

Biologie des Organismes Animaux



SCIENCES DE LA
VIE ET DE LA TERRE



Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE



Université Hassan II – Mohammédia
FSTM – Département de Biologie



Cours de Biologie animale

Vertébrés

Anatomie Comparée

Partie 2

Pr. H. Messaouri

Anatomie comparée :

5.Appareil digestif

6.Système nerveux

7.Appareil urinaire

8.Appareil génital

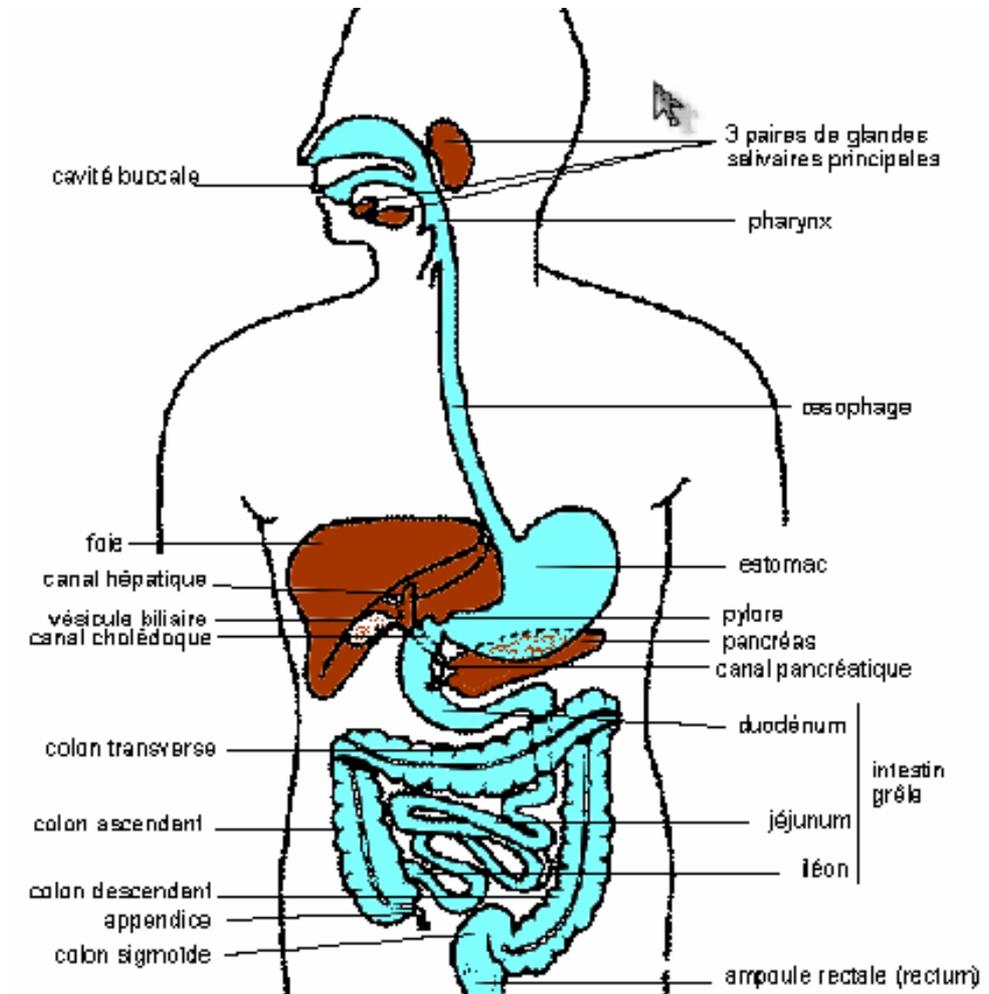
Seules les parties traitées en cours feront l'objet de l'examen.

Les commentaires des illustrations de ce document sont dans le polycopie de cours.

Appareil digestif

Appareil digestif de mammifère (Homme)

(schéma in Précis de physiologie, Doin, 1997)

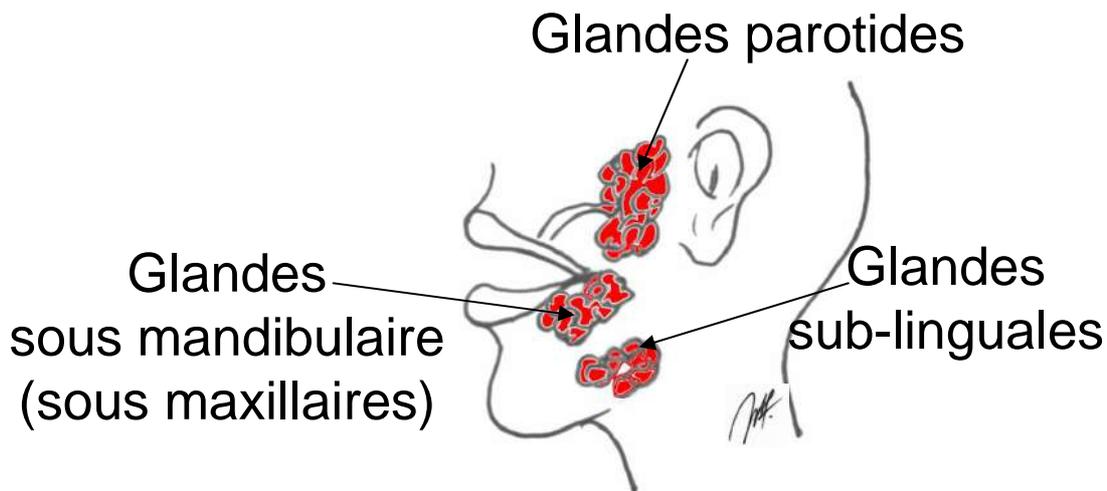


Appareil digestif est constitué d'un **tube digestif** (bouche, œsophage, estomac, intestin, anus) et de **glandes annexes** (glandes salivaires, foie et pancréas)

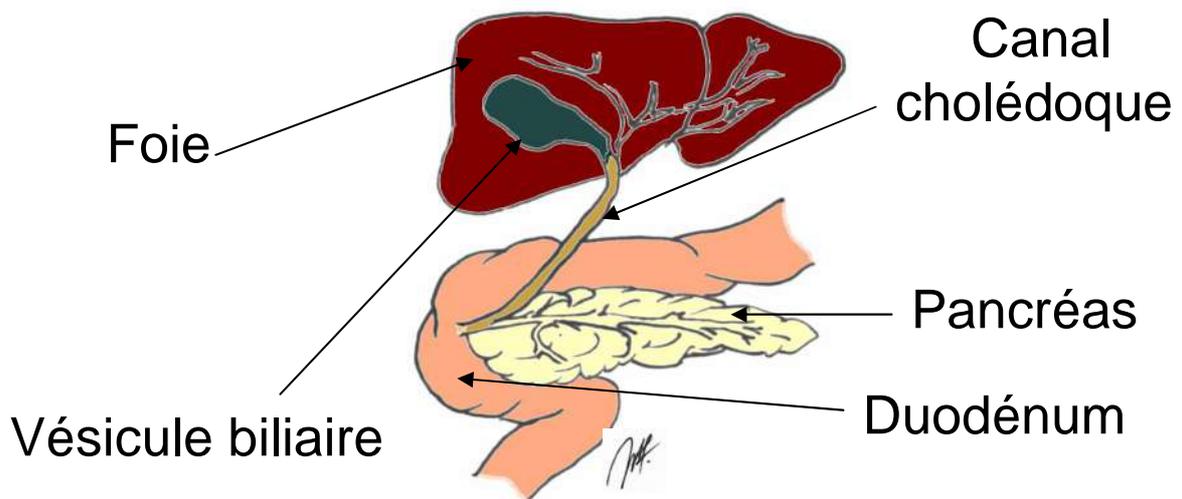
L'origine embryonnaire du TD est double :

- **ectodermique** pour la partie buccale et anale,
- **endodermique** pour le reste de l'appareil.

Les glandes annexes à l'appareil digestive chez les vertébrés



Les glandes salivaires des mammifères (Homme)

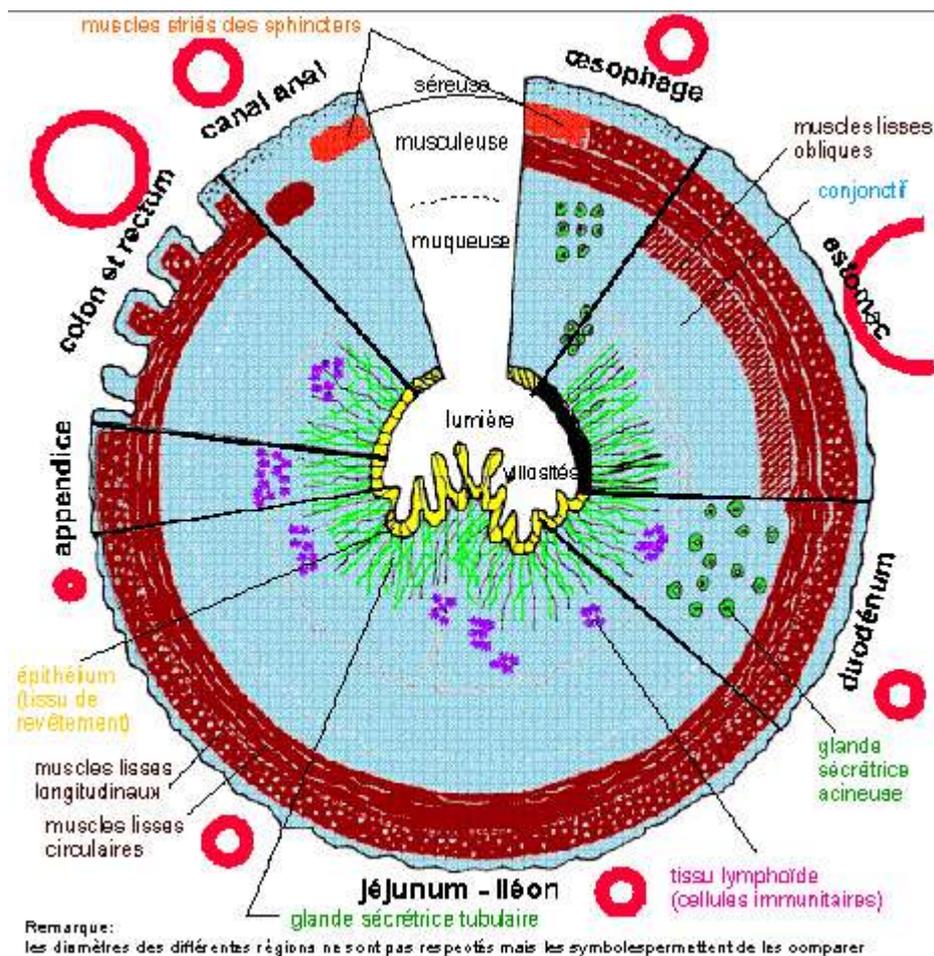


Autres glandes digestives des vertébrés Foie et pancréas

Régionalisation du tube digestif

Données histologiques

(d'après Précis de Physiologie, Doin, 1997)



La cavité buccale

La digestion buccale est essentiellement **mécanique**

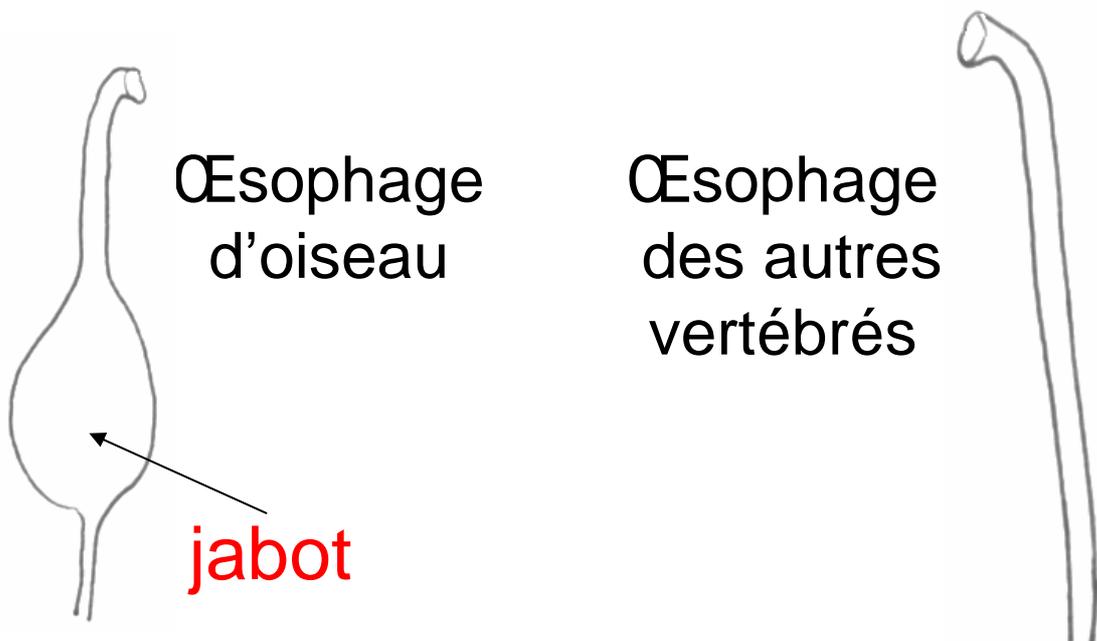
Les lèvres, les dents et la langue permettent la **préhension** des aliments, leur **écrasement** et leur **brassage** en présence du mucus buccal.

Chez les **mammifères** s'ajoute les **glandes salivaires** qui assurent en plus une **digestion chimique** par les **enzymes salivaires**.

L'œsophage

Ce n'est qu'un **lieu de passage**. Il est très **riche** en glande à **mucus**. Il est **dépourvue** de glandes sécrétant les **enzymes**.

L'œsophage d'oiseau est particulier. Il développe une poche, ou **jabot**, servant de réservoir et de lieu d'humidification des graines avalées lors de l'alimentation.



La cavité gastrique

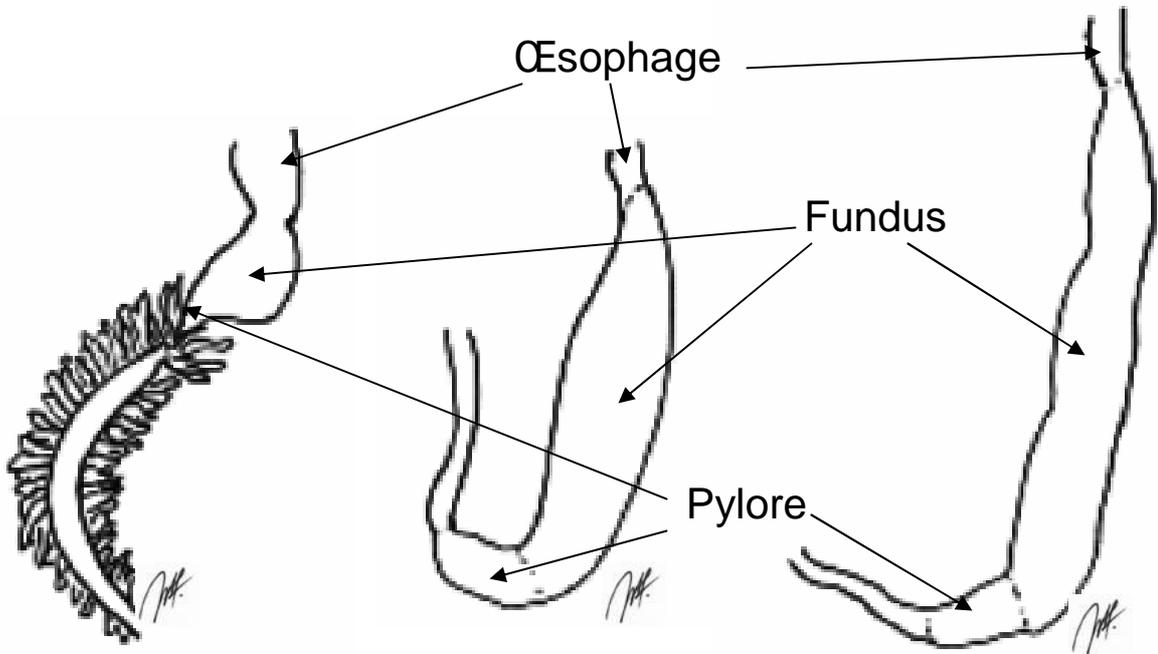
La **digestion gastrique** est :

mécanique par un brassage important du chyme stomacal (aliments, liquides et diverses sécrétions)

chimique par le suc gastrique (mucus, HCl, protéases, lipase et d'uréase)

L'estomac assure également un **rôle endocrinien**. Avec le système nerveux, elle régule la sécrétion du suc et le transit intestinal.

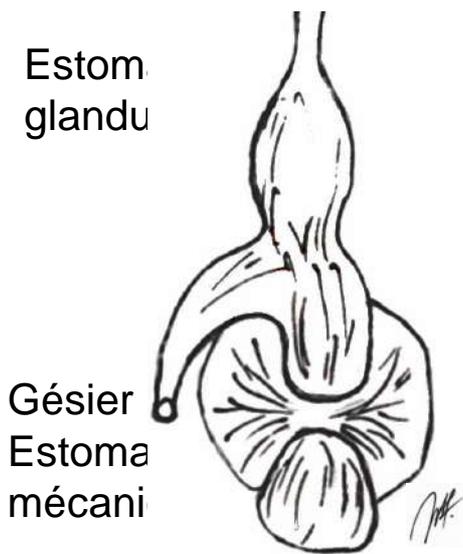
La cavité gastrique (Estomac)



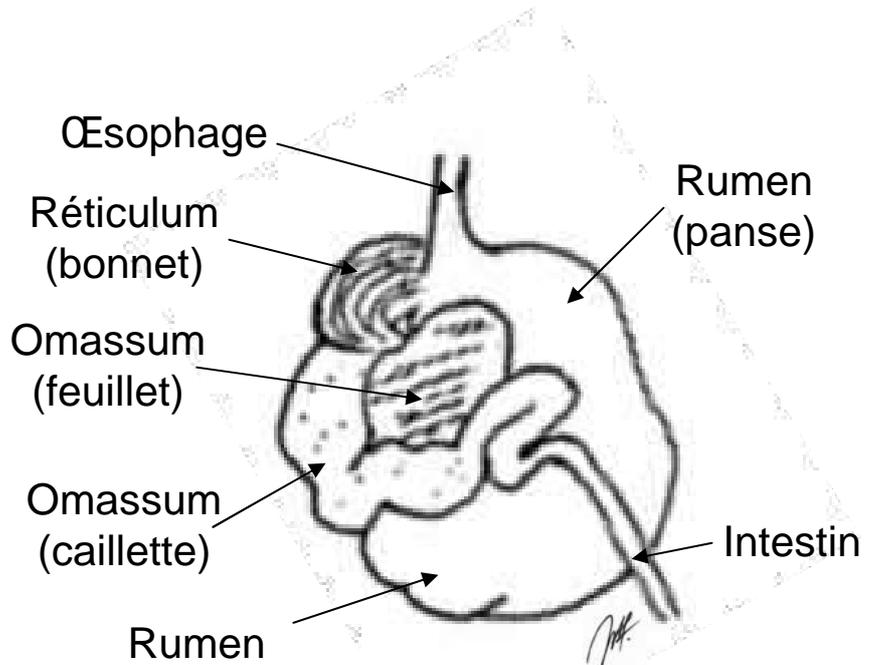
Téléostéen

Amphibien

Reptile



Oiseaux



Mammifère (ruminant)

L'évolution de l'estomac

La différenciation de l'estomac commence par sa partie postérieure chez les poissons puis sa partie antérieure chez les amphibiens.

L'estomac est d'abord unilobé chez les poissons, les batraciens, et les reptiles.

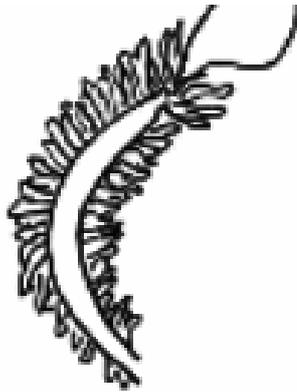
Il devient plurilobé chez les oiseaux et les mammifères.

La régionalisation la plus poussée est trouvée chez les mammifères ruminants.

Intestins de vertébrés



Sélacien
intestin large
et court



Téléostéen
intestins
pyloriques



Amphibien
Reptile
intestin en spirale
avec cloaque

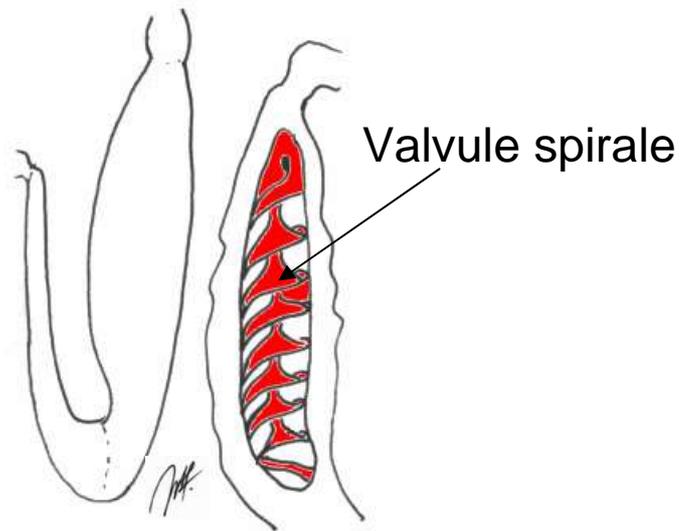


Oiseau
intestin avec 2 cœcum
et un cloaque

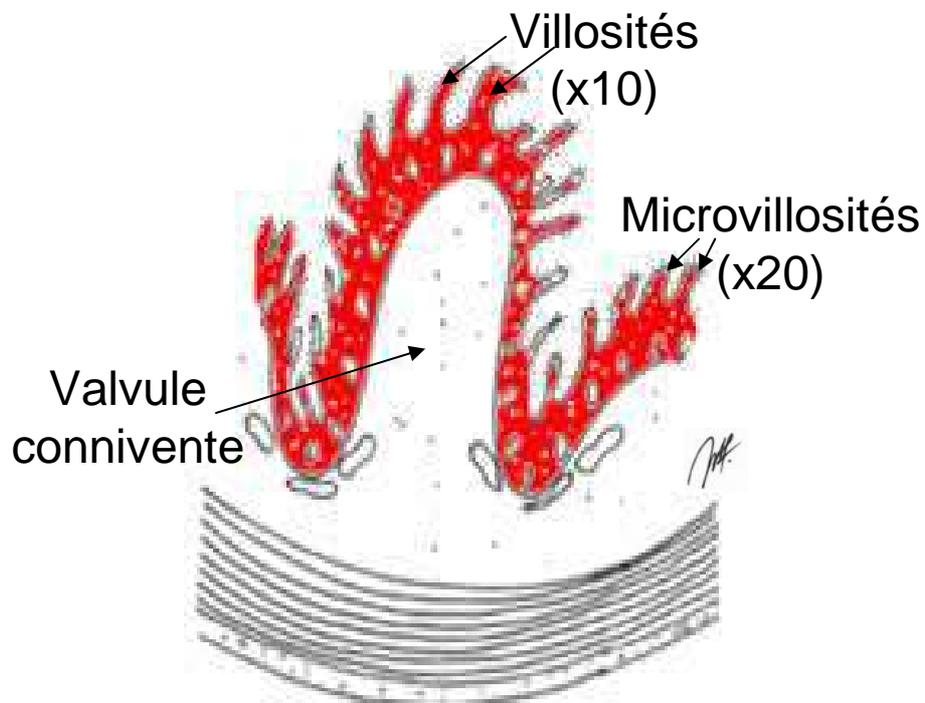


Mammifère
intestin avec 1 cœcum

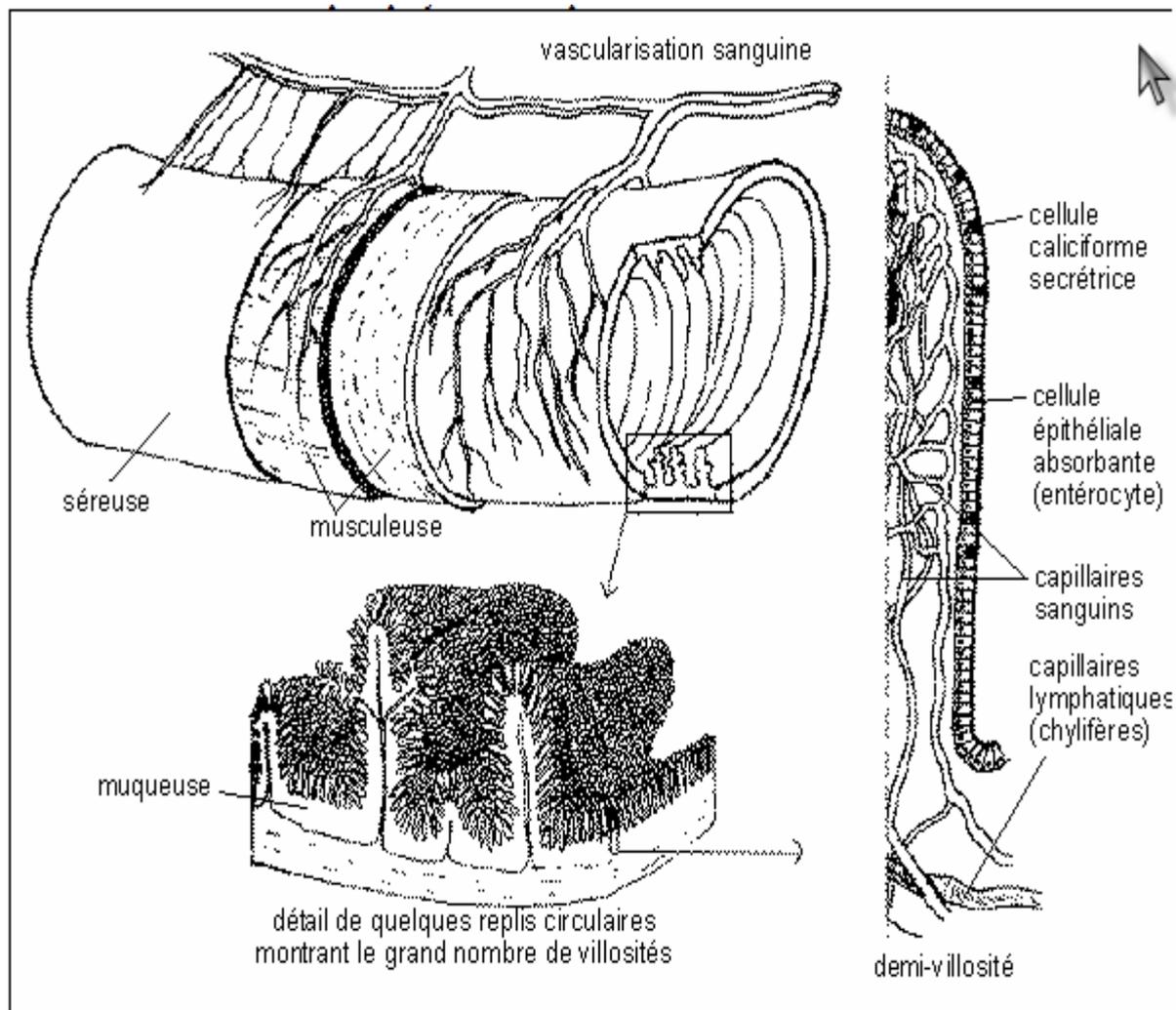
La surface d'échange intestinale



Intestin à valvule spirale
(Sélaciens)



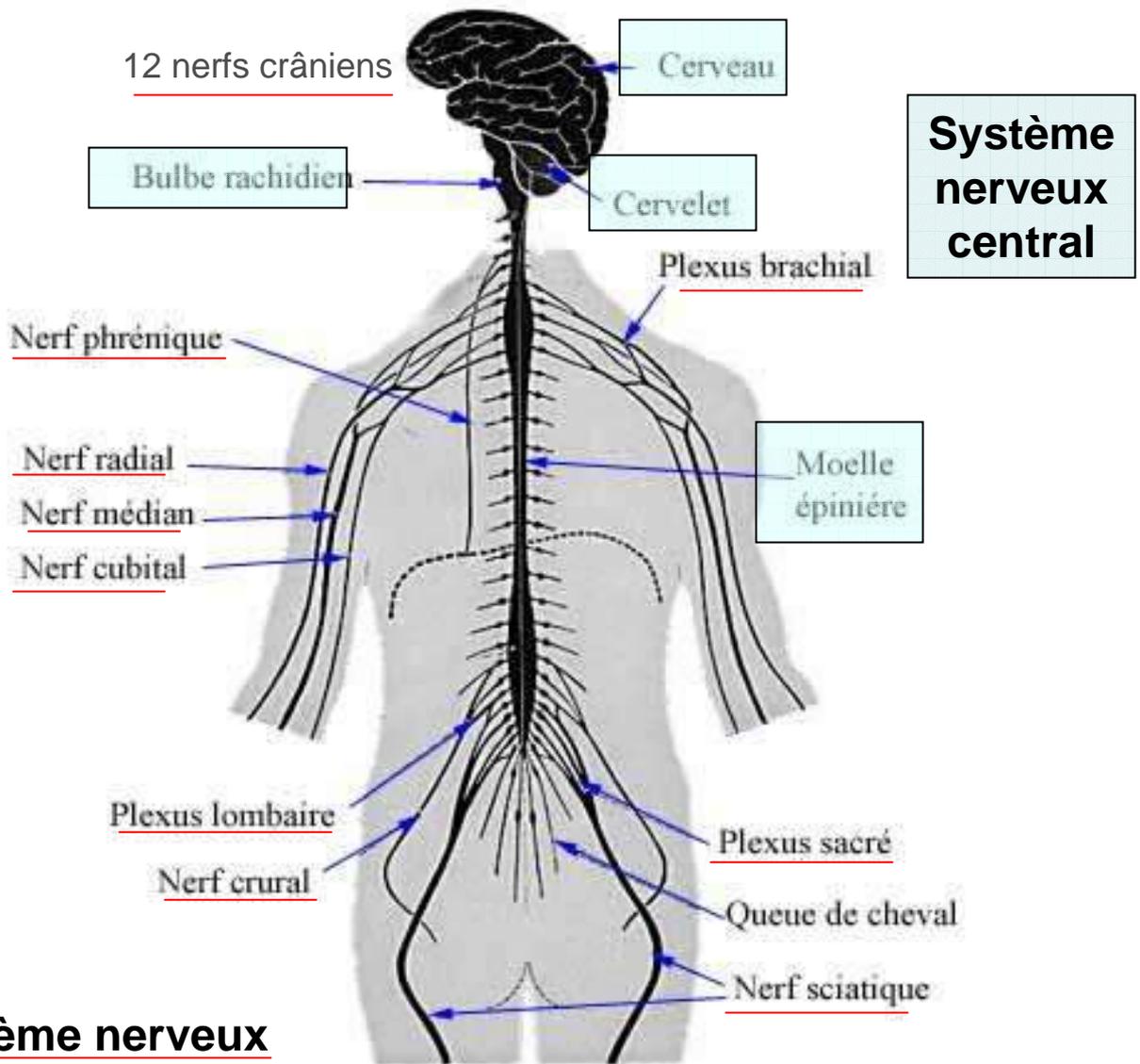
Intestin à microvillosités
(Mammifères)



Schémas présentant le structure longitudinale de l'intestin
 (d'après Précis de physiologie, Doin, 1997; à comparer avec ceux du Tavernier p 73).
<http://pst.chez-alice.fr/svtiufm/mange.htm>

Systeme nerveux

Systeme nerveux cérebro-spinal



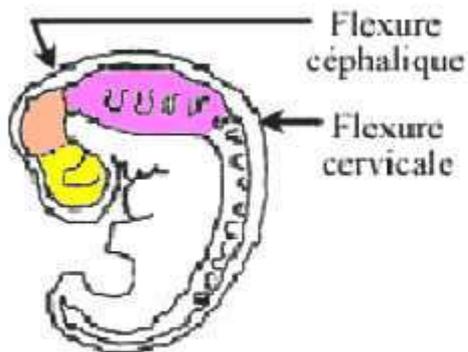
**Systeme nerveux
périphérique**

<http://www.medecine-et-sante.com/anatomie/anatmoellepi.html>

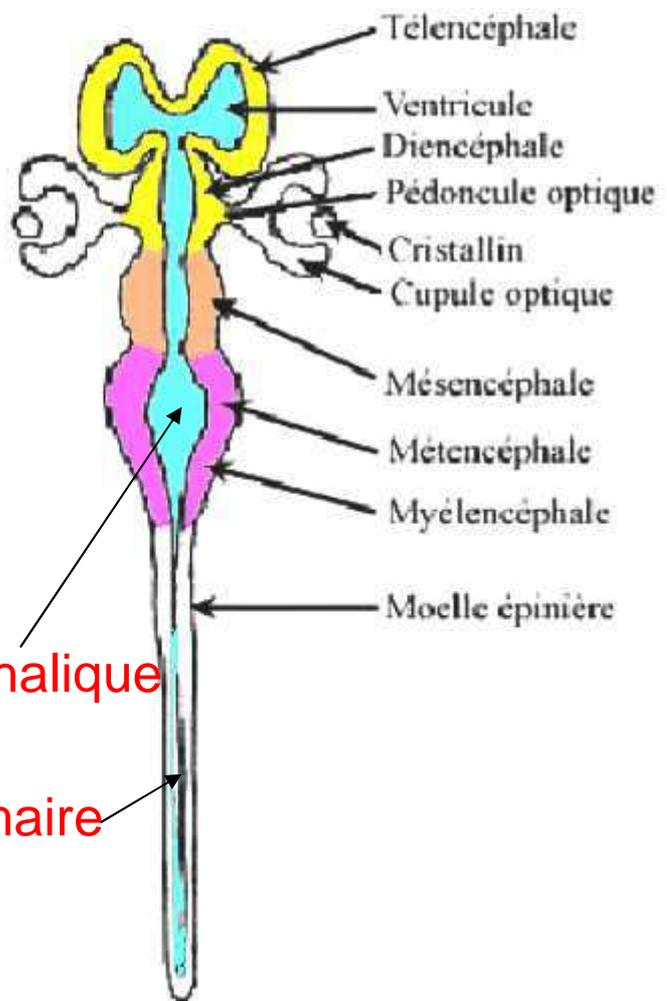
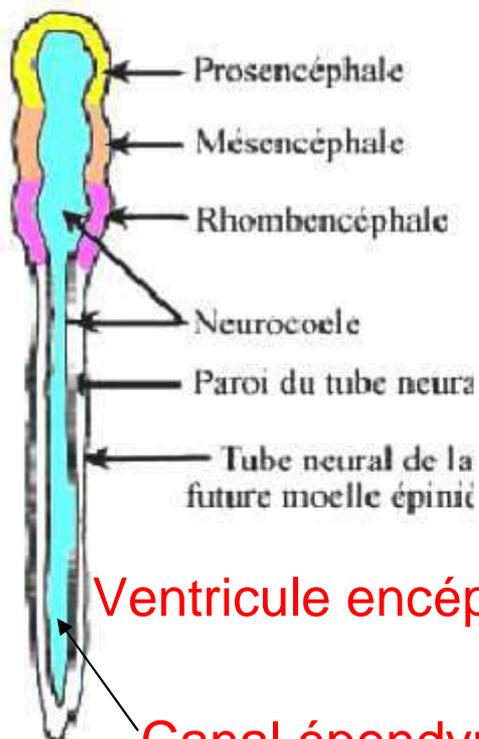
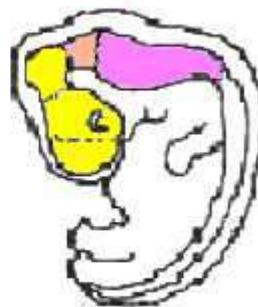
Systeme nerveux central

Différenciations régionales du tube neural

Stade 3 vésicules

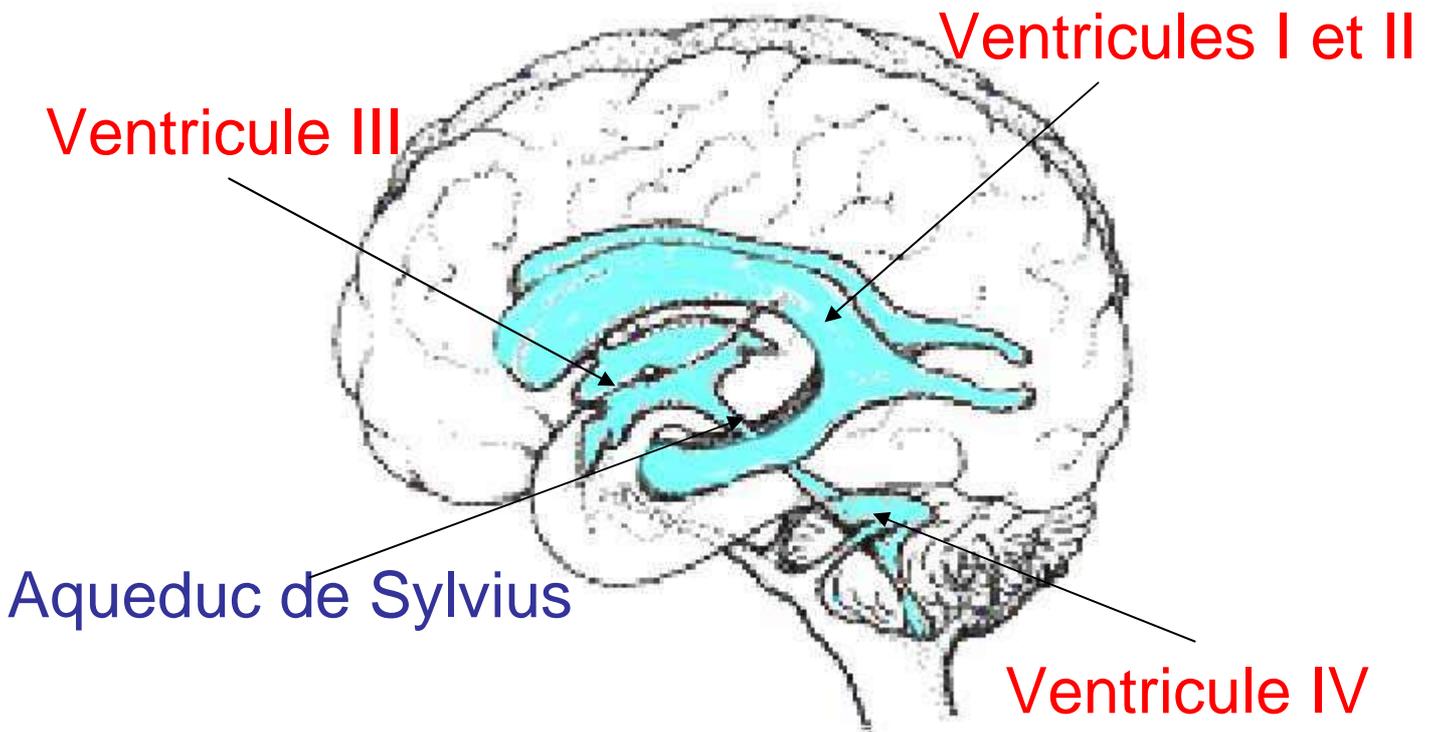


Stade 5 vésicules



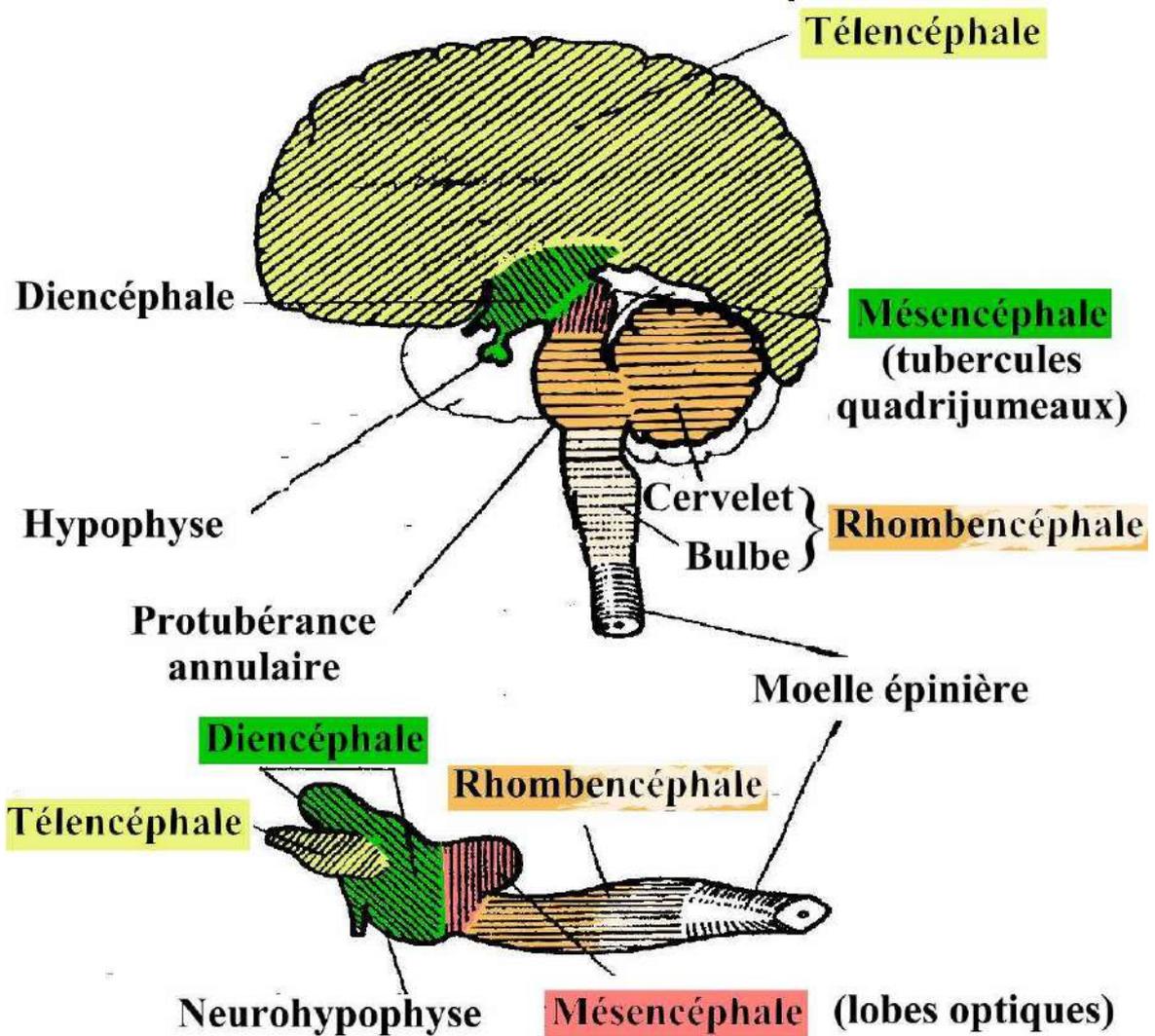
Position des ventricules encéphalique chez l'Homme

Mise en relief des cavités du système nerveu
Source [BioDidac](#))



Ventricules I et II
Ventricule III
Aqueduc de Sylvius
Ventricule IV

Télencéphale
Diencéphale
Mésencéphale
Rhombencéphale
(métencéphale et myélocéphale)



Les deux extrêmes de l'évolution de l'encéphale des vertébrés

En haut : cerveau humain (1300 g/75 Kg)

En bas : cerveau de lamproie (1 g/75 Kg)

Encéphale de mammifère

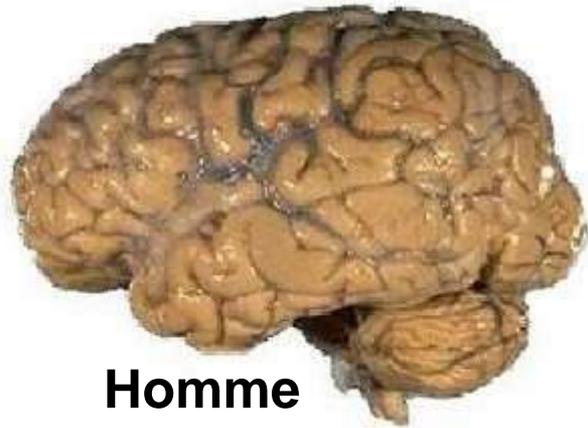
http://www.geologie-tournefeuille.com/documents/gc_homosapiens.php

Gyrencéphale

Lissencéphale



Souris



Homme

**Encéphale lisse
sans
circonvolutions**

**Encéphale
avec
circonvolutions**

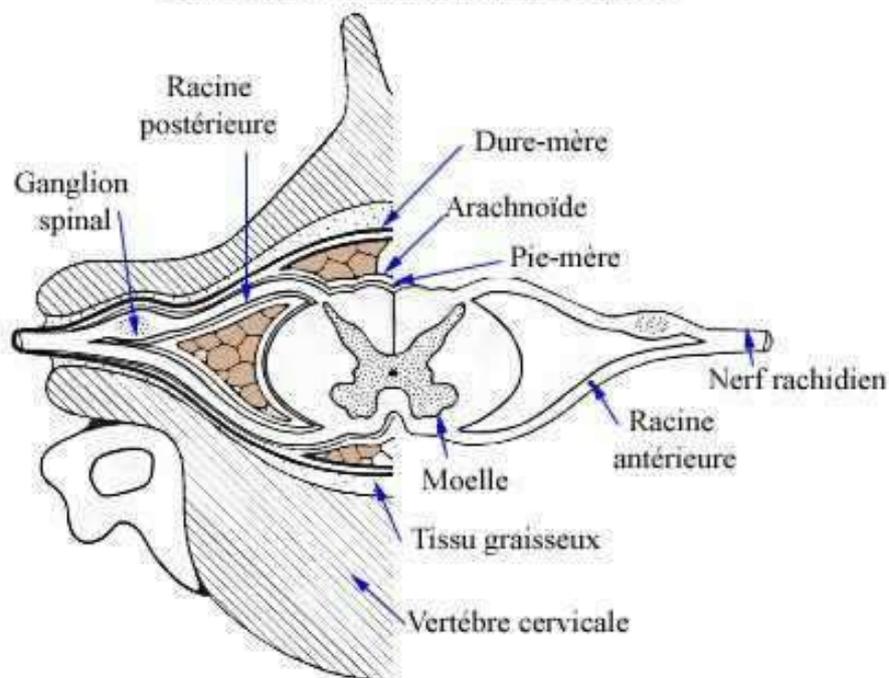
La moelle épinière

Comme l'encéphale :

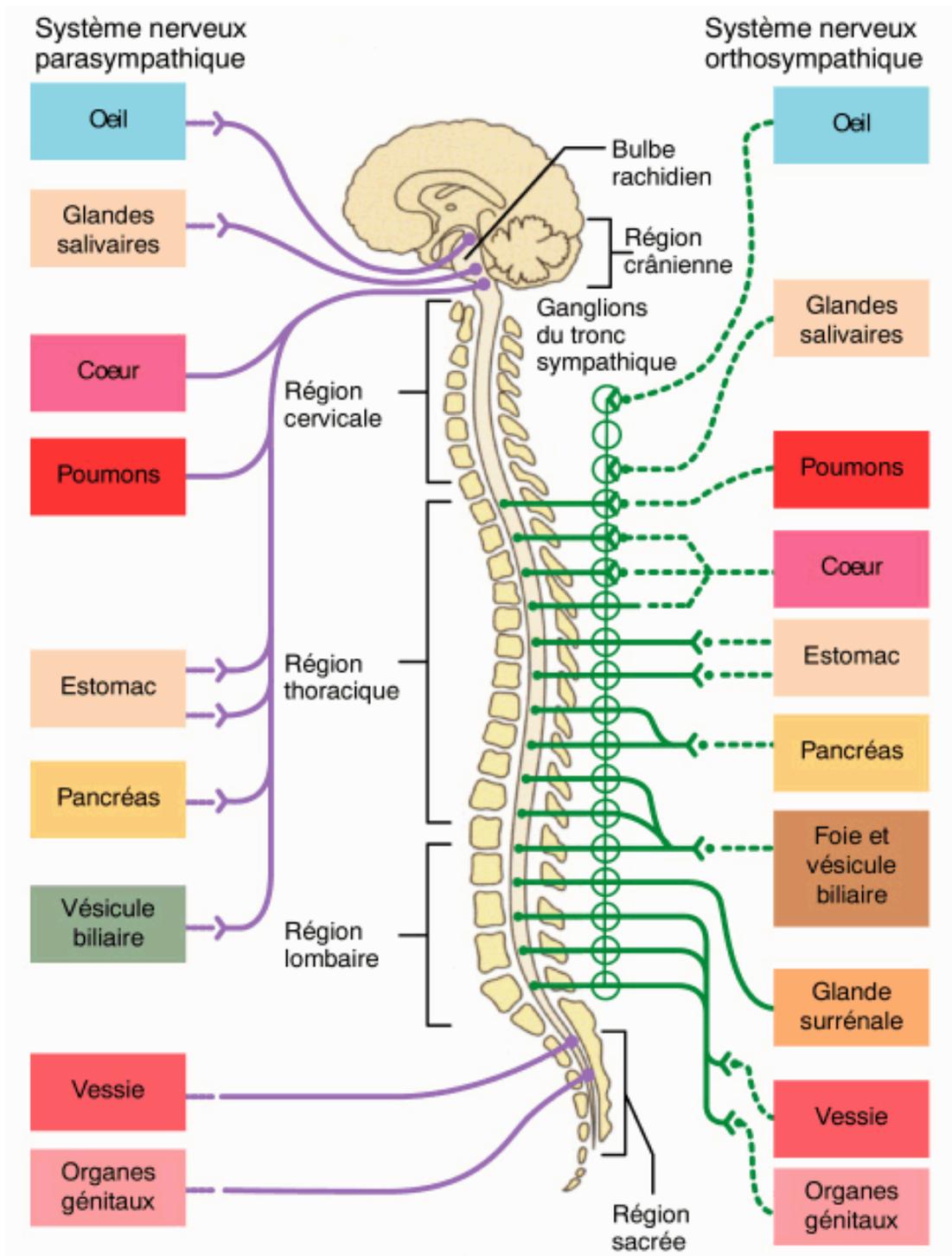
- La **moelle épinière** est **protégé** par un squelette, **arc neural** de la colonne vertébrale.
- Elle est **perforée** par un canal , le **canal endymaire en communication** avec les **ventricules encéphaliques**.

Les **ventricules et le canal endymaire** sont traversés par le **liquide rachidien**.

Coupe au niveau d'une vertèbre cervicale



Le système nerveux périphérique



http://www.museum-marseille.org/marseille_cerveau_systeme_nerveux.htm

Le système nerveux central

Il est protégé par le squelette et il est constitué de l'encéphale (cerveau, cervelet, tronc cérébral) et de la moelle épinière.

Le système nerveux périphérique

C'est tout le système nerveux **non protégé par un squelette**. Il est divisé en :

1. Le **système nerveux somatique** avec les neurones sensitifs et moteurs innervant les muscles.
1. Le **système nerveux sympathique ou végétatif**. C'est le système nerveux relié aux organes internes (les glandes, les muscles lisses, les vaisseaux, la peau,...). Il fonctionne de façon autonome pour assurer la régulation des fonctions vitales (respiration, rythme cardiaque, digestion, sécrétions hormonales...).

Le système nerveux sympathique est divisé en

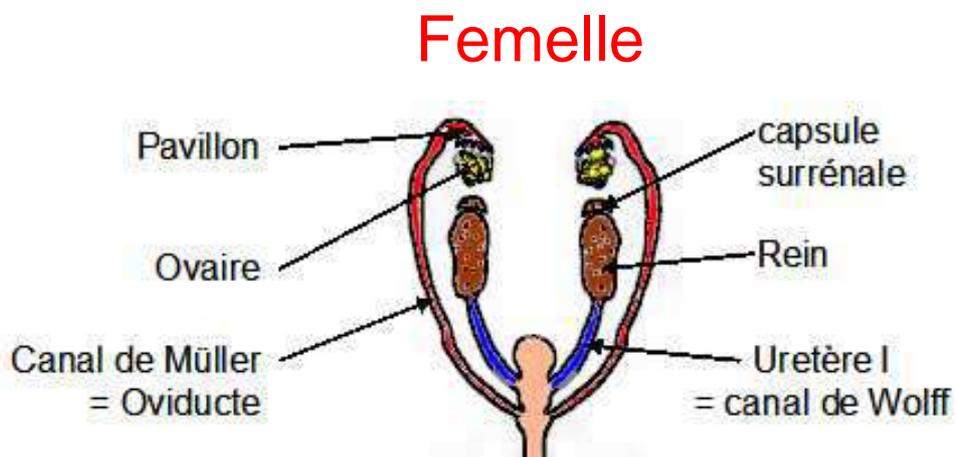
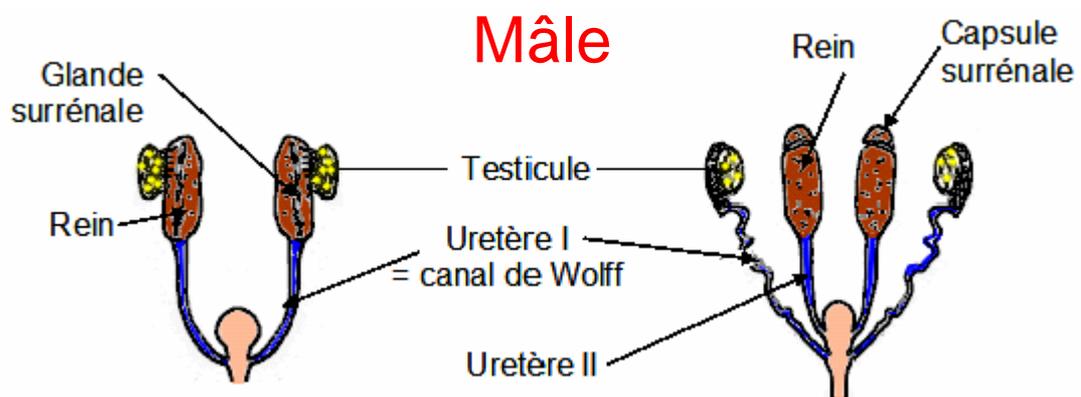
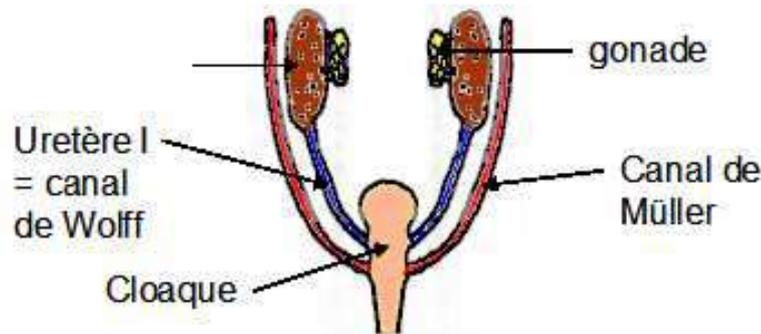
- **système orthosympathique**, essentiellement excitateur.
- **système parasympathique**, essentiellement inhibiteur.

Appareil Uro-génital

Malgré leurs différences, les organes urinaires et génitaux sont des éléments constamment associés chez les vertébrés.

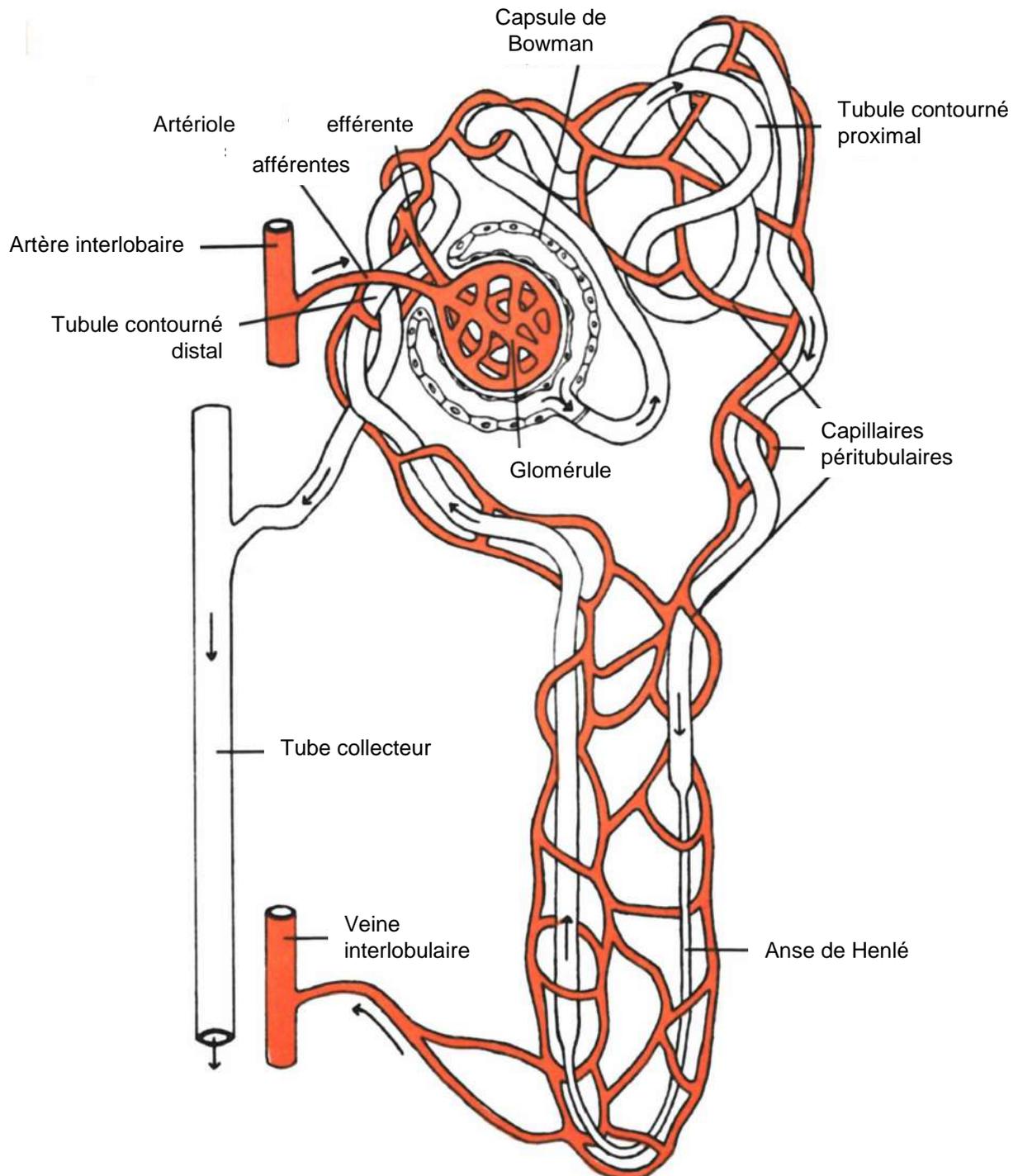
**Développement embryonnaire de l'appareil uro-génital
et
liaison entre l'appareil génital et l'appareil urinaire**

**Stade embryonnaire
indifférencié**



Appareil urinaire

L'unité fonctionnelle du rein est formée par le *néphron*



Anatomie du néphron

(schéma dans Circulation, respiration, excrétion,
Bernard Dugas, BioModule1979)

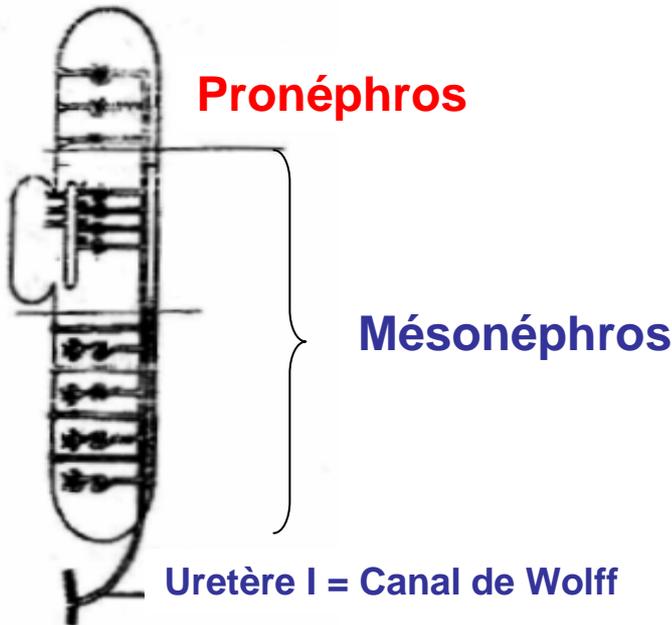
L'unité fonctionnelle du rein est formée par le **néphron** qui est constitué de deux parties :

➤ Le **glomérule** largement vascularisé

➤ Le **tubule** urinaire lui-même divisé en trois parties

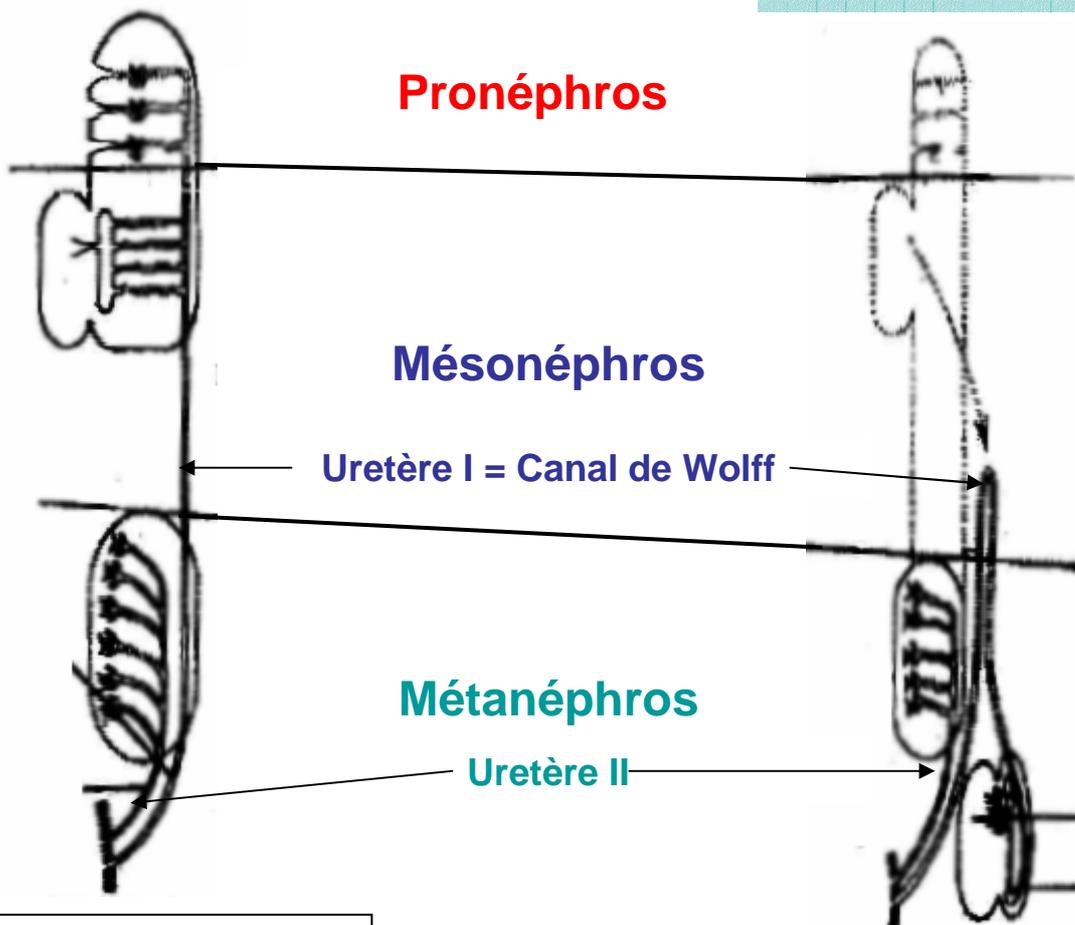
- Le tube contourné proximal
- L'anse d'Henlé
- Le tube contourné distal

Développement embryonnaire du rein de vertébrés



Mésonéphros
d'anamniote mâle
Amphibien

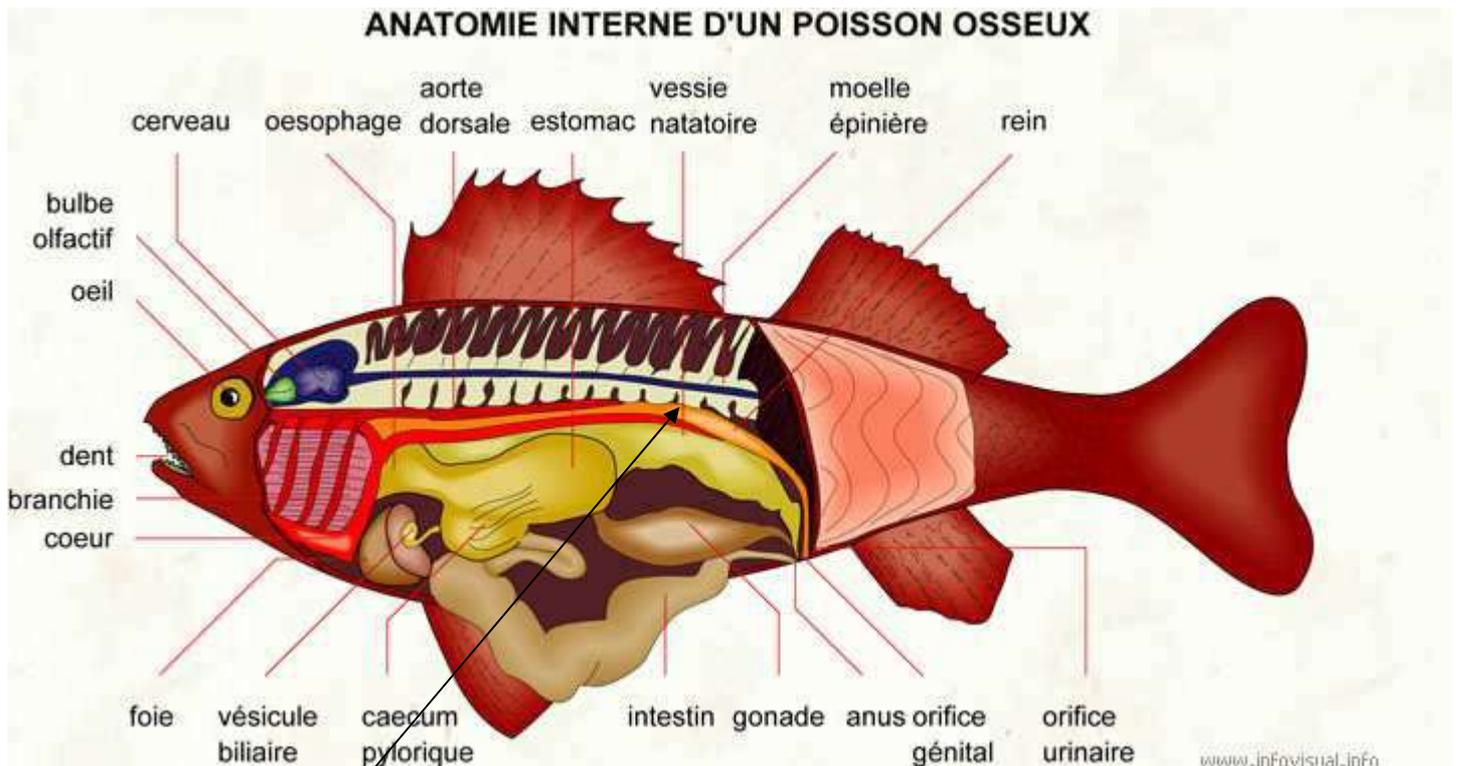
Métanéphros
d'amniotes



Reptile

Mammifère

Le rein primitif des poissons



http://www.infovisual.info/02/033_fr.html

Rein fragile qui longe tout le tronc de l'animal

Evolution du rein

Morphologie

- Le rein se condense vers l'arrière du corps
- Il devient de moins en moins fragile.

Anatomie

• Etat embryonnaire

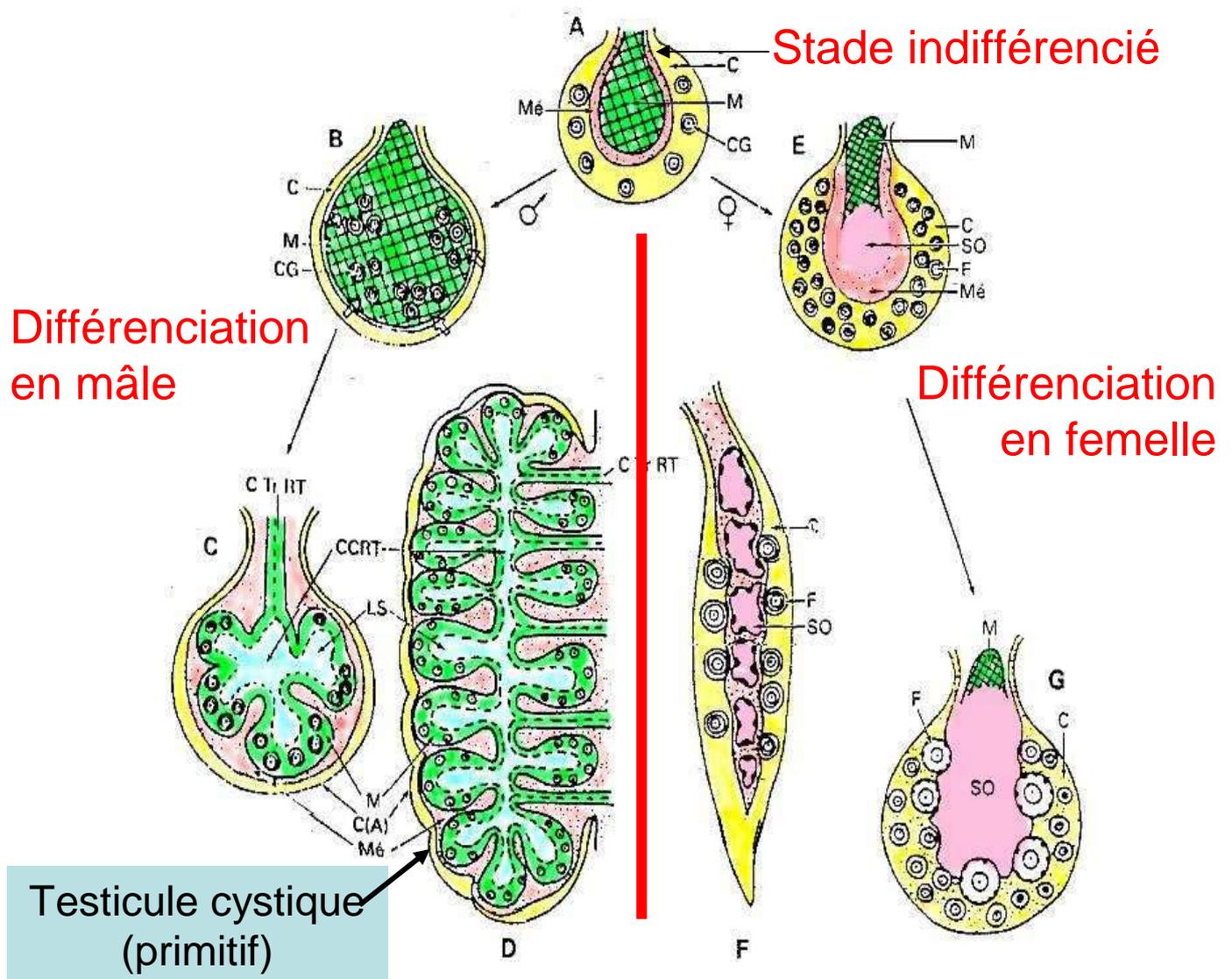
Chez les **embryons** de tous les vertébrés la fonction rénale commence par le stade **pronéphros fonctionnel** suivie dès la formation du mésonéphros par la **dégénérescence du pronéphros** et le **fonctionnement du mésonéphros**.

• Etat adulte

- Chez les **anamniotes** le **mésonéphros** devient **le rein définitif et fonctionnel**. On l'appelle alors **opisthonéphros**.
- Chez les **amniotes** le développement embryonnaire du rein se poursuit pour former le **métanéphros définitif et fonctionnel** chez l'adulte.

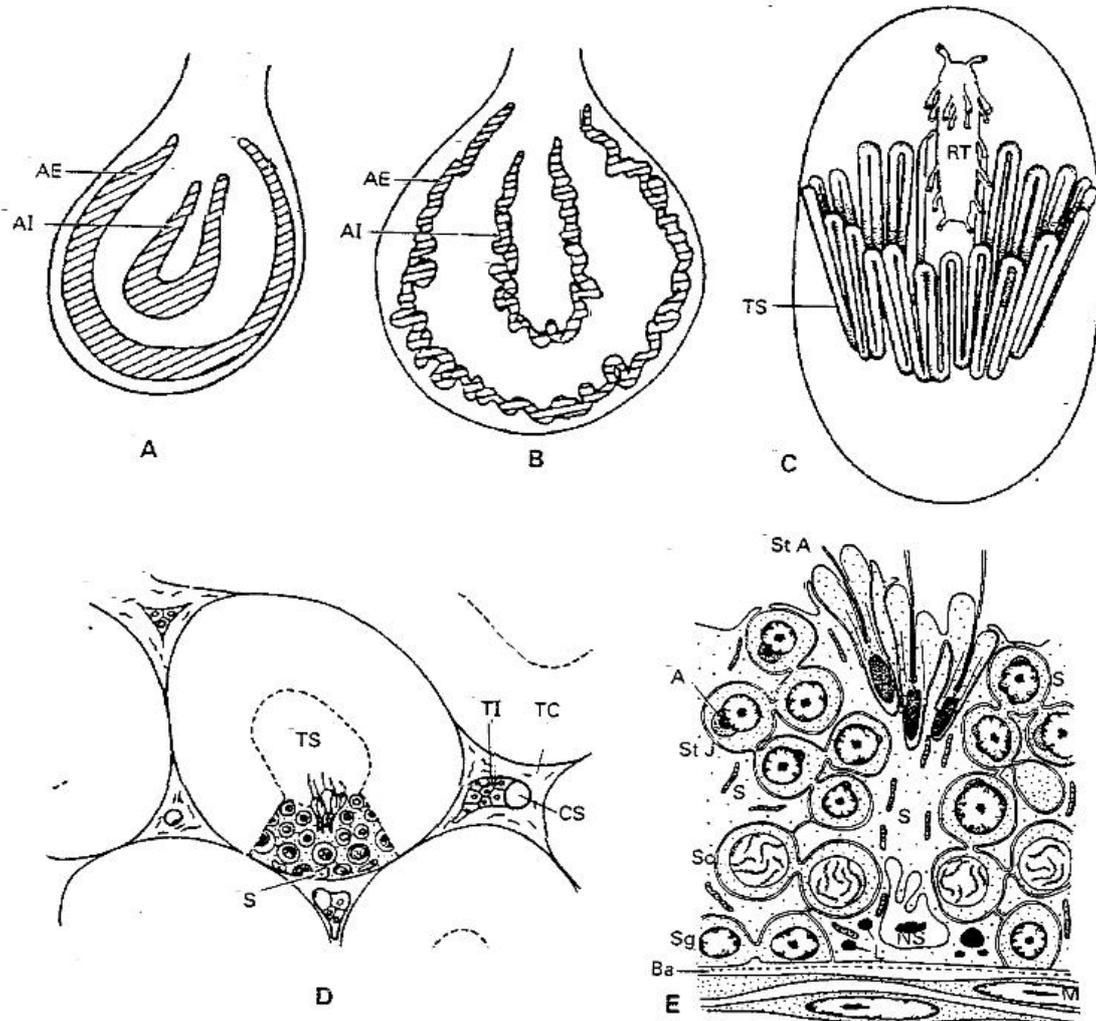
Appareil génital

Développement embryonnaire des gonades de vertébrés

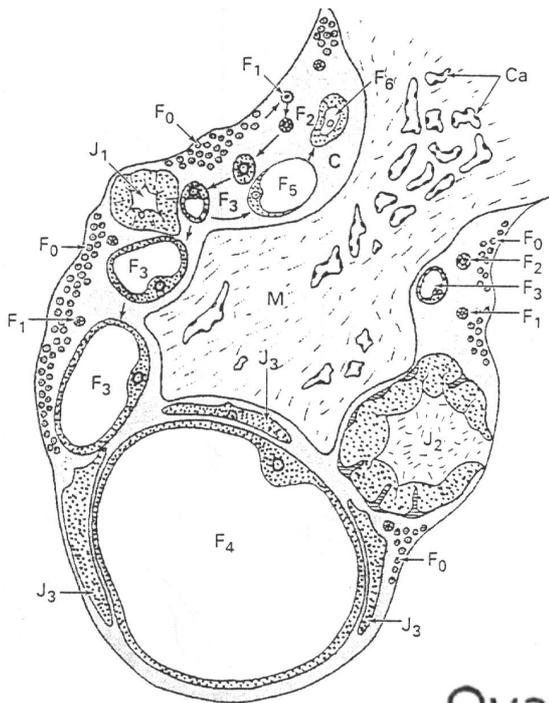


Différenciation en mâle

testicules tubulaires
(évolués)



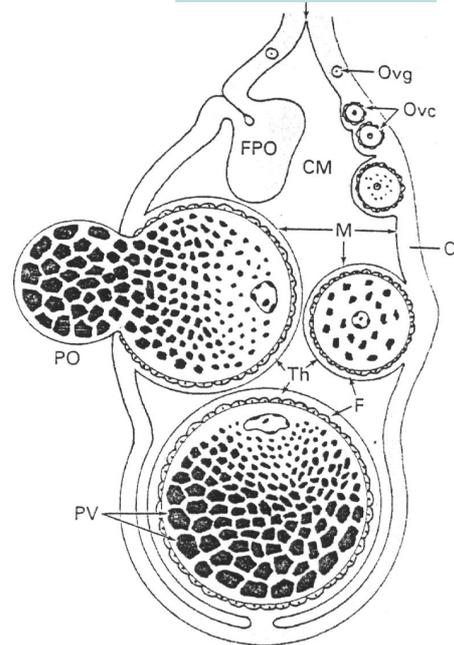
Les différentes formes d'ovaires



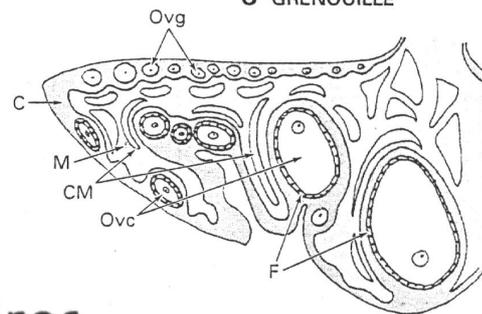
Ovaire plein de mammifère

Ovaires.

Ovaire creux de grenouille



C GRENOUILLE



Ovaire intermédiaire avec cavités lacunaires

Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

