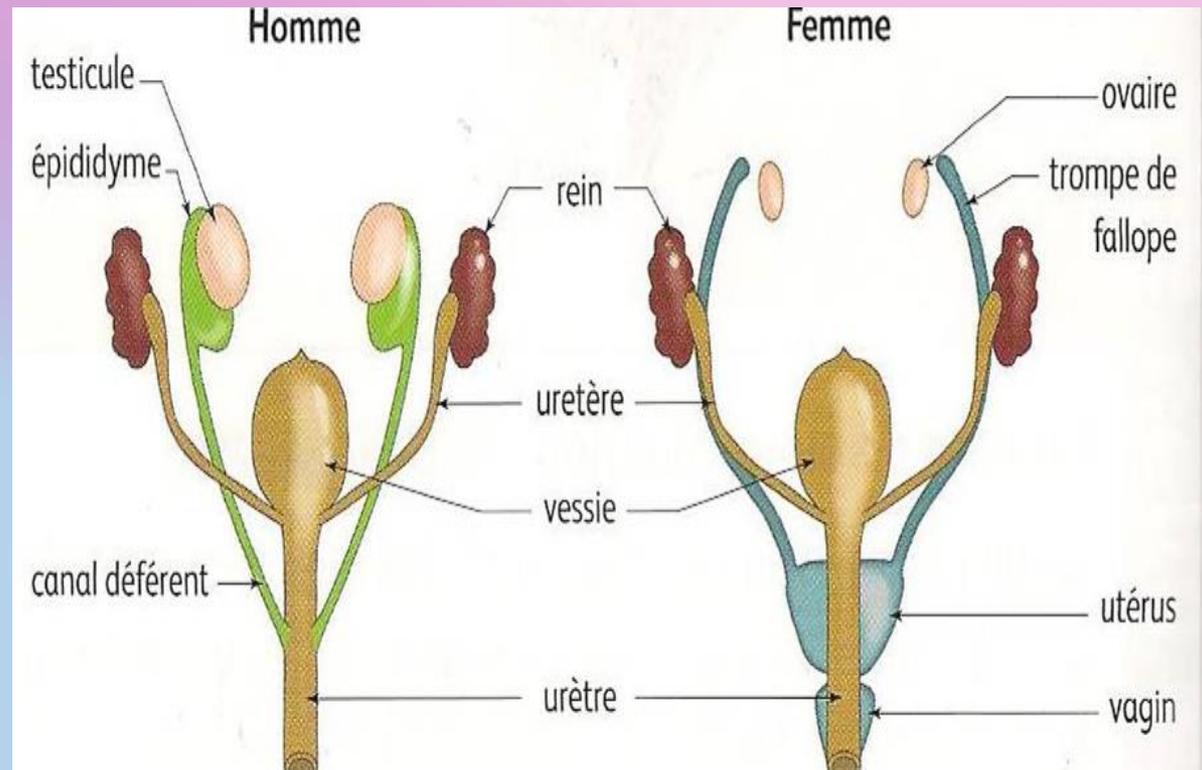
Appareil génital différencié de l'homme

- La présence du **gène SRY** (sur le chromosome Y) induit la **différenciation** de la **gonade** en **testicule**.
- **Les testicules du fœtus libèrent deux hormones** : la **testostérone** et l'**AMH**.
 - => la **testostérone** se fixe sur les **canaux de Wolff** et permet leur **différenciation** en épidendyme, canaux déférents et glandes annexes.
 - => l'**AMH** entraîne la **régression des canaux de Müller**.

Mise en place des organes génitaux externes et internes de la FEMME



Appareil génital indifférencié



Appareils génitaux différenciés

- Absence du gène **SRY** => pas de **différenciation** de la **gonade** en **testicule**
- => pas de libération de **testostérone** et de **l'AMH**.

Sans AMH et testostérone, l'appareil génital se différencie en appareil génital féminin.

En réalité, de nombreux gènes et hormones impliqués dans la différenciation sexuelle

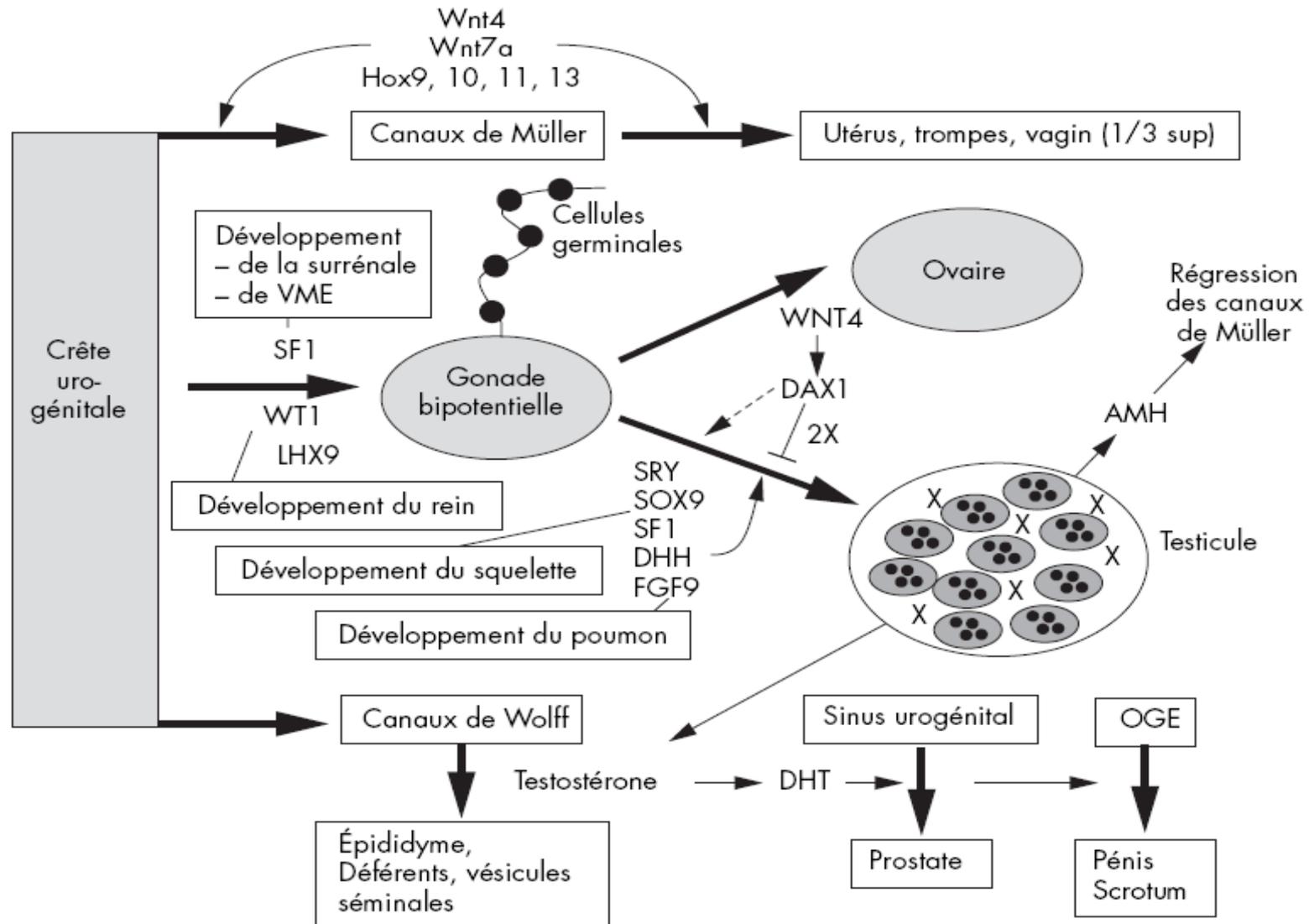
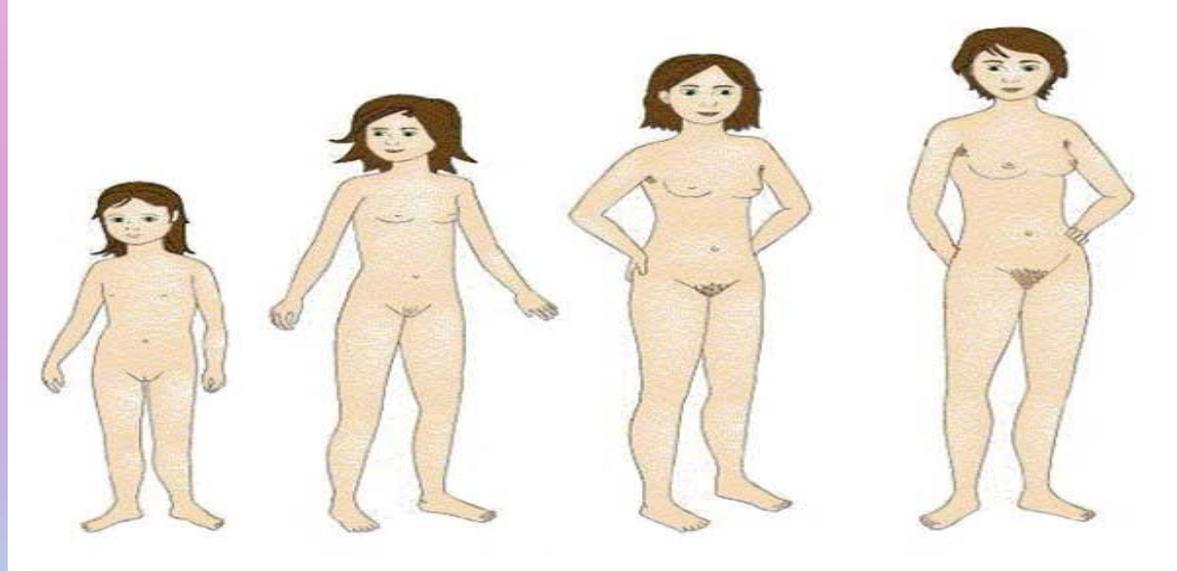
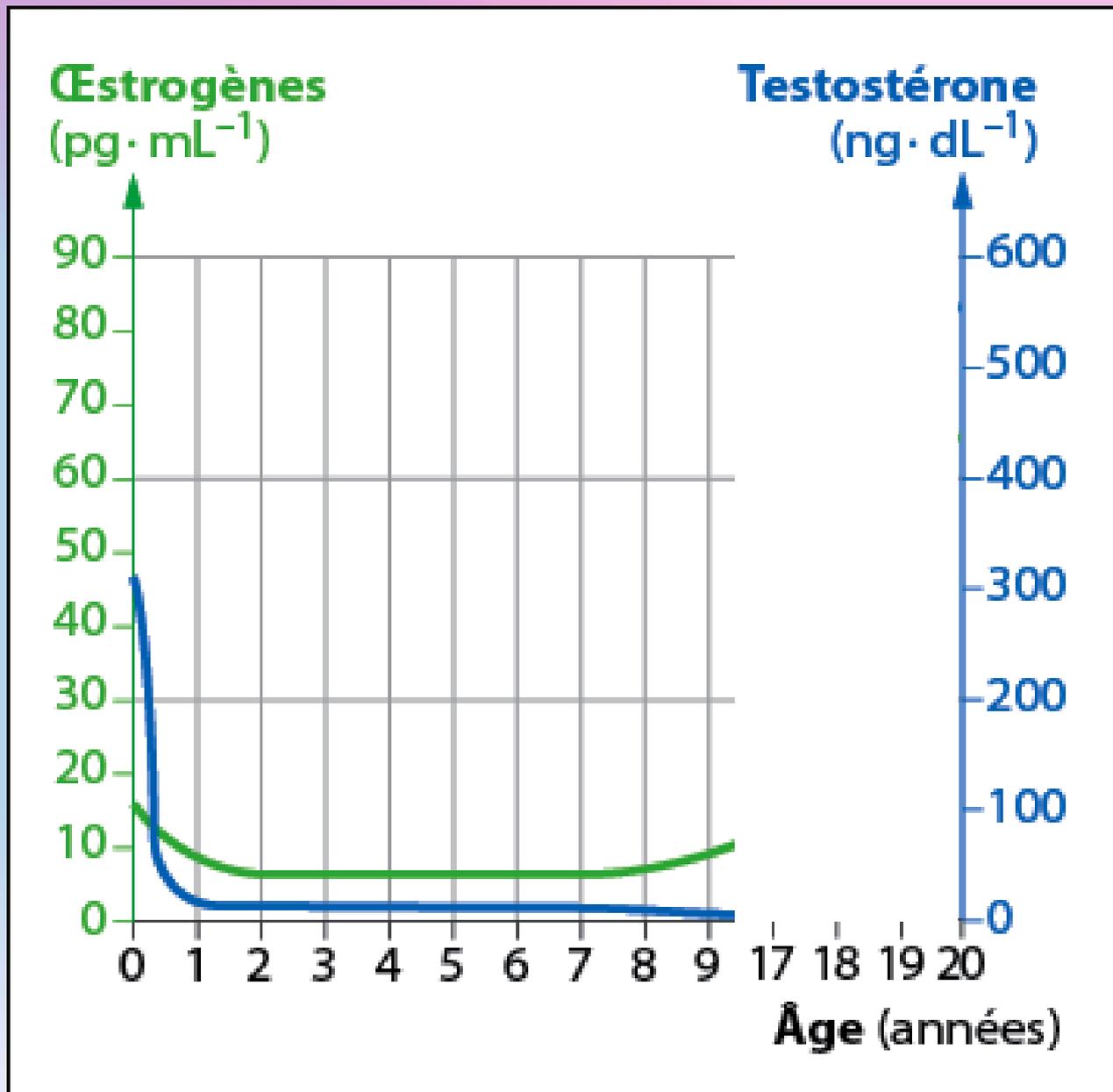


Figure 12.1 Facteurs génétiques et hormonaux contrôlant la différenciation sexuelle

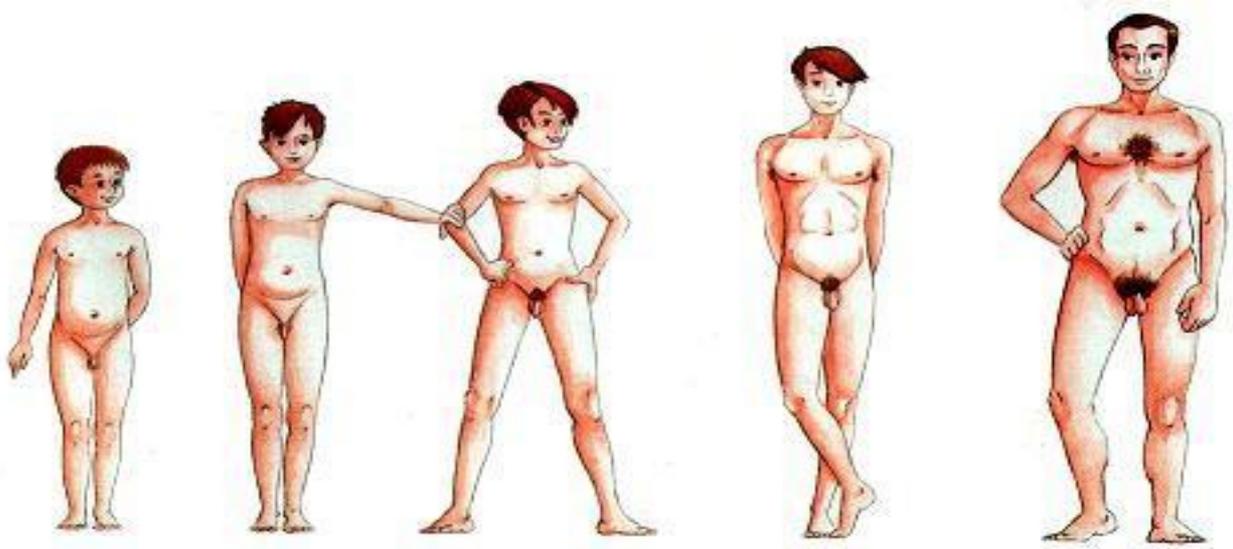


De la naissance à la puberté : un calme biologique ?

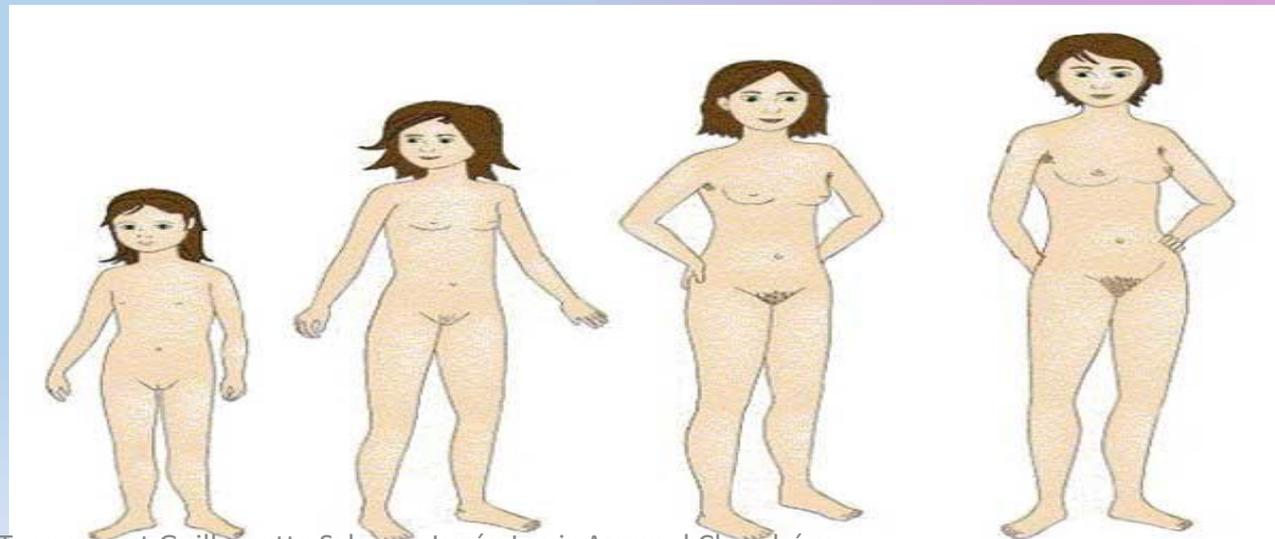




Évolution de la concentration sanguine moyenne en œstrogènes chez la femme et en testostérone chez l'homme au cours des 10 premières années

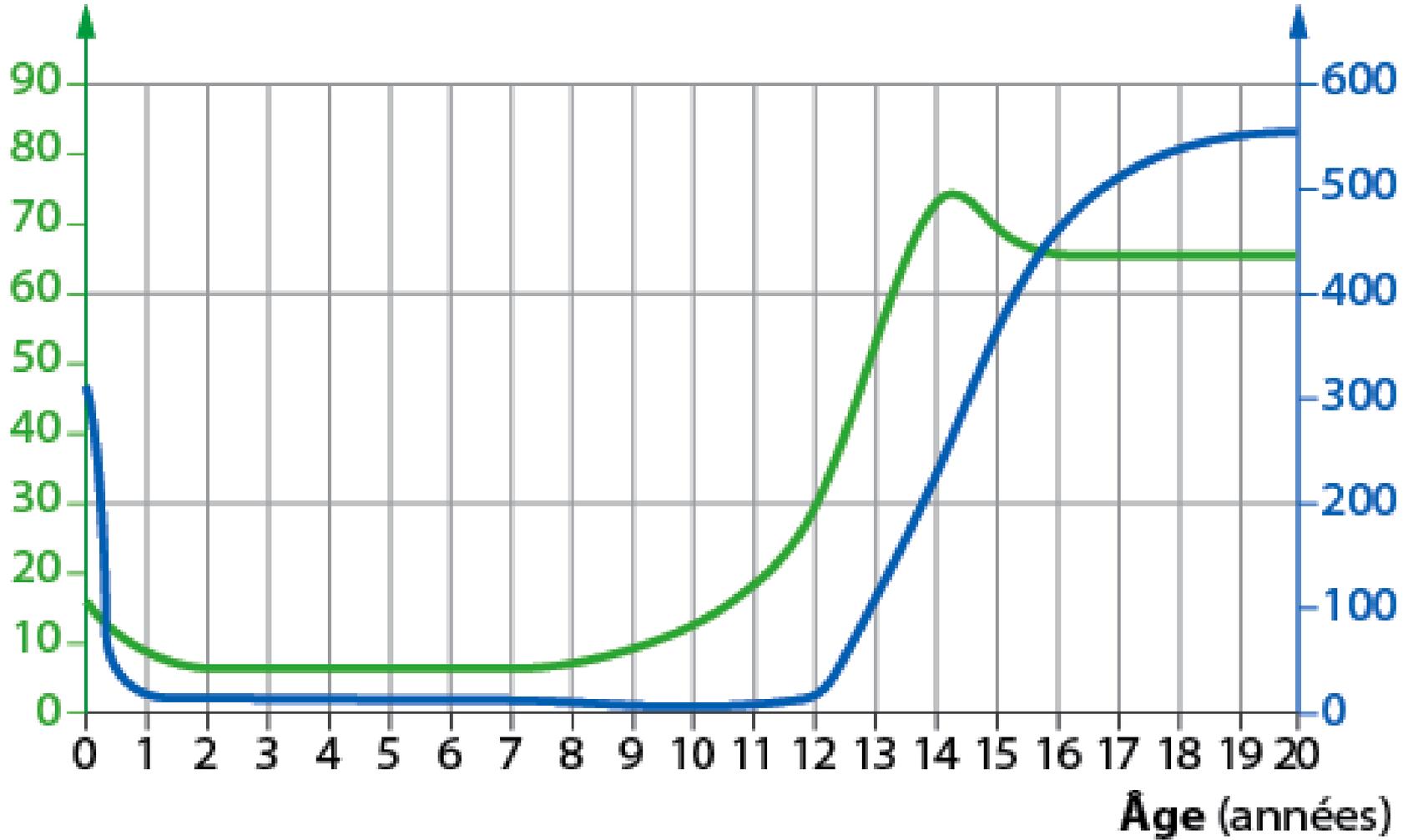


L'âge adulte: le temps des hormones.



Œstrogènes
(pg · mL⁻¹)

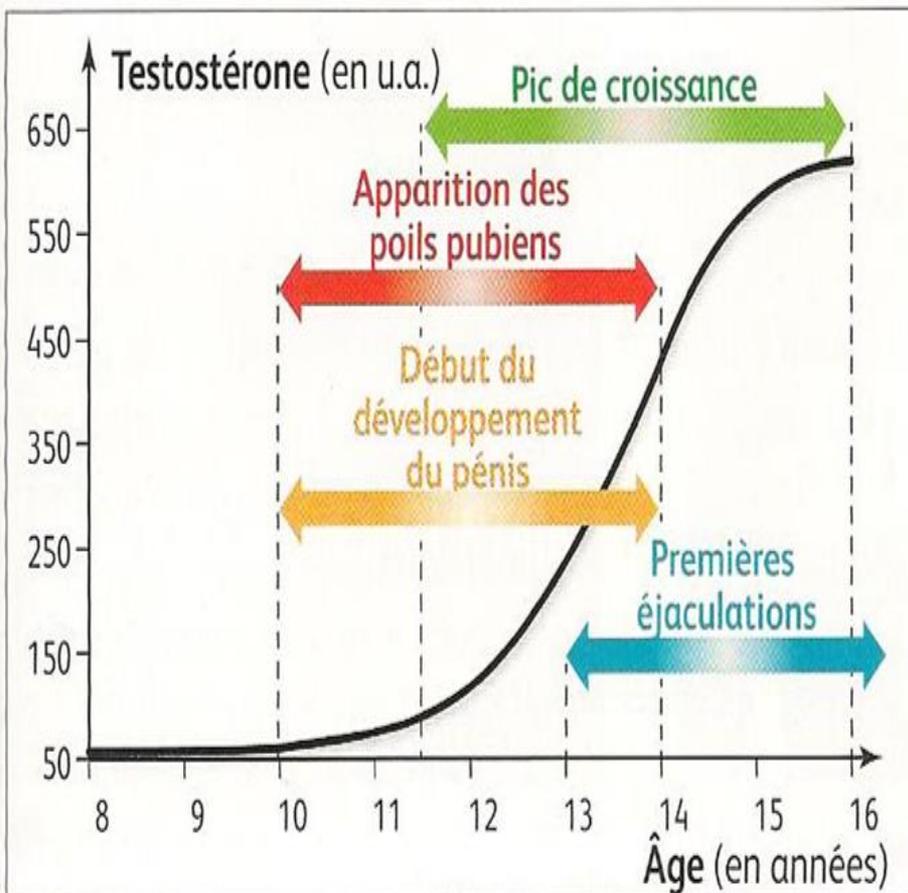
Testostérone
(ng · dL⁻¹)



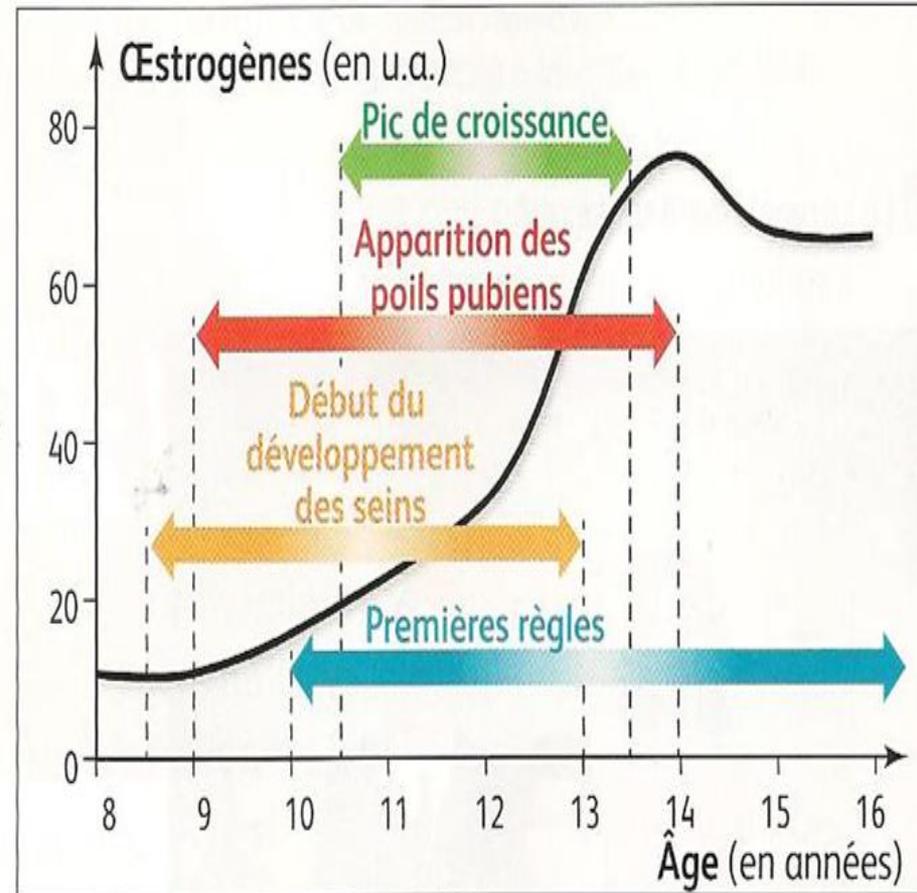
Évolution de la concentration sanguine moyenne en œstrogènes chez la femme et en testostérone chez l'homme au cours des 20 premières années

Le déterminisme hormonal du sexe

Mise en place des caractères sexuels secondaires lors de la puberté et rôle des hormones



a Sécrétion des testicules et apparition des caractères sexuels secondaires.



b Sécrétion des ovaires et apparition des caractères sexuels secondaires.

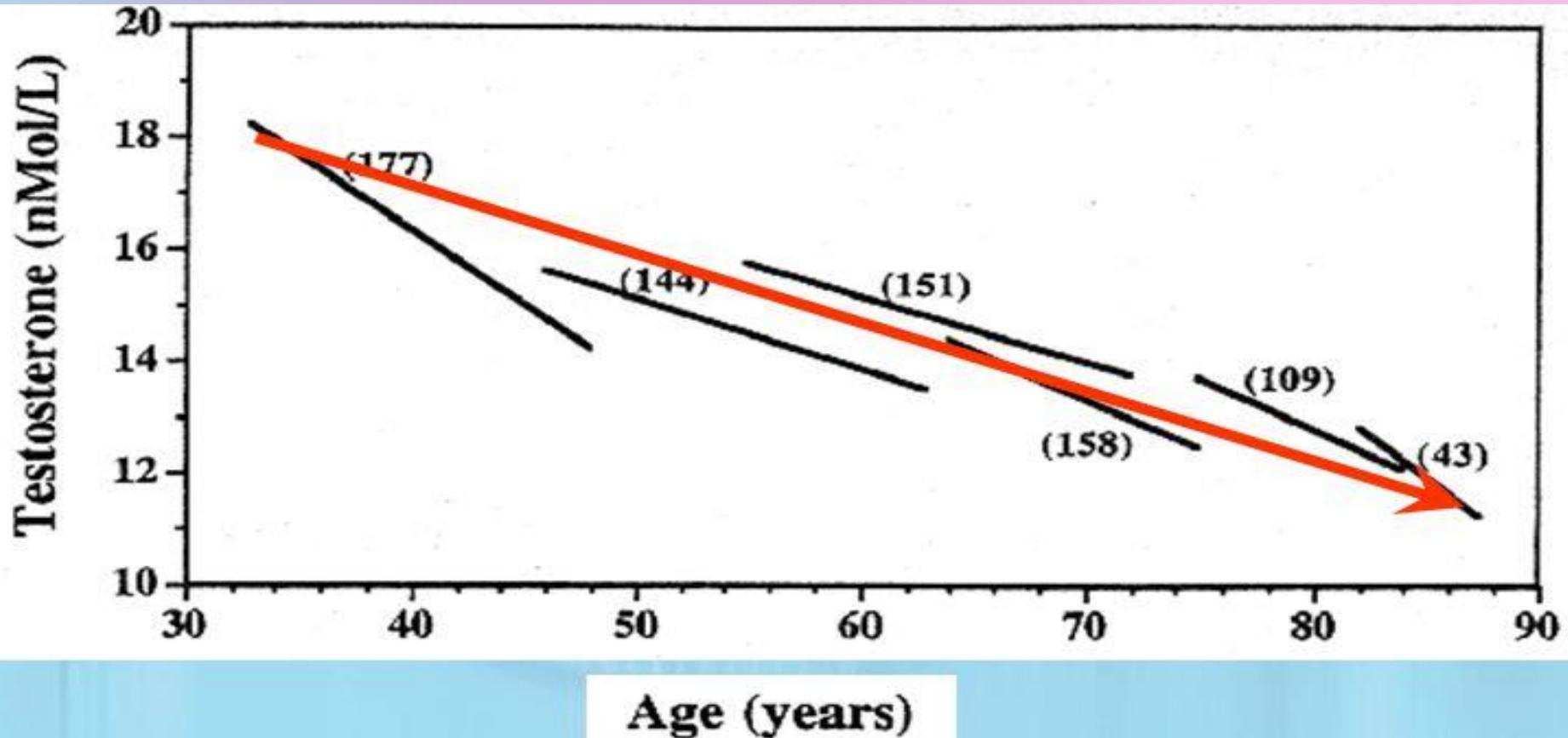


Après la ménopause/andropause : vers une uniformisation ?



Avec l'âge...

les hommes fabriquent moins de testostérone

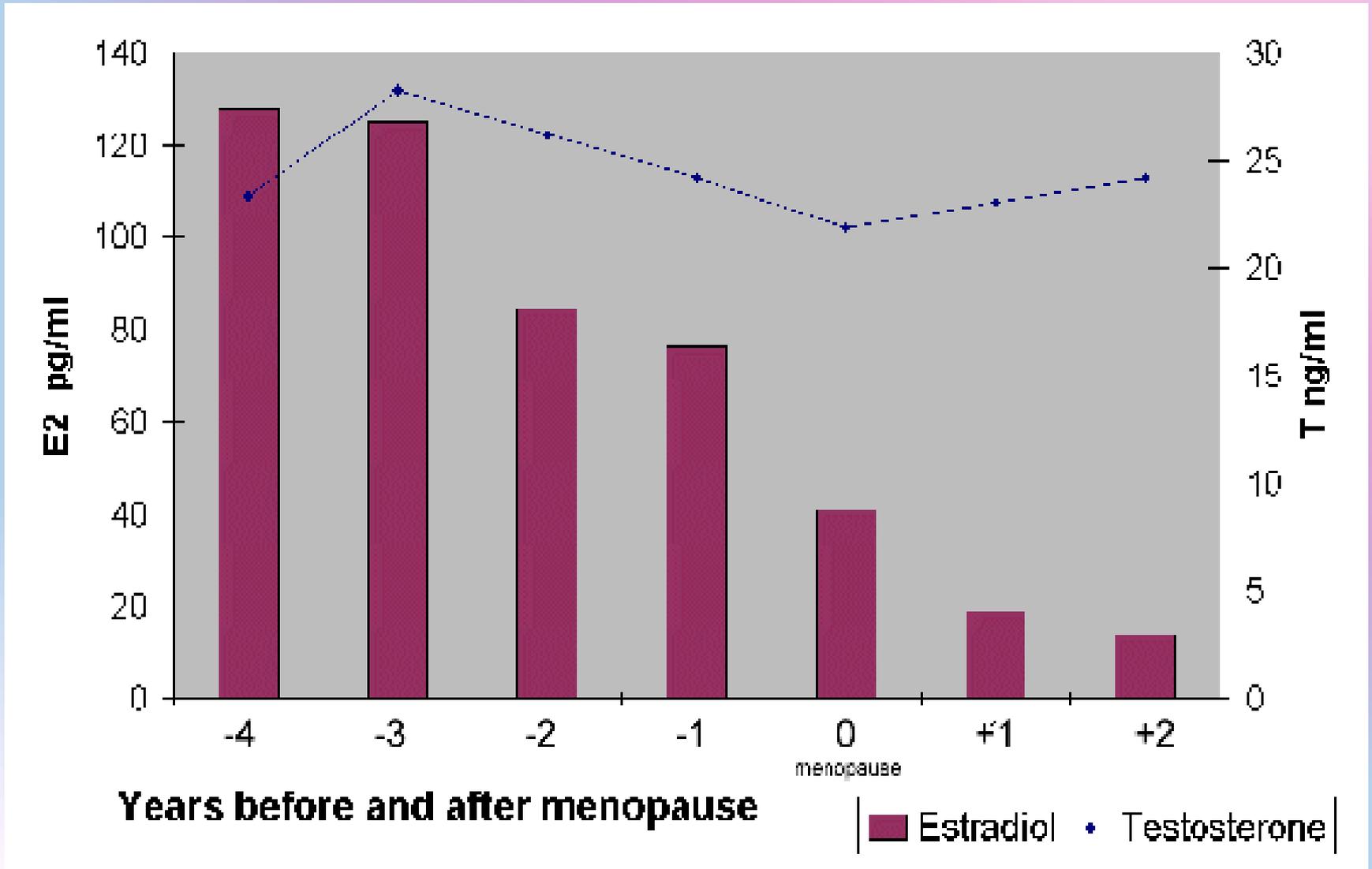


Baltimore Longitudinal Study of Aging

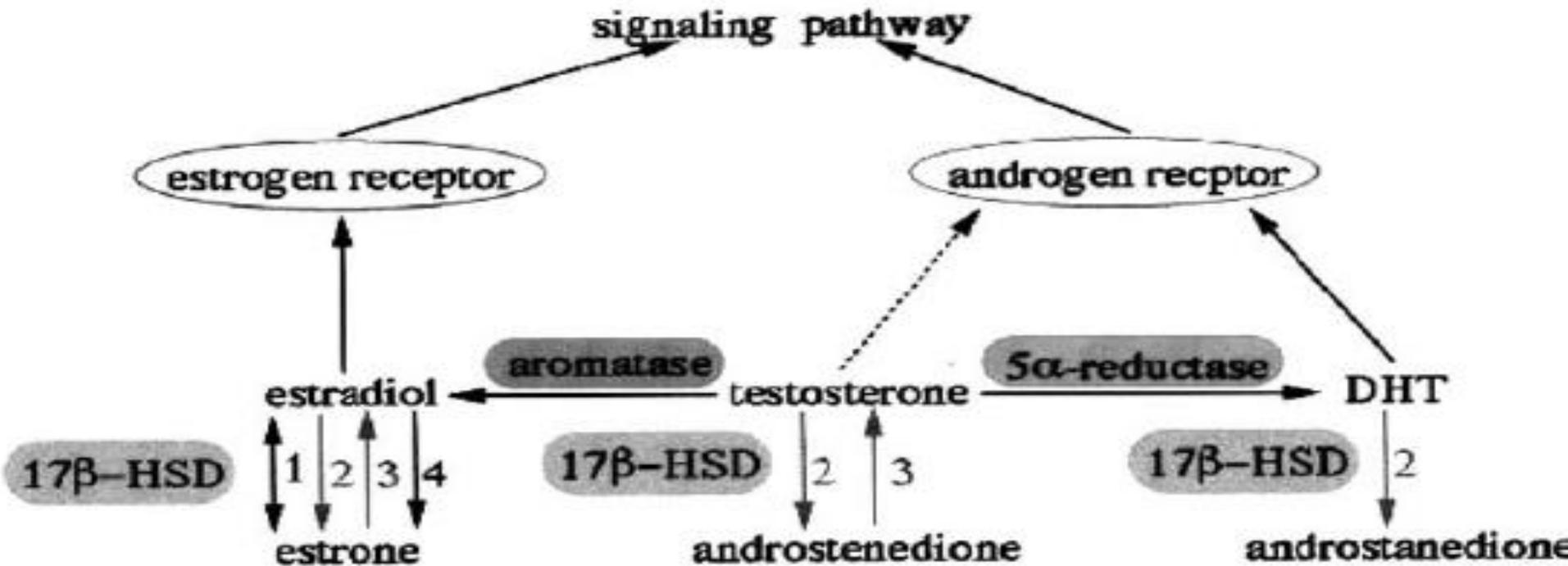
Harman et al., J Clin Endocrinol Metab, 2001;86 :724-731

Avec l'âge...

les femmes fabriquent moins d'oestradiol.



Metabolism of steroid hormones



Tissue distribution of 17 β -HSD

Type 1 placenta

2 prostate, ovary, placenta, liver, skin,

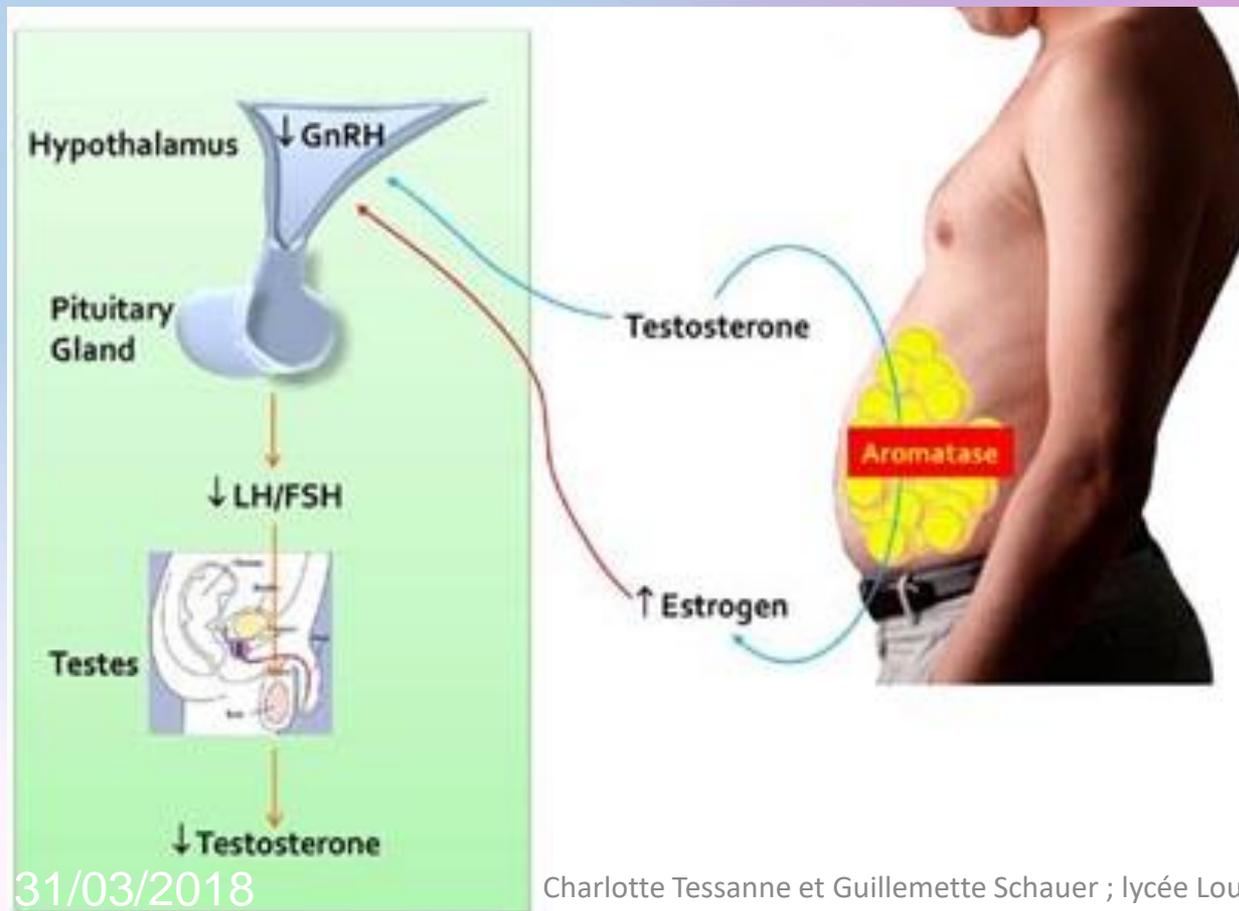
3 testis, dermal papilla cell

4 widely expressed

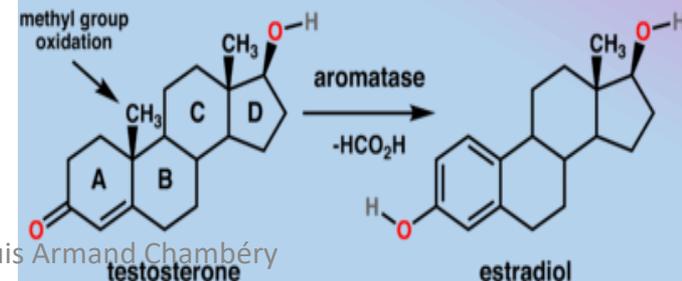
Ainsi, avec l'âge...

Les **hommes** fabriquent **moins de testostérone** et **plus d'oestrogènes**

(l'activité de l'aromatase, augmente chez l'homme, ce qui augmente la conversion de la testostérone en œstrogènes).



Rôle du tissu adipeux : plus les réserves de graisses augmentent, plus les quantités d'aromatase augmentent, car le tissu adipeux produit de l'aromatase.



Conséquence de cette modification hormonal avec l'âge : le dimorphisme sexuel a tendance à s'estomper.

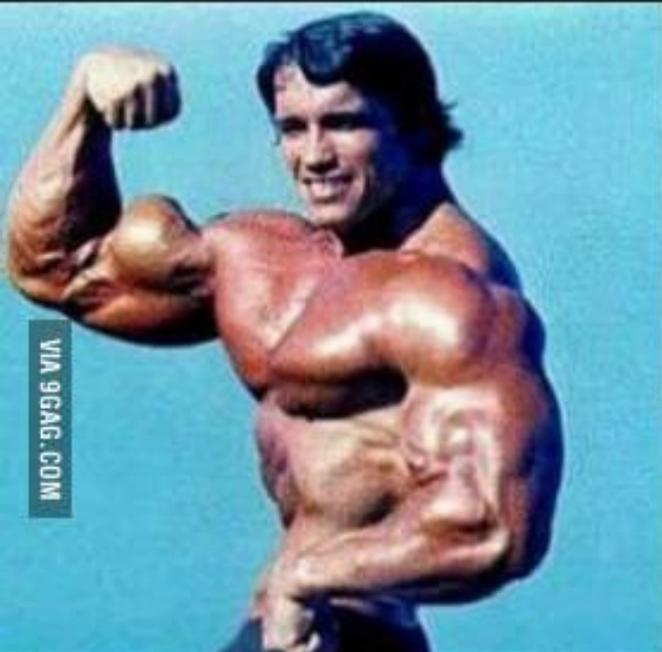
Avec l'âge, les hommes fabriquant donc **moins de testostérone au profit des œstrogènes**, leurs caractères sexuels secondaires se «**féminisent**»: prise de masse grasse, fonte musculaire, développement des seins, modification du comportement (baisse de la libido, état dépressif)...

Ce phénomène est d'autant plus marqué que l'homme est « gras ».



Vieillard nu, debout; Jordaens Jacob

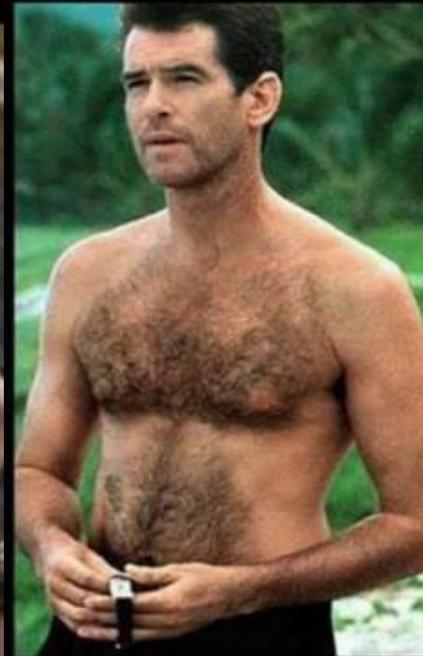
Arnold Schwarzenegger



VIA 9GAG.COM



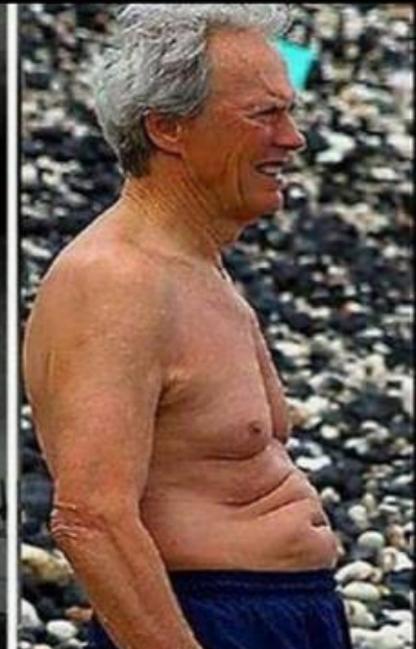
Pierce Brosnan



Mike Tyson



Clint Eastwood



Pardon messieurs...

	Homme	Femme
25-45 ans	10-30 nMol/L de sang	0,5-3,1 nMol/L de sang
40-60 ans	7-28 nMol/L de sang	0,3-1,7 nMol/L de sang

En moyenne, les hommes produisent 6 à 7 fois plus de testostérone que les femmes...

... mais si on compare la testostéronémie d'un homme vieux et gras et celle d'une femme jeune et maigre...

Un déterminisme hormonal sur les comportements ?

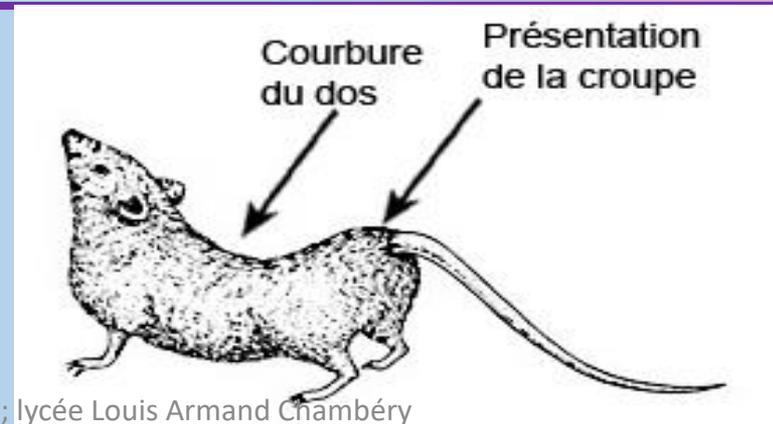
Expériences chez les rats

Qu'il soit mâle ou femelle, un **nouveau né castré** (ou ovariectomisé) aura :

⇒ un **comportement sexuel caractéristique des femelles** (lordose) et **de soin aux jeunes** si on lui injecte des **œstrogènes**.

⇒ un **comportement sexuel caractéristique des mâles** (monte) et **de moindre soins aux jeunes** si la castration est accompagnée d'un traitement à la **testostérone**.

Les sécrétions hormonales ont donc une influence sur le comportement reproducteur et de soin aux jeunes .



Doit-on, du coup, considérer certains comportements humains comme le résultat d'un pur déterminisme biologique ?



Mais l'humain n'est pas un rat....



31/03/2018

Charlotte Tessanne et Guillemette Schauer ; lycée Louis Armand Chambéry

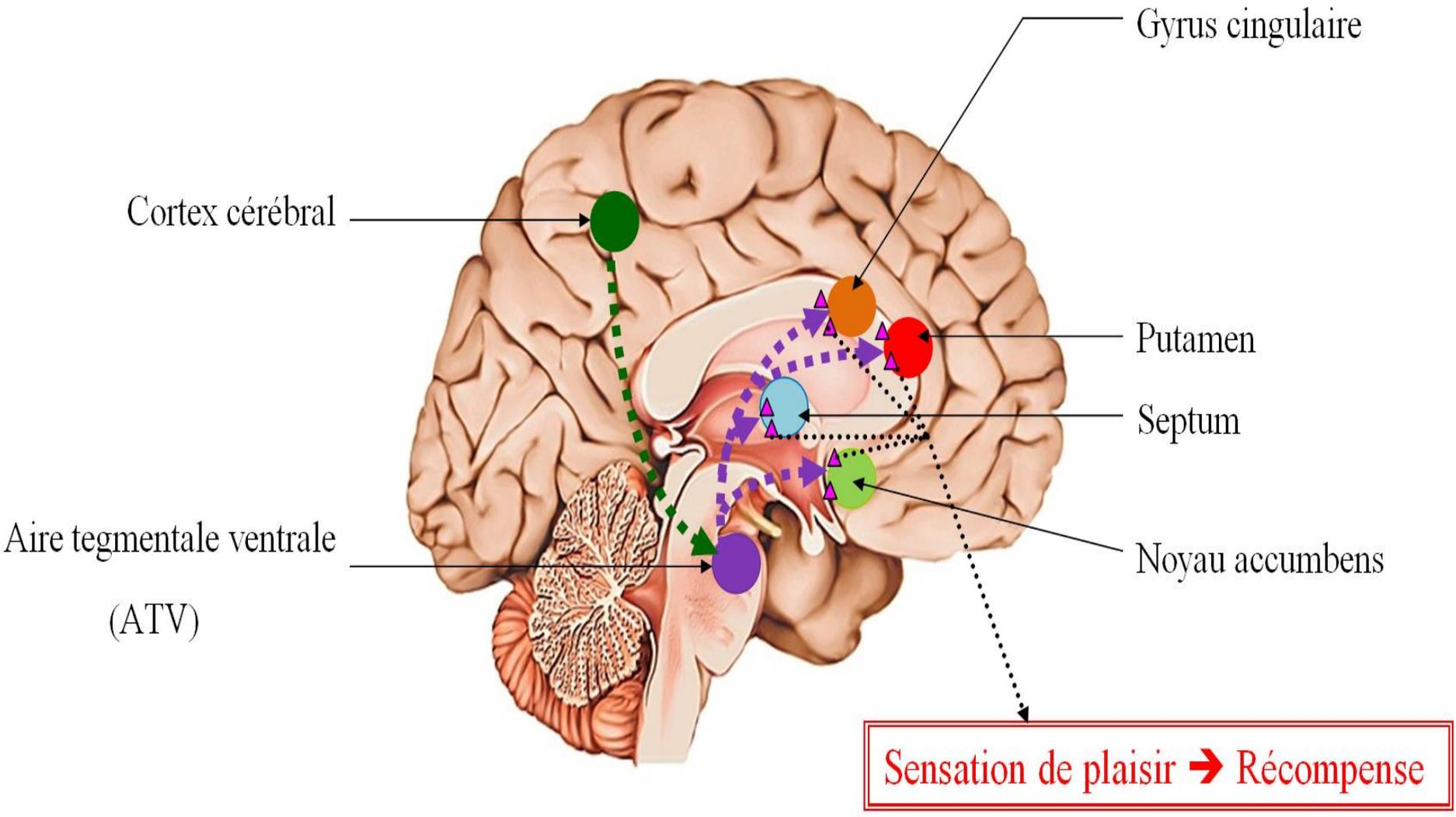
Un comportement sexuel humain qui n'est plus seulement tourné vers la reproduction

Chez la plupart des **animaux**, le comportement sexuel de **reproduction** met en jeu la coordination des **hormones**, des **phéromones** et des **réflexes sexuels**.

MAIS :

chez les **humains**, l'**importance des hormones** sur le comportement sexuel a **diminué au profit du système de récompense**.





Un comportement sexuel
associé au système de
récompense uniquement
chez l'humain ?



31/03/2018

Charlotte Tessanne et Guillemette Schauer ; Lycée Louis Armand Chambéry

L'humain n'est pas le seul à dissocier comportement sexuel et reproduction

Bonobo (*Pan paniscus*)

- **relations** avec le **même sexe** ou avec le **sexé opposé**.
- relations avec des individus **matures** ou **immatures** sexuellement,
- **pratiques sexuelles variées** : sexualité orale, baiser avec la langue, rapports homosexuels, coït ventro-ventral (face à face comme l'humain).

La sexualité chez le Bonobo est souvent utilisée comme **mode de résolution des conflits**.



L'humain n'est pas le seul à dissocier comportement sexuel et reproduction

Pratiques homosexuelles chez les mâles de nombreuses espèces :

- **dauphins:** observation de mâles frottant leur pénis l'un contre l'autre, pratiquant le sexe anal et nasal (intromission du pénis dans l'évent).
- **orques, lamantins, girafes, lions, putois, moutons.....**



Donc finalement...

Il semble donc bien y avoir un
déterminisme biologique
à être un homme ou une femme
au niveau...
génétique, gonadique, phénotypique,
comportemental...

mais...

« Ce document est sous licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale – Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International.
Pour accéder à une copie de cette licence, merci de vous rendre à l'adresse suivante :
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.
Vous pouvez partager et modifier ce document suivant les termes indiqués sur la page:
<http://desfontain.es/SVT-Philo.>»