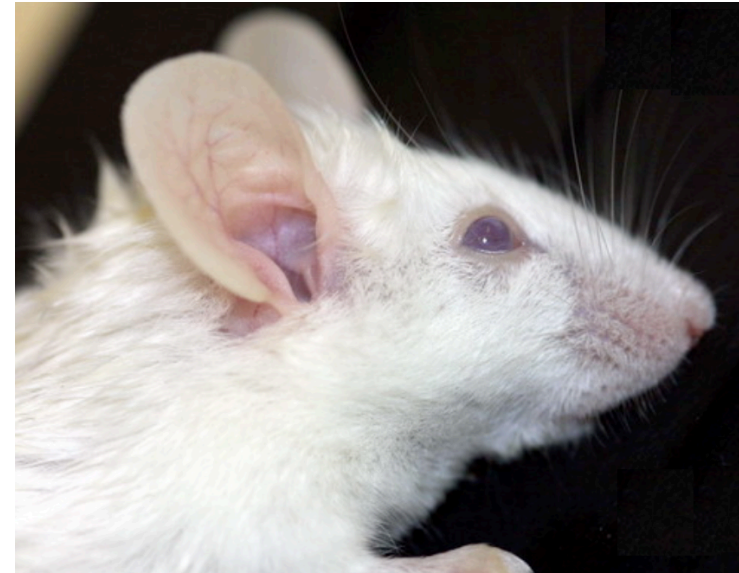


# Révisions : Dissection de la souris



- Réaliser l'observation morphologique d'un Vertébré Mammifère Rongeur (la souris) ;
- Utiliser des caractéristiques morphologiques et anatomiques pour déterminer la position systématique de l'animal.
- Mettre en lien les structures morphologiques et anatomiques observées sur les Métazoaires disséqués avec les fonctions de relation, nutrition (sl) et reproduction
- Argumenter concernant les adaptations morpho-anatomiques au milieu de vie

oreilles développées  
sens de l'audition

vibrisses  
grands poils raides à rôle  
sensoriel tactile

narines  
orifice respiratoire +  
perceptions olfactives

bouche  
la denture est caractéristique  
des **Rongeurs** (incisives à  
croissance continue, pas de  
canines ni prémolaires,  
molaires broyeuses)

membres antérieurs  
les mains n'ont que 4 doigts

membres postérieurs  
les pieds ont 5 doigts

4 membres pairs, à squelette chirodien : caractère de **Tétrapode**

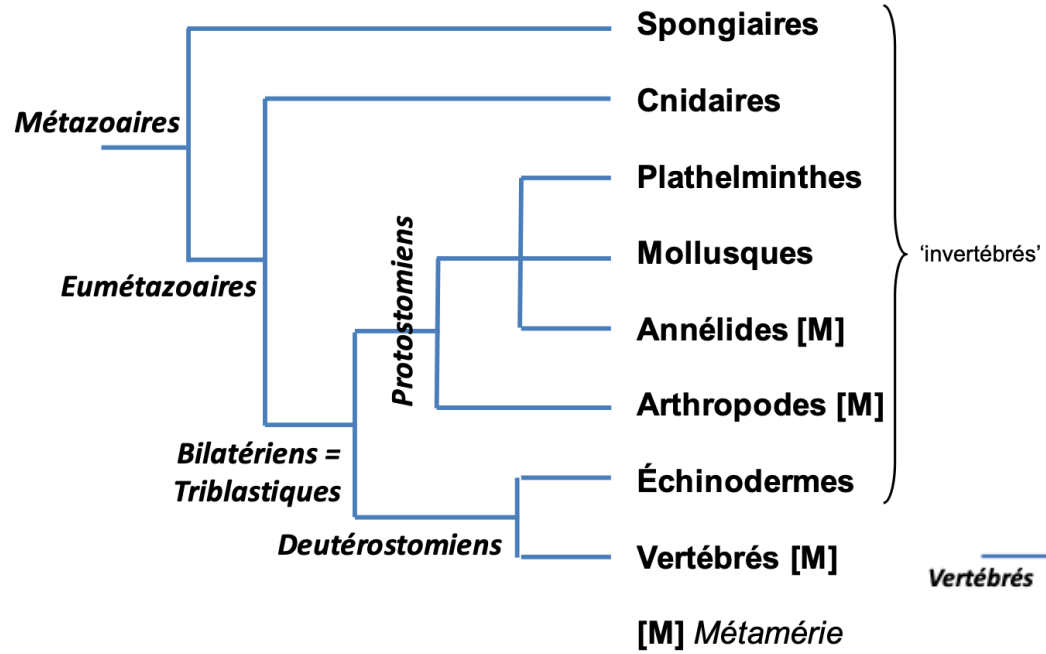
colonne vertébrale (caractère de **Vertébré**)  
On peut la sentir par palpation du dos, puisque le  
squelette est interne.

poils recouvrant l'ensemble  
du corps (caractère de  
**Mammifère**)

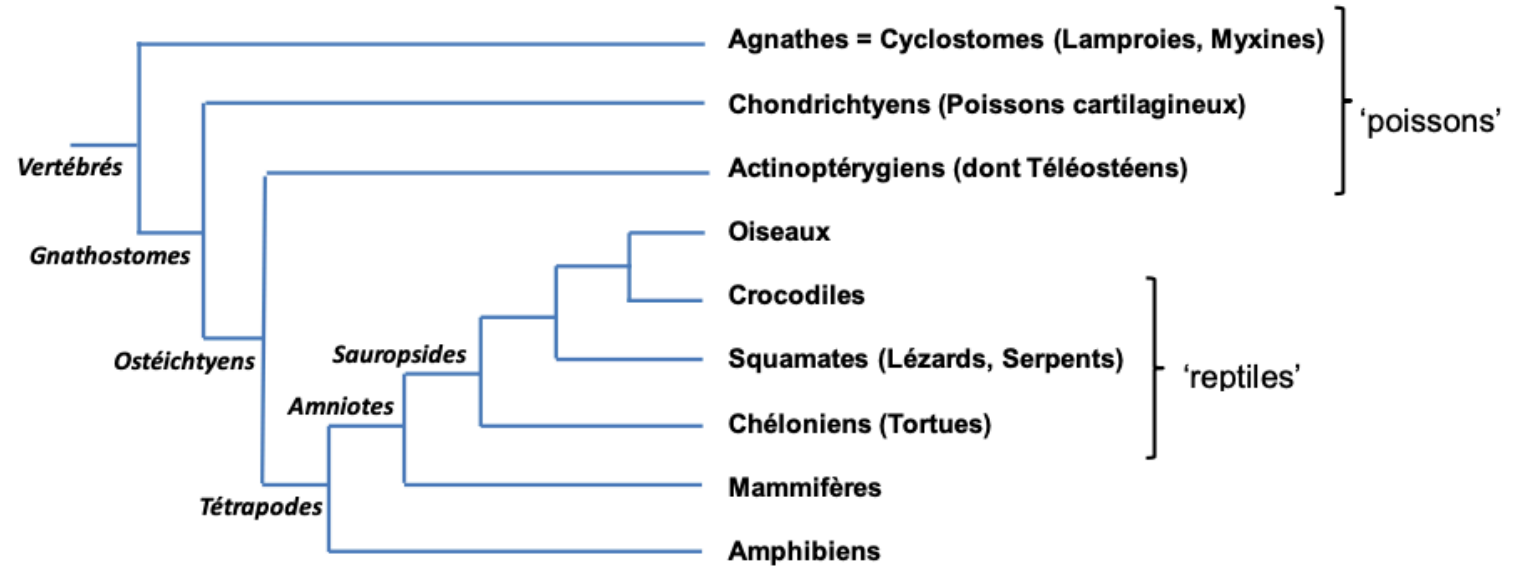
queue très longue  
recouverte d'anneaux écailleux.  
La queue peut servir pour  
l'équilibration lors des déplacements  
rapides.



# Arbre phylogénétique simplifié des métazoaires



# Arbre phylogénétique simplifié des vertébrés



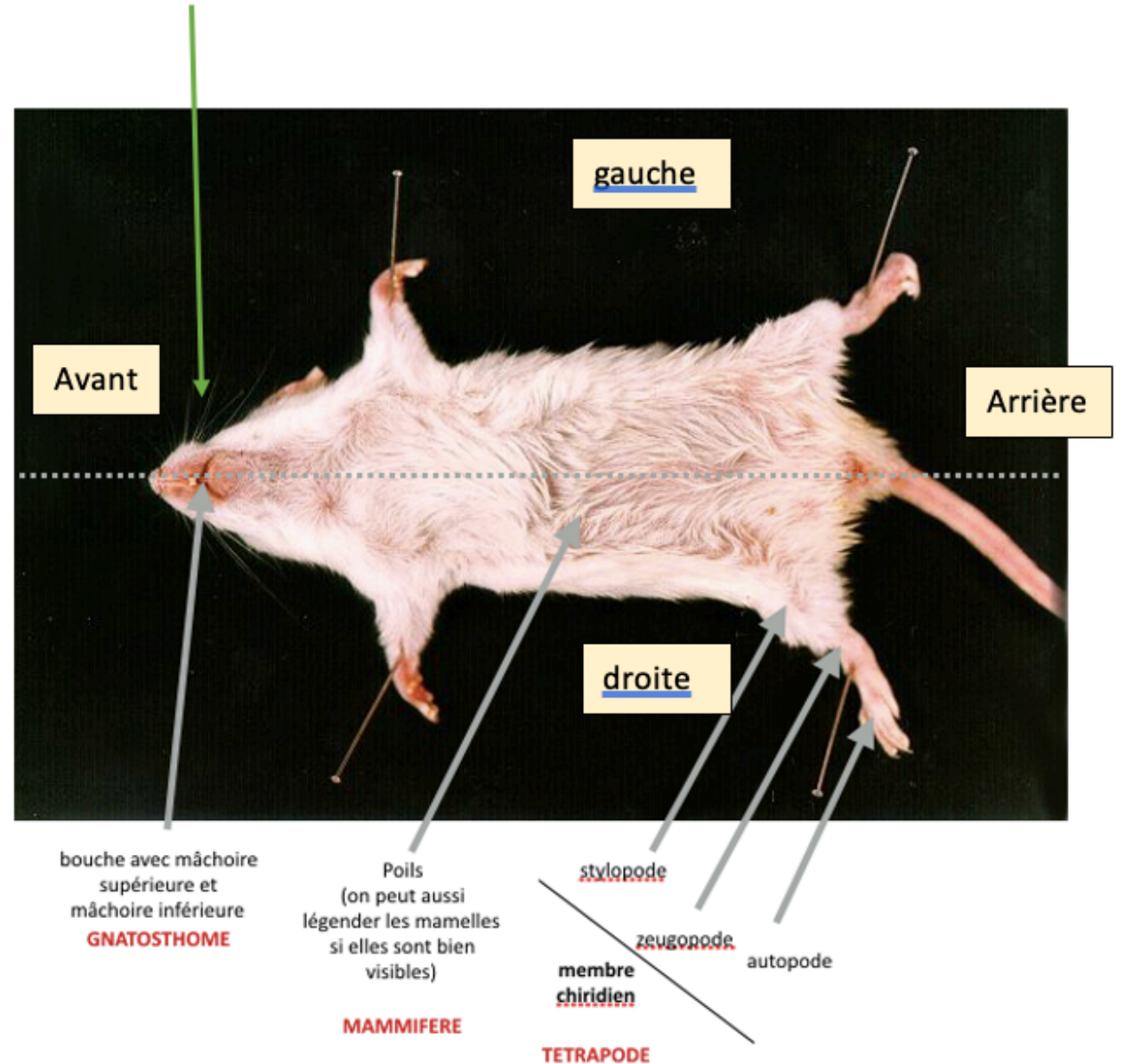
**Sujet : MORPHOLOGIE SYSTÉMATIQUE :**  
*A l'aide des étiquettes fournies, légènder quelques structures permettant de justifier la position systématique de l'animal*

**METAZOAIRE**

- Organisme présentant des organes différenciés → pluricellulaire
- Organisme présentant une bouche → hétérotrophe s'alimentant par ingestion =

Plan de symétrie bilatérale passant par axes antéro-postérieur et dorso-ventral

bilatérale  
**BILATERIEN**

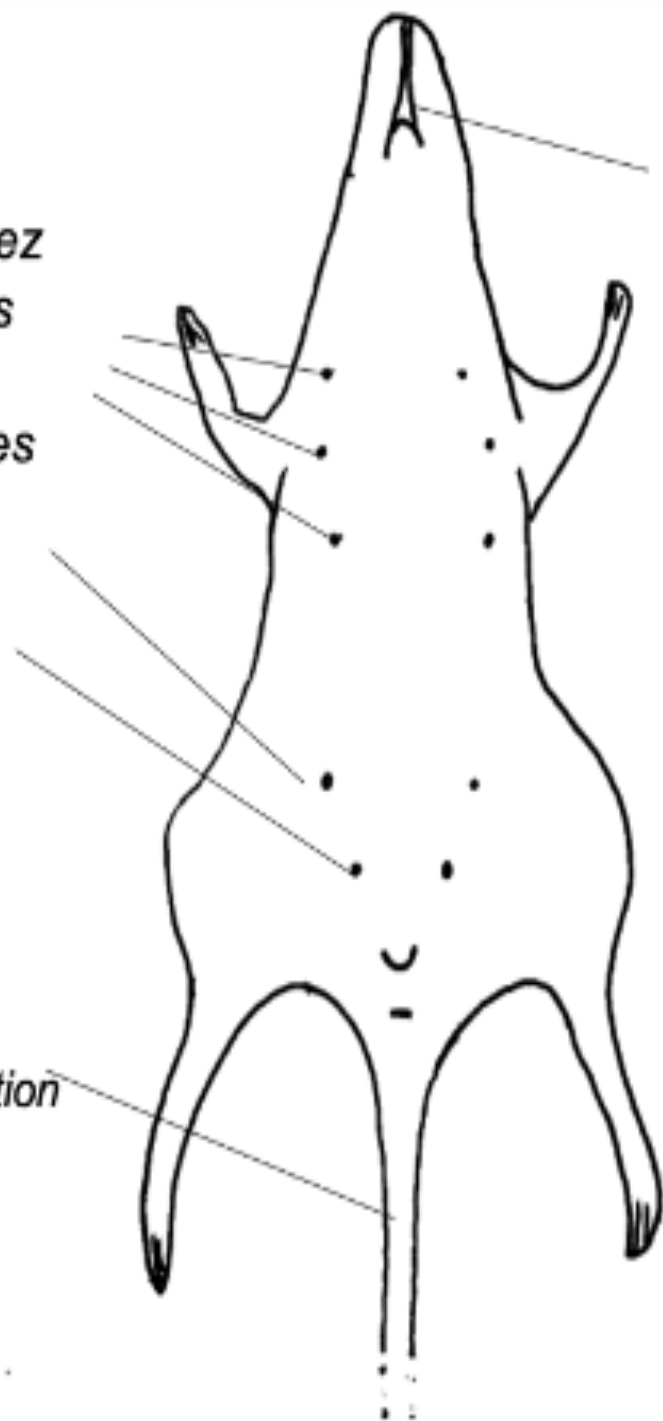


**Sujet : Étude morphologique : Quelques structures impliquées dans les différentes fonctions de relation (8 légendes au max)**

**Les fonctions de relation sont les différentes fonctions permettant à un organisme d'interagir avec son environnement.**

<b>Légendes</b>	<b>Fonction</b>
<b>Œil x2</b>	<b>Sensorielle (vue)</b>
<b>Narine x2</b>	<b>Sensorielle (olfaction)</b>
<b>Oreille x2</b>	<b>Sensorielle (audition)</b>
<b>Tégument : vibrisses, poils</b>	<b>Sensorielle (toucher ; perception vibration)</b>
<b>Tégument</b>	<b>Protection (mécanique, chimique, thermique, hydrique)</b>
<b>Tégument</b>	<b>Sensoriel (mécanorécepteurs, nocicepteurs)</b>
<b>Pattes x4</b>	<b>Locomotrice</b>
<b>Queue</b>	<b>Locomotrice ; équilibre</b>

Mamelles  
*Visibles  
 uniquement chez  
 la femelle, mais  
 elles sont  
 souvent cachées  
 par les poils.*  
 5 paires : 3  
 pectorales  
 (poitrine) et 2  
 abdominales  
 (ventre).



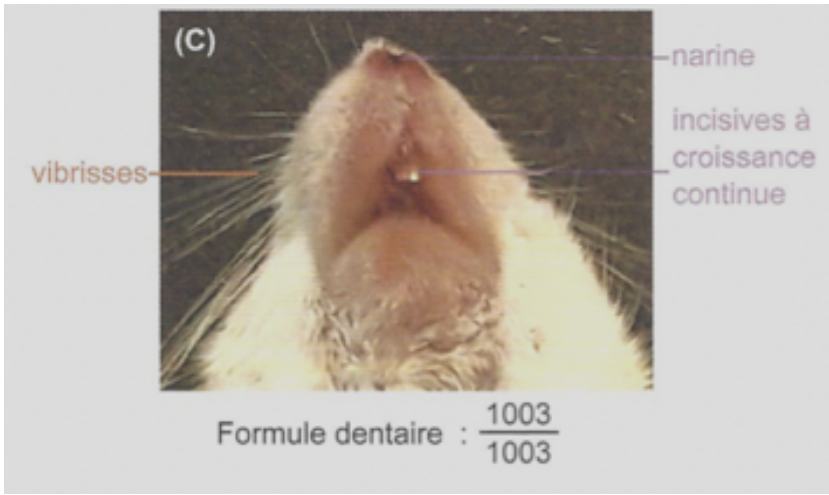
Queue  
 Longue, de section  
 ronde, effilée à  
 l'extrémité, et  
 recouverte  
 d'anneaux  
 écailleux.

## Morphologie de la Souris : vue ventrale

la formule dentaire indique pour chaque demi-mâchoire, le nombre et la nature des dents.

(demi-mâchoire sup) :	1	0	0	3
	- I	- C	- PM	- M
(demi-mâchoire inf) :	1	0	0	3
	incisives	canines	prémolaires	molaires

soit 16 dents au total



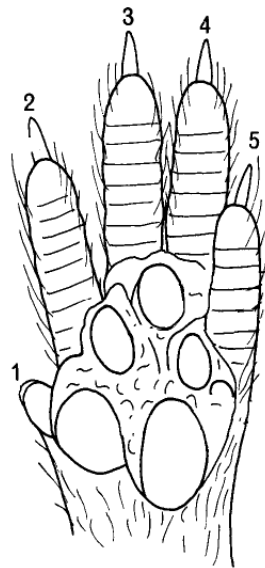
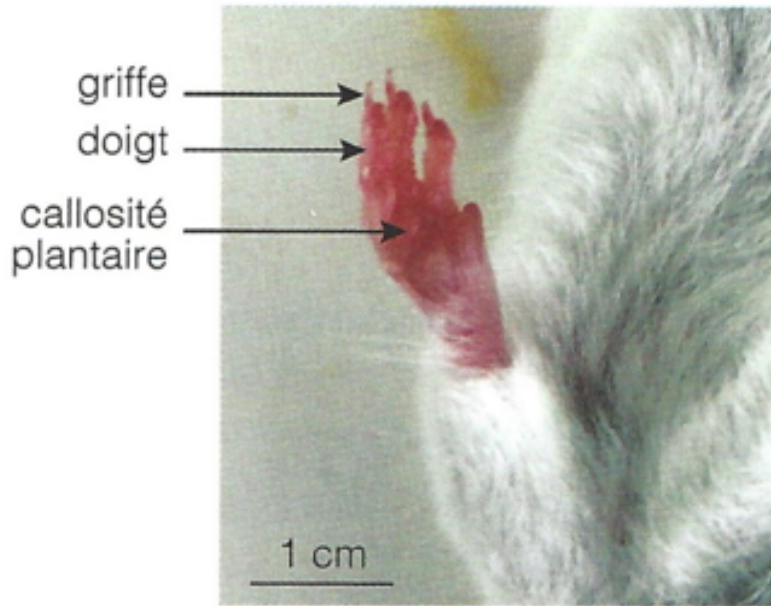
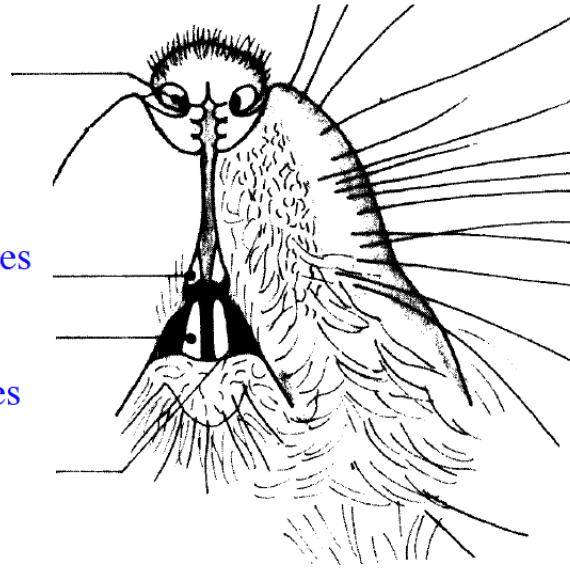
Tête de Souris, vue ventrale

Narine externe

Incisives supérieures

Incisives inférieures

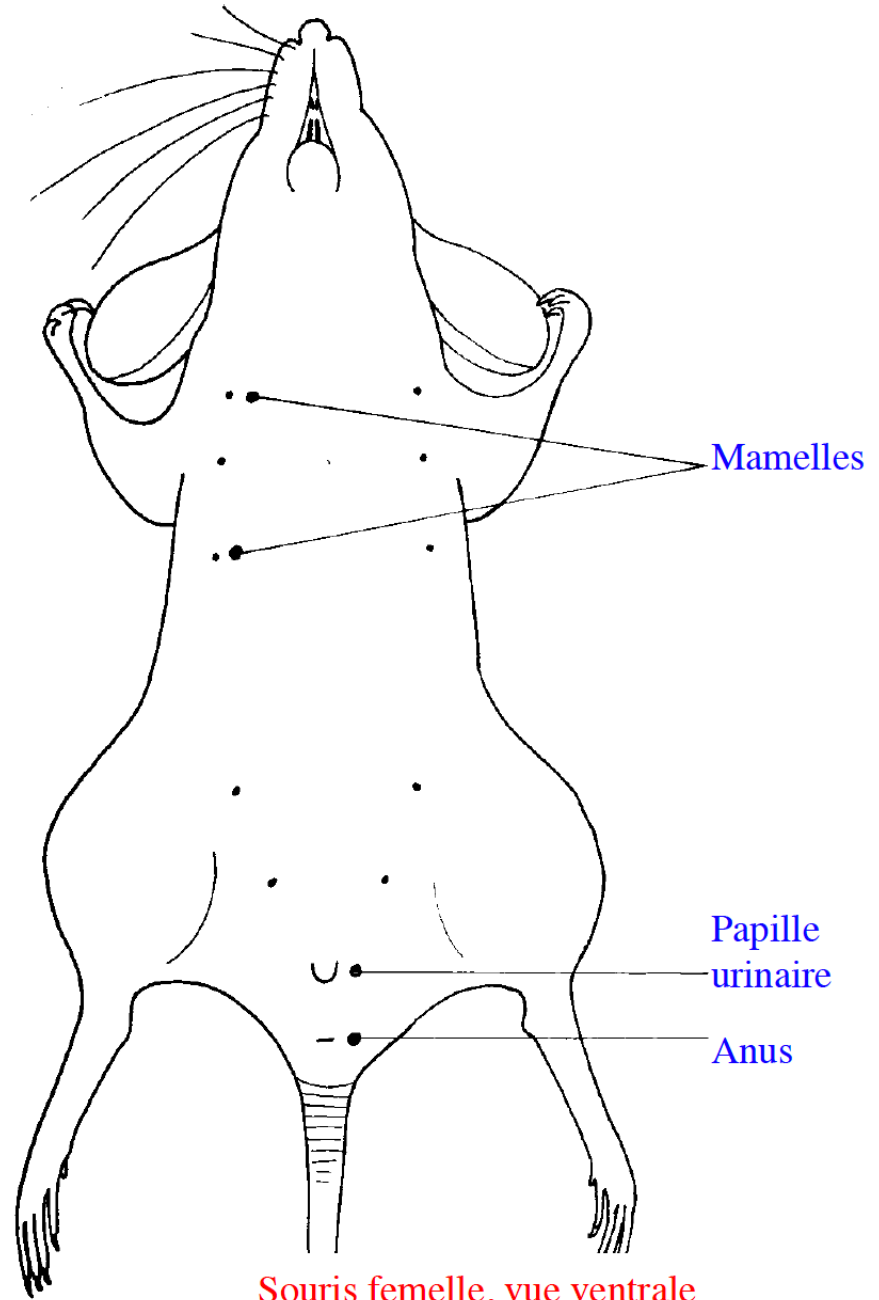
Langue



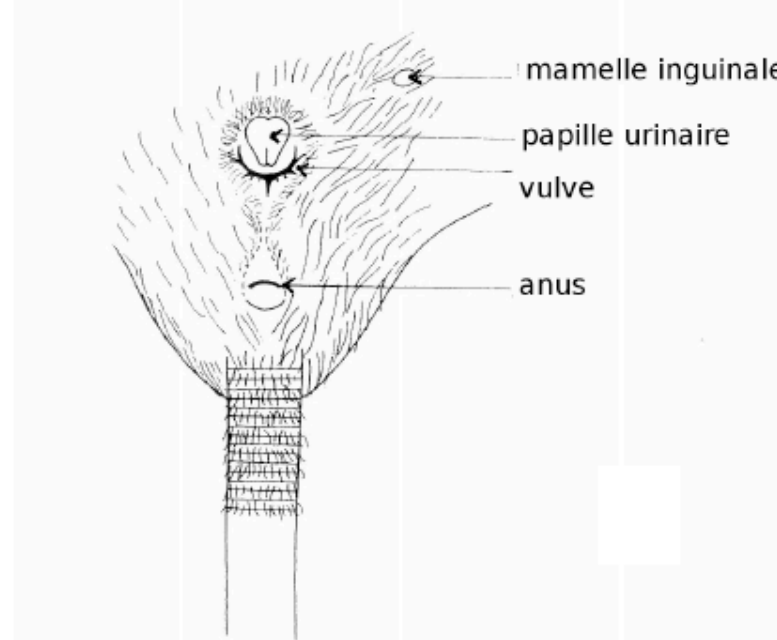
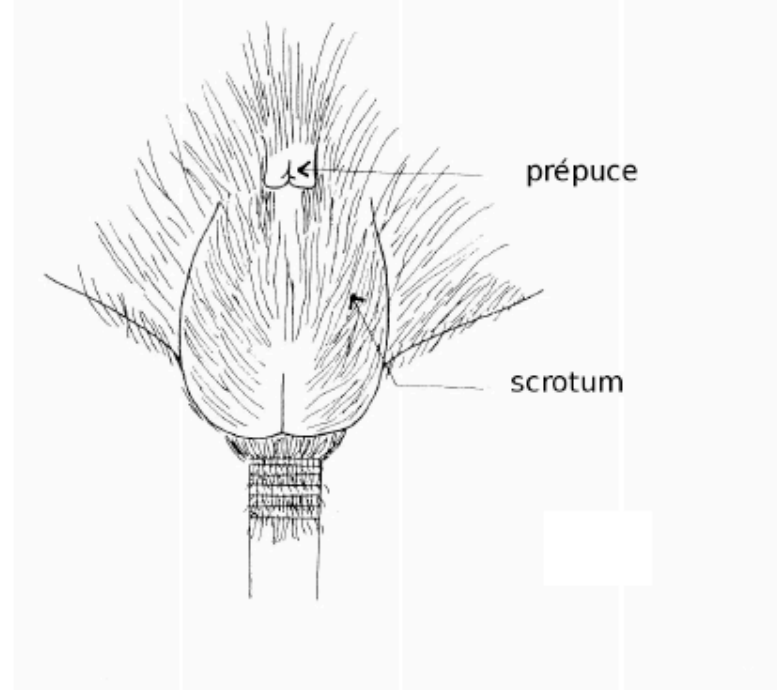
Patte antérieure gauche



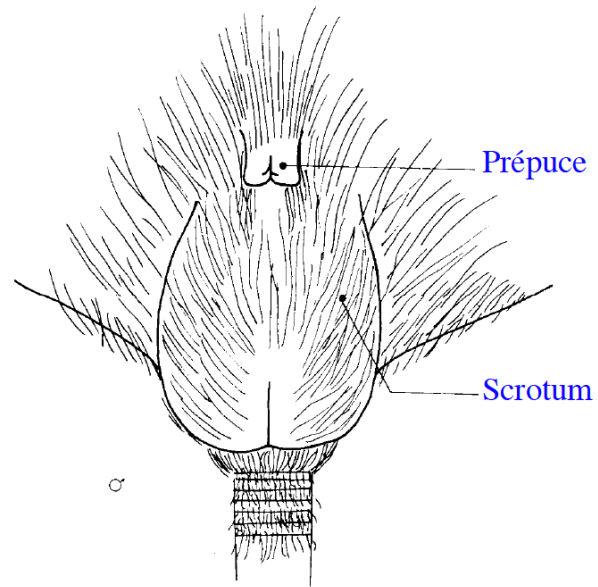
Patte postérieure gauche



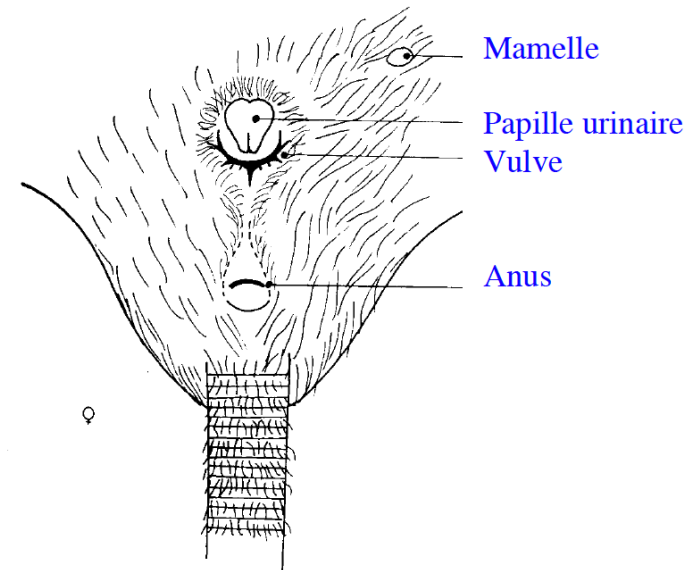
Souris femelle, vue ventrale



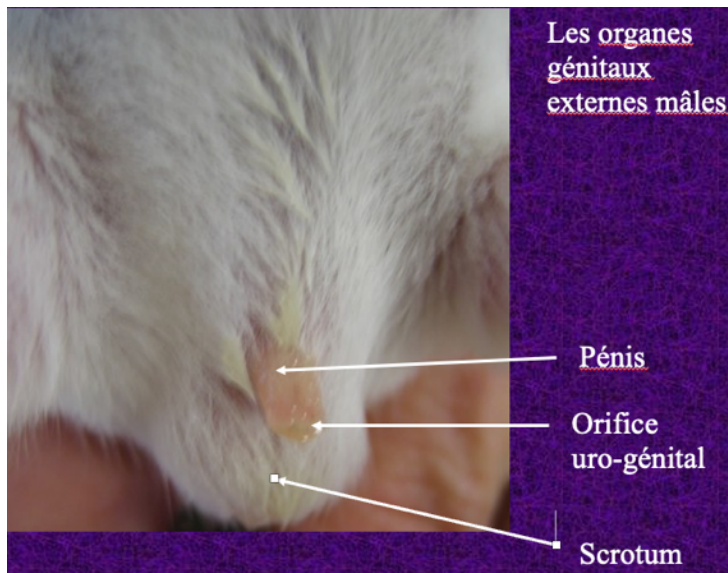




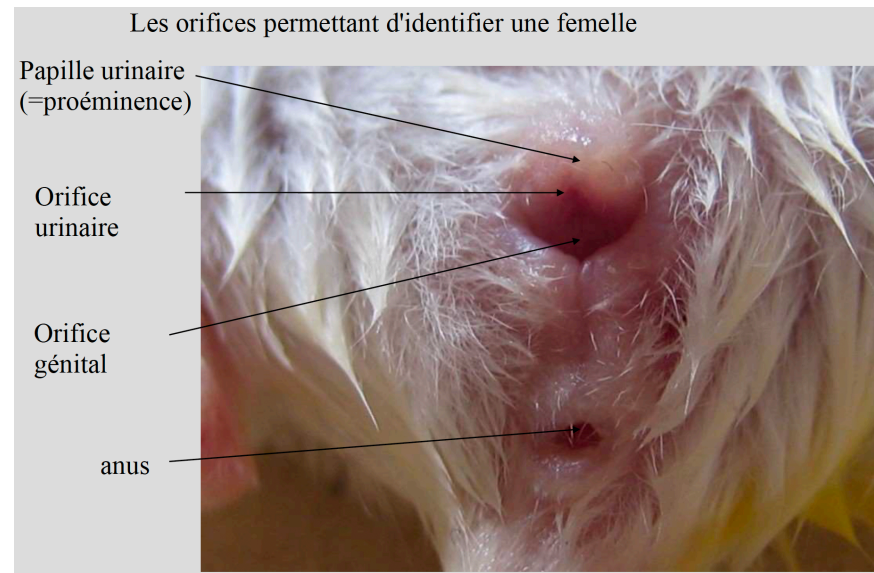
Appareil uro-génital externe de la Souris mâle



Appareil uro-génital externe de la Souris femelle



Les organes  
génétaux  
externes mâles

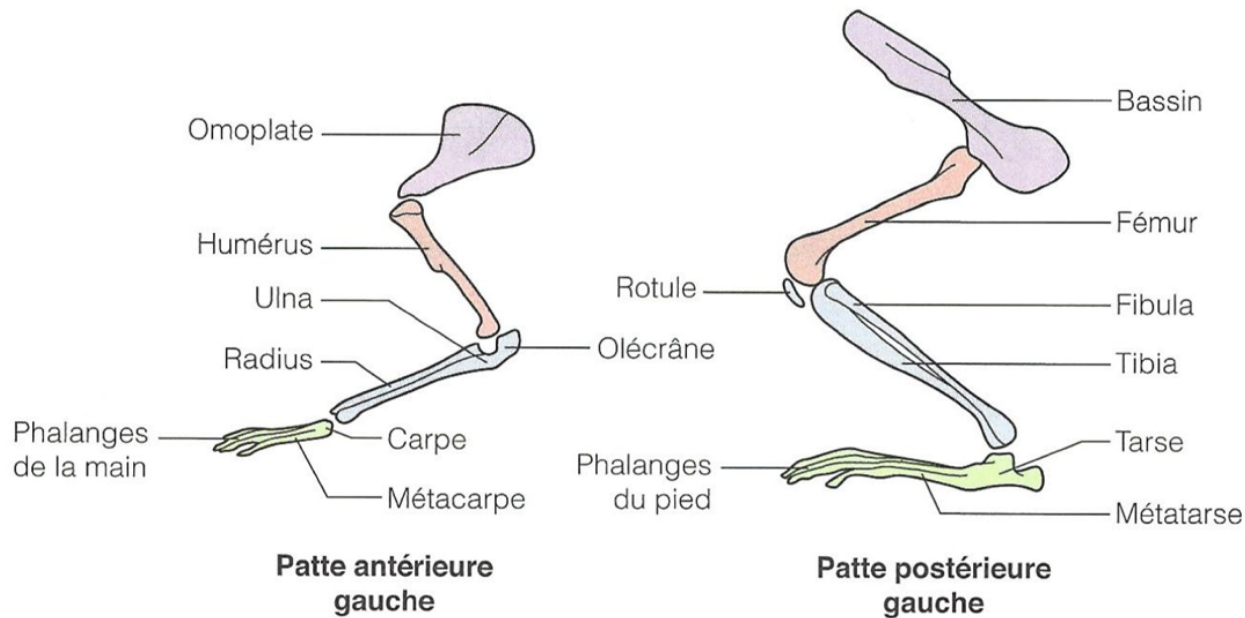


Les orifices permettant d'identifier une femelle

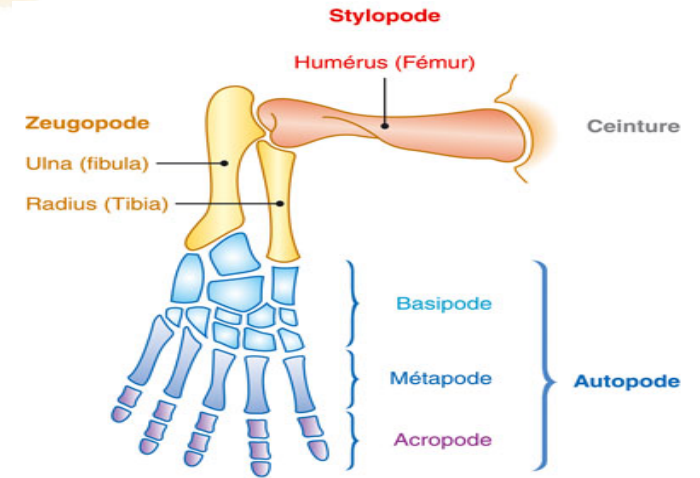
Squelette de la souris



	Membres antérieurs		Membres postérieurs	
Ceinture	Scapulaire ou pectorale (omoplate)		Pelvienne (bassin)	
Segment	Nom de la portion de membre correspondante	Pièces squelettiques présentes dans le segment	Nom de la portion de membre correspondante	Pièces squelettiques présentes dans le segment
Stylopode	Bras	Humérus	Cuisse	Fémur
Zeugopode	Avant-bras	Radius/ulna	Jambe	Tibia / fibula
Autopode	Main	Carpe/métacarpe/phalanges	Pied	Tarse/métatarse/phalanges

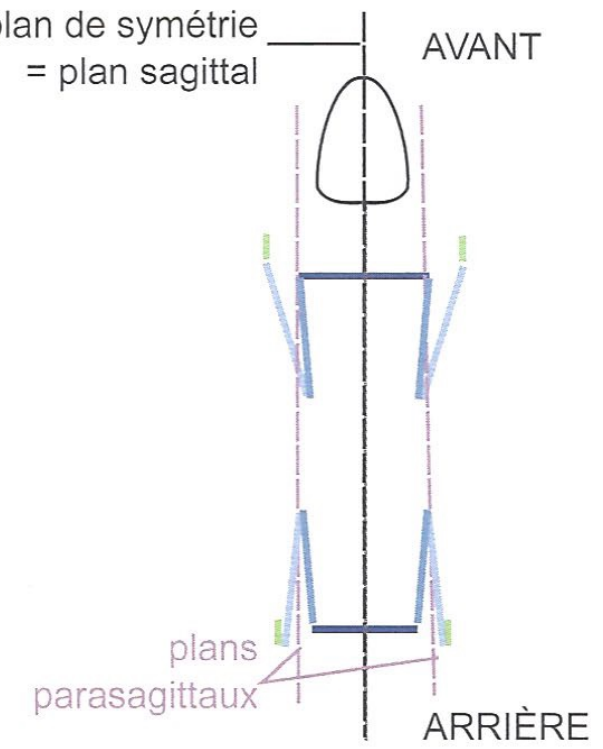
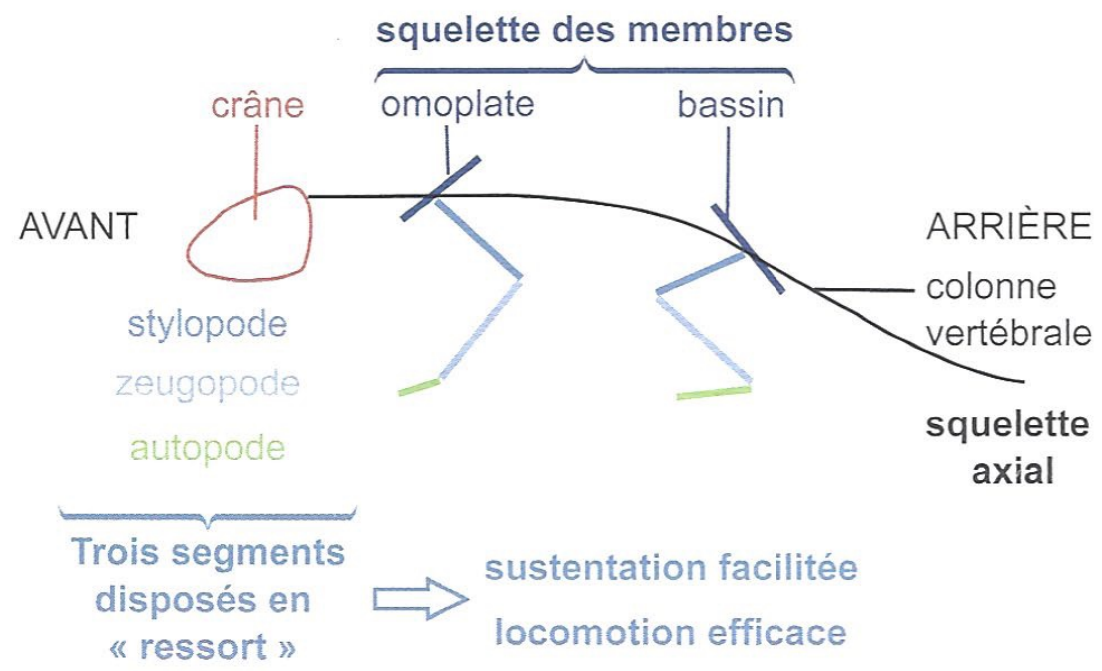
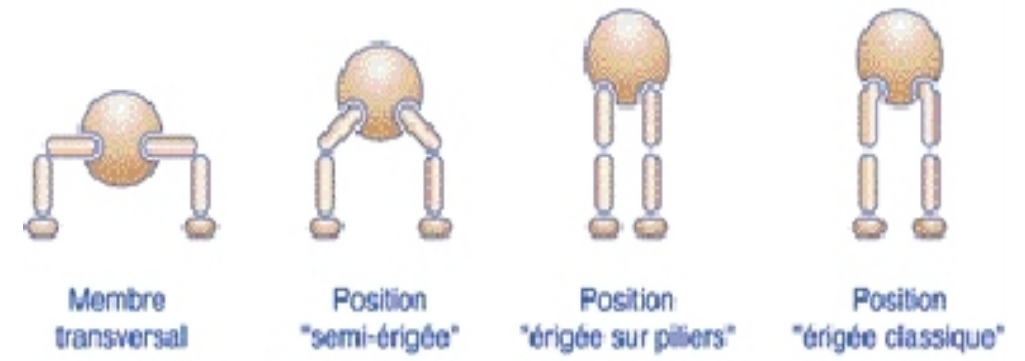
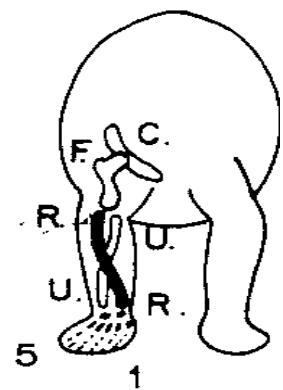
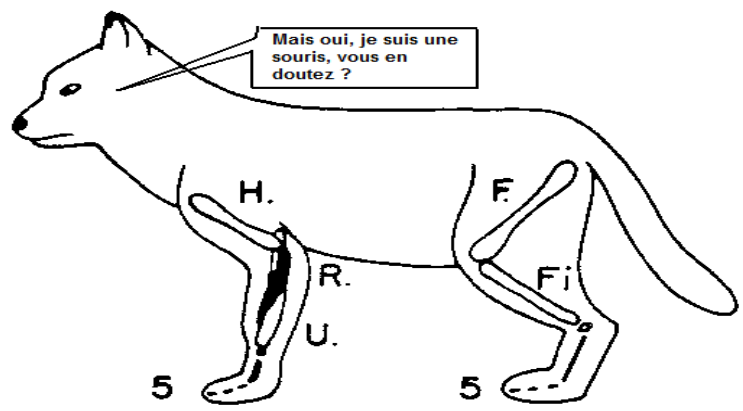


- Os de la ceinture
- Os présents dans le zeugopode
- Os présent dans le stylopode
- Os présents dans l'autopode



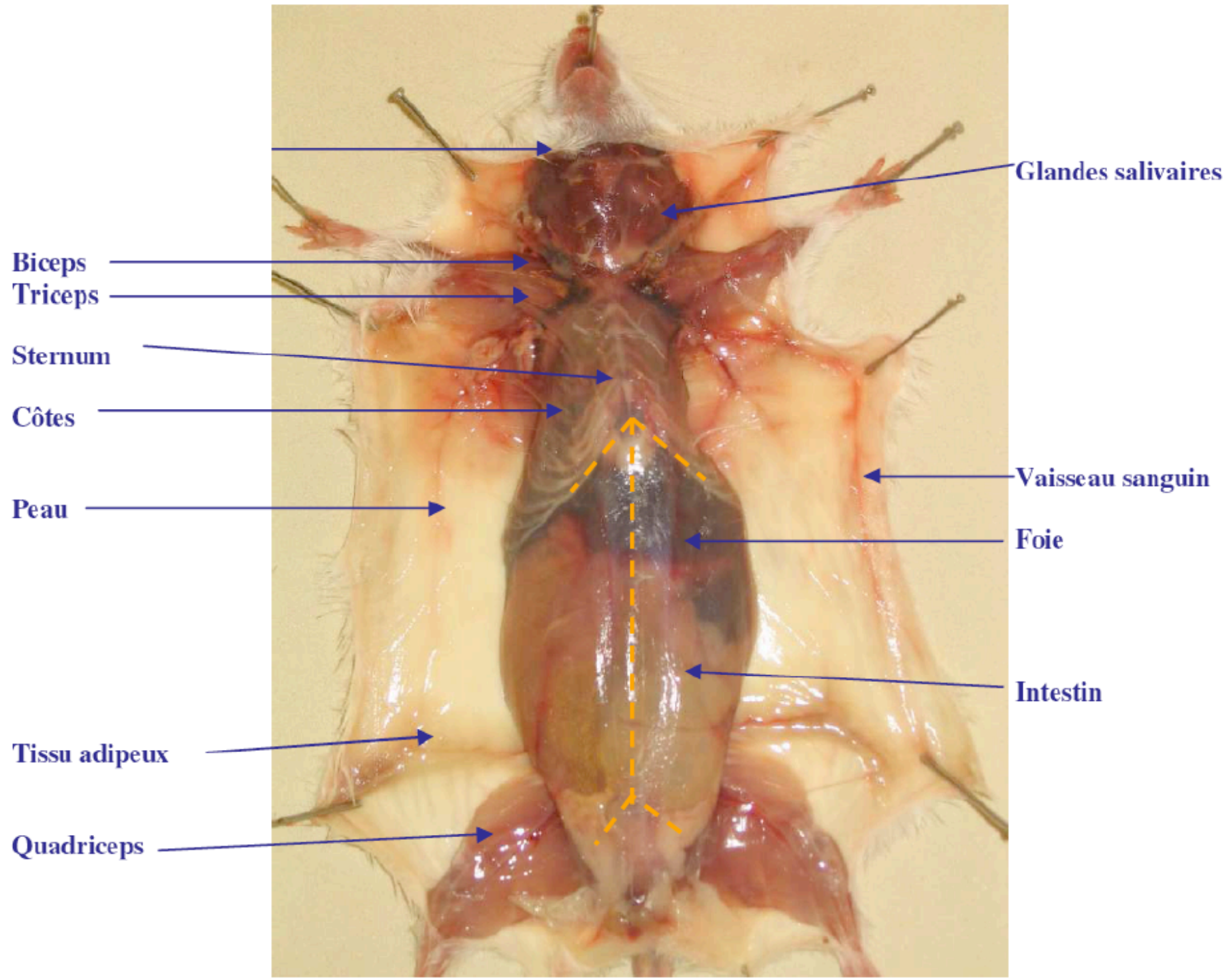
**Figure TP 10.1b**

Organisation des membres chirodiens chez les mammifères  
 La figure compare l'anatomie des membres antérieur et postérieur d'une souris. Les couleurs correspondent aux pièces squelettiques correspondant à la portion de membre signifiée dans la légende.  
 Le tableau récapitule les noms des principales pièces squelettiques structurant le membre chirodien chez les mammifères.

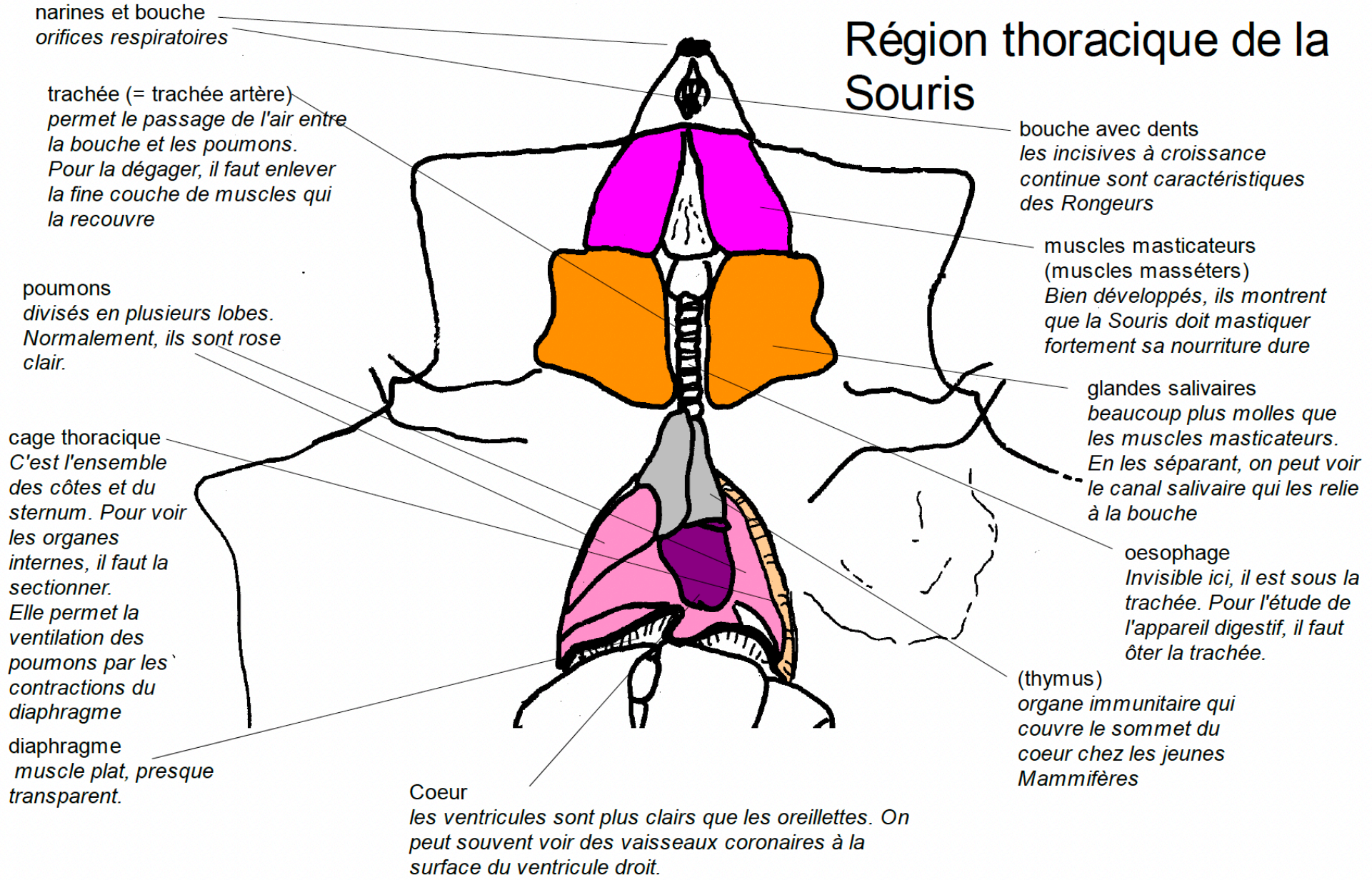


**Position parasagittale des membres chez la souris.**

Vue latérale (à gauche) et vue dorsale (à droite).



# Région thoracique de la Souris



narines et bouche  
orifices respiratoires

trachée (= trachée artère)  
permet le passage de l'air entre  
la bouche et les poumons.  
Pour la dégager, il faut enlever  
la fine couche de muscles qui  
la recouvre

poumons  
divisés en plusieurs lobes.  
Normalement, ils sont rose  
clair.

cage thoracique  
C'est l'ensemble  
des côtes et du  
sternum. Pour voir  
les organes  
internes, il faut la  
sectionner.

Elle permet la  
ventilation des  
poumons par les  
contractions du  
diaphragme

diaphragme  
muscle plat, presque  
transparent.

Coeur  
les ventricules sont plus clairs que les oreillettes. On  
peut souvent voir des vaisseaux coronaires à la  
surface du ventricule droit.

bouche avec dents  
les incisives à croissance  
continue sont caractéristiques  
des Rongeurs

muscles masticateurs  
(muscles masséters)  
Bien développés, ils montrent  
que la Souris doit mastiquer  
fortement sa nourriture dure

glandes salivaires  
beaucoup plus molles que  
les muscles masticateurs.  
En les séparant, on peut voir  
le canal salivaire qui les relie  
à la bouche

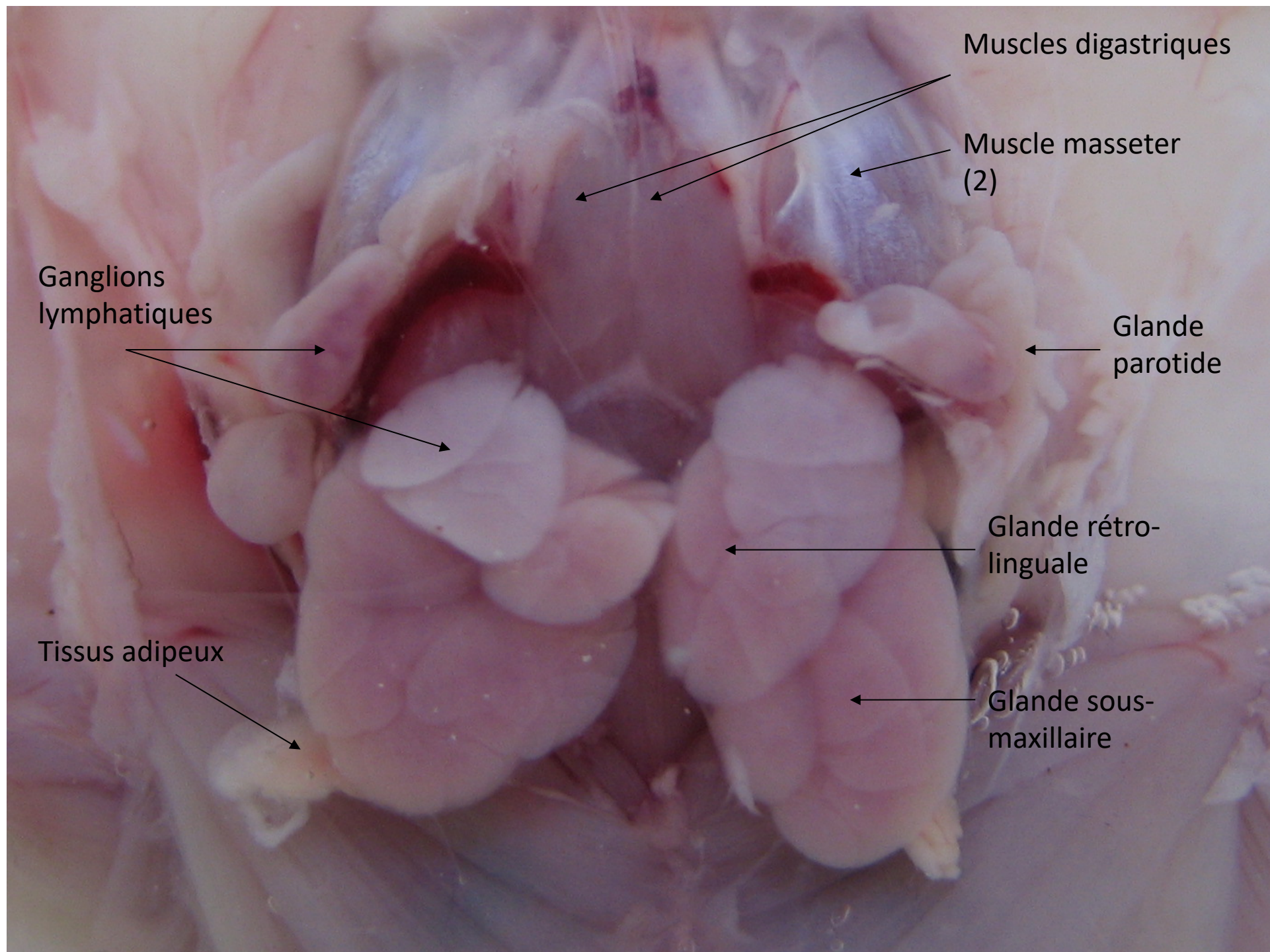
oesophage  
Invisible ici, il est sous la  
trachée. Pour l'étude de  
l'appareil digestif, il faut  
ôter la trachée.

(thymus)  
organe immunitaire qui  
couvre le sommet du  
cœur chez les jeunes  
Mammifères

**Appareil respiratoire**

**Appareil circulatoire**

**Appareil digestif**



Muscles digastriques

Muscle masseter  
(2)

Ganglions  
lymphatiques

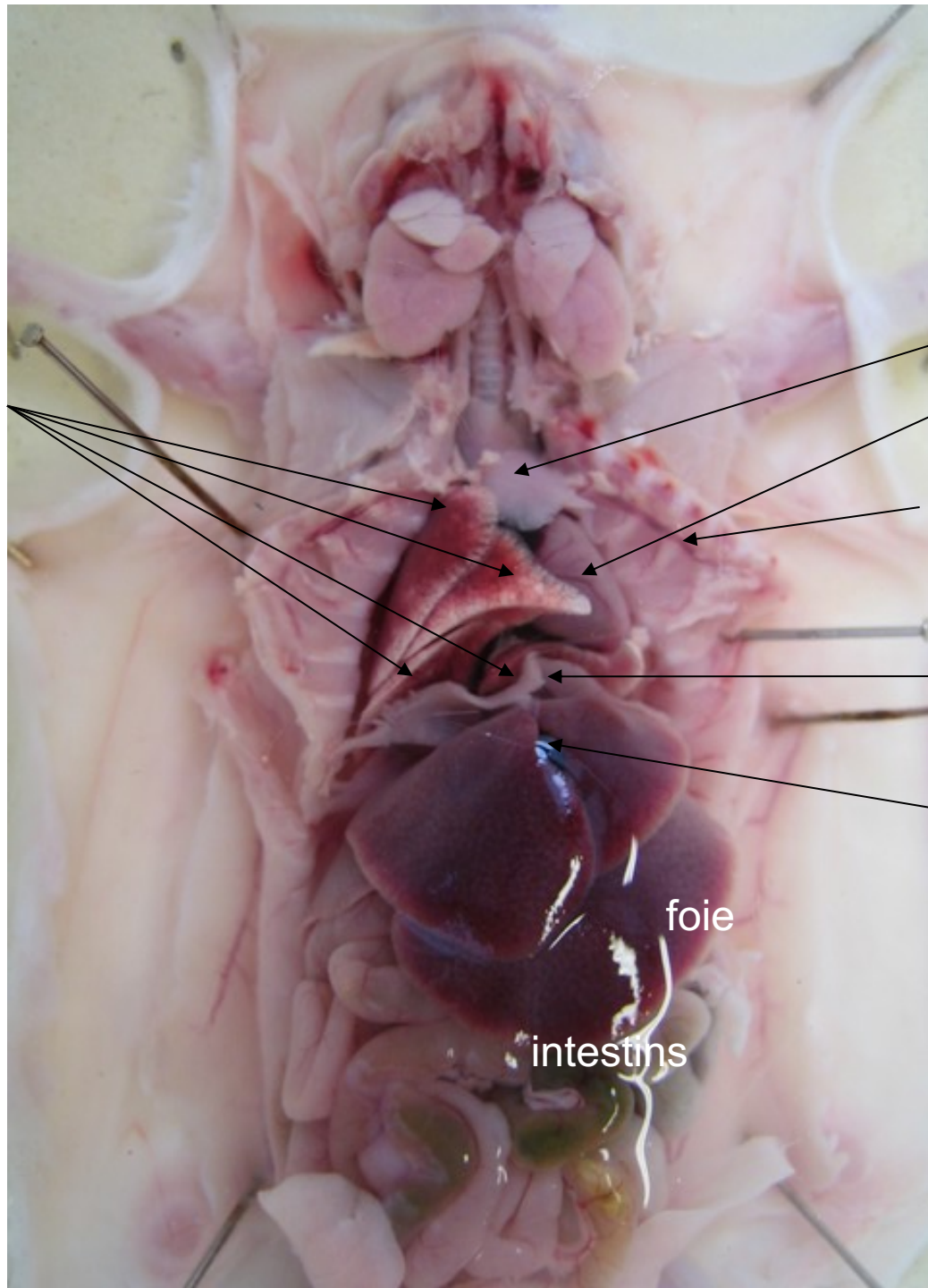
Glande  
parotide

Glande rétro-  
linguale

Tissus adipeux

Glande sous-  
maxillaire

Poumon droit  
(4 lobes)



thymus

coeur

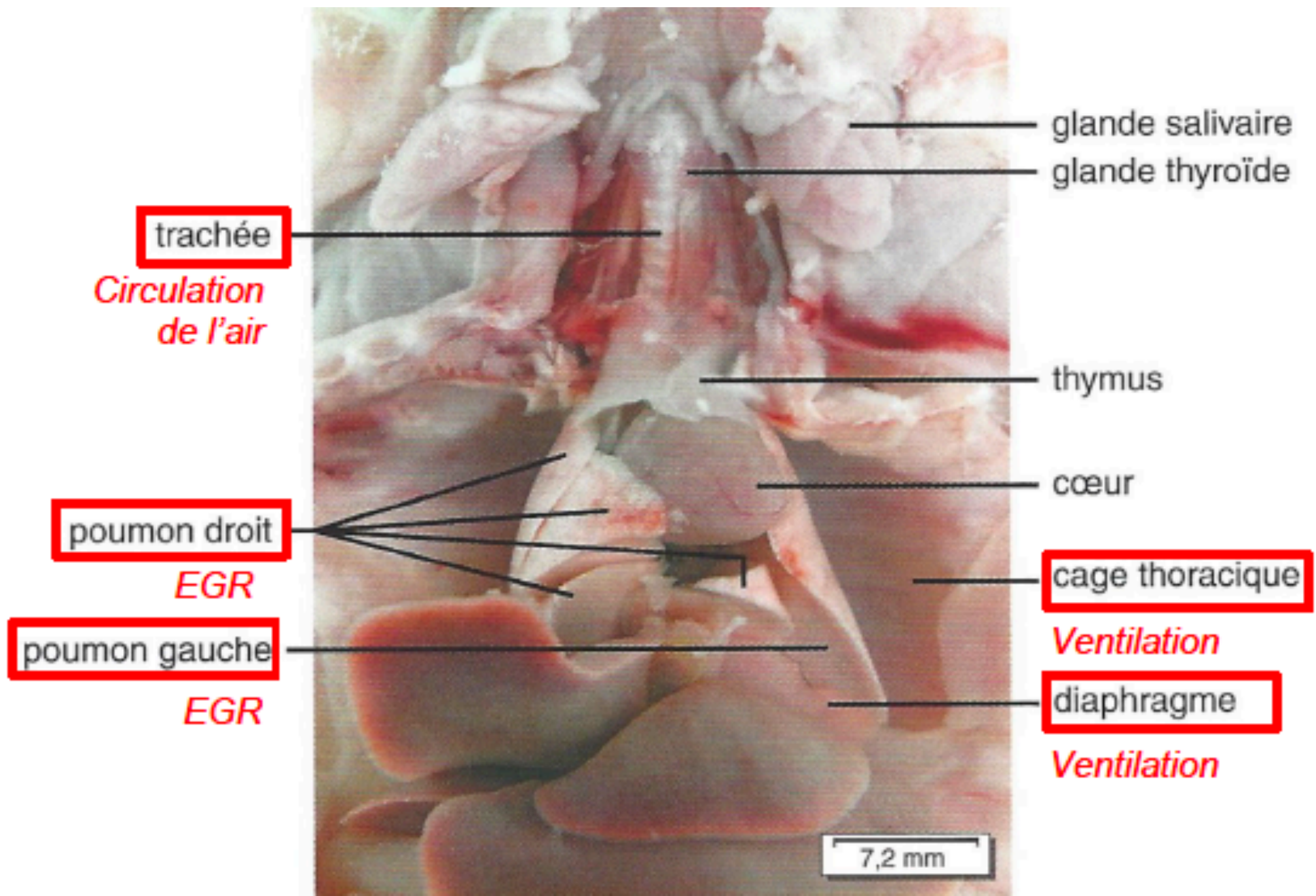
Cage thoracique

diaphragme

foie

intestins





trachée

*Circulation  
de l'air*

poumon droit

*EGR*

poumon gauche

*EGR*

glande salivaire

glande thyroïde

thymus

cœur

cage thoracique

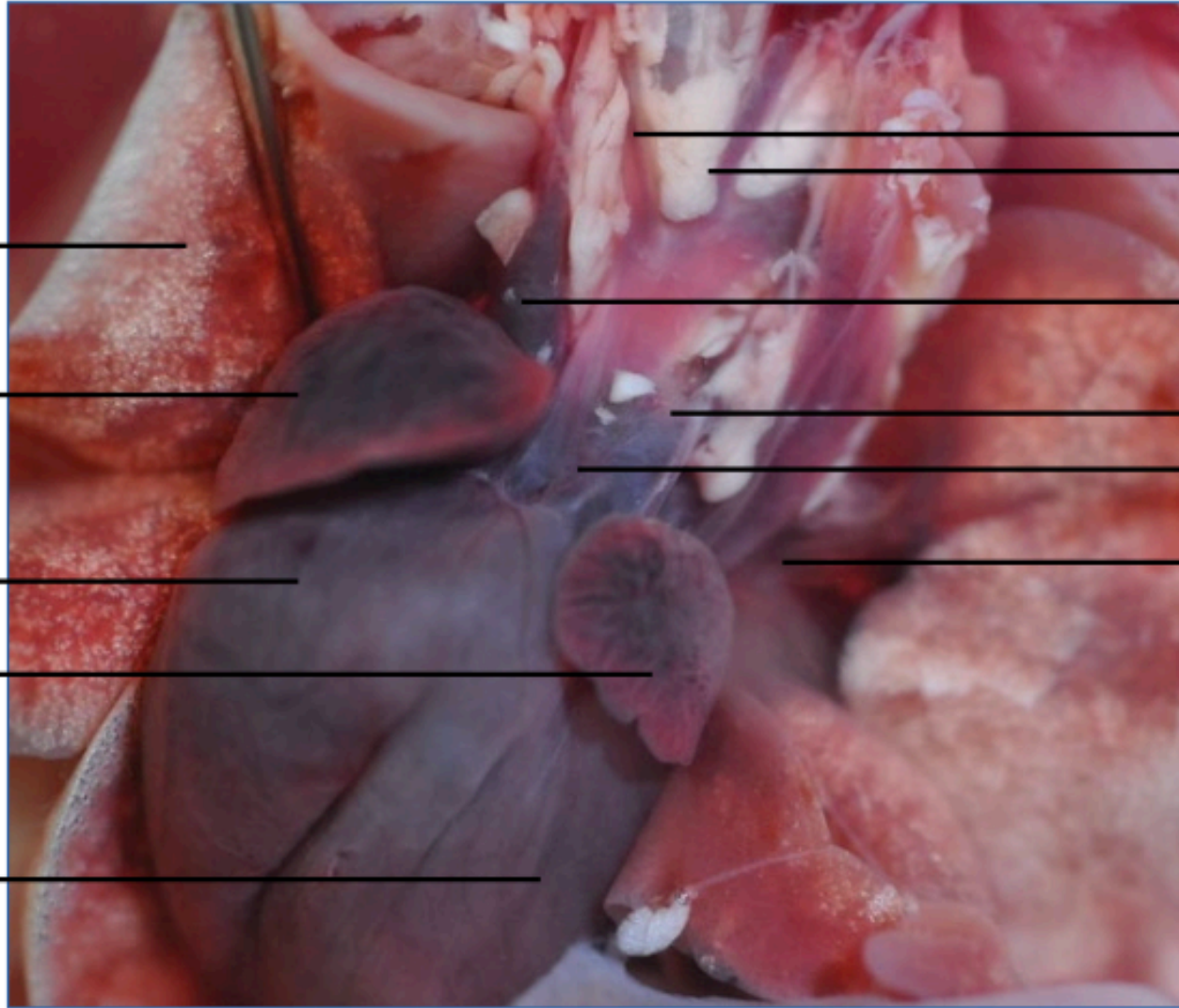
*Ventilation*

diaphragme

*Ventilation*

7,2 mm

Cœur de souris en place. La face ventrale bombée est dirigée vers l'observateur



[Poumon droit]

Oreillette droite

Ventricule droit

Oreillette gauche

Ventricule gauche

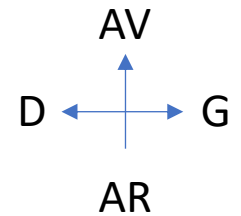
Artères carotides :  
Carotide droite  
Carotide gauche

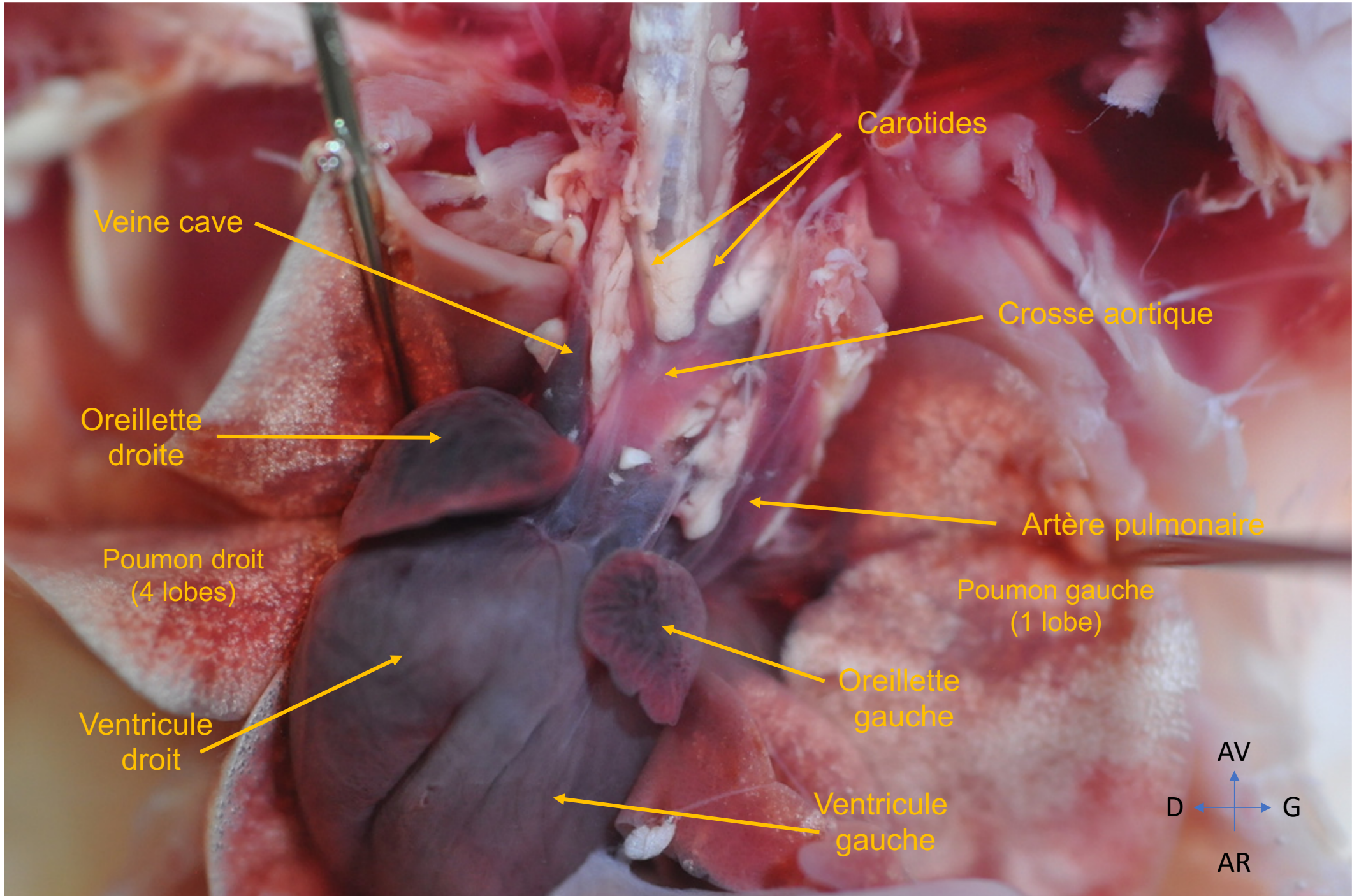
Veine cave  
supérieure

Artère pulmonaire

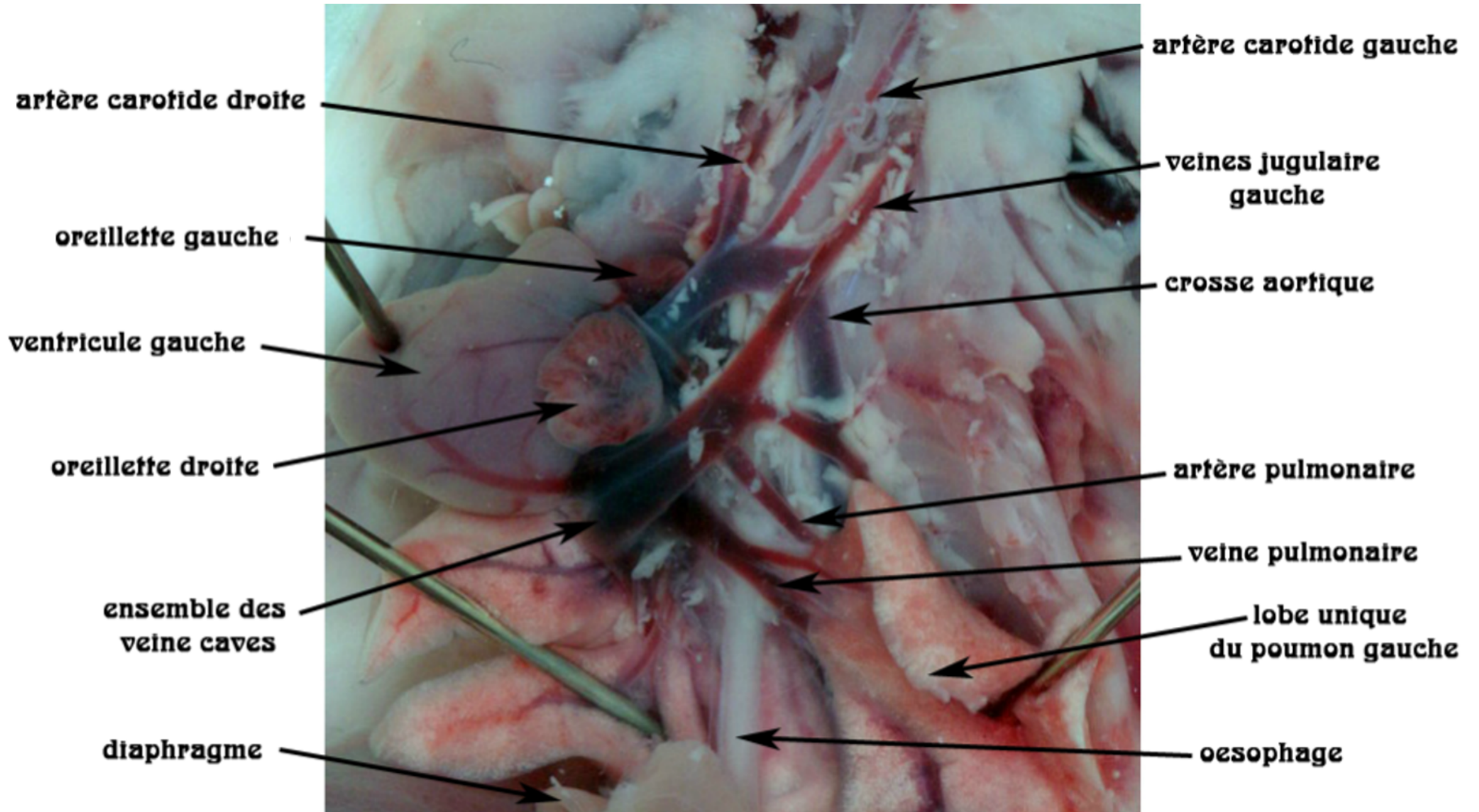
Artère aorte  
(devant, formant une crosse)

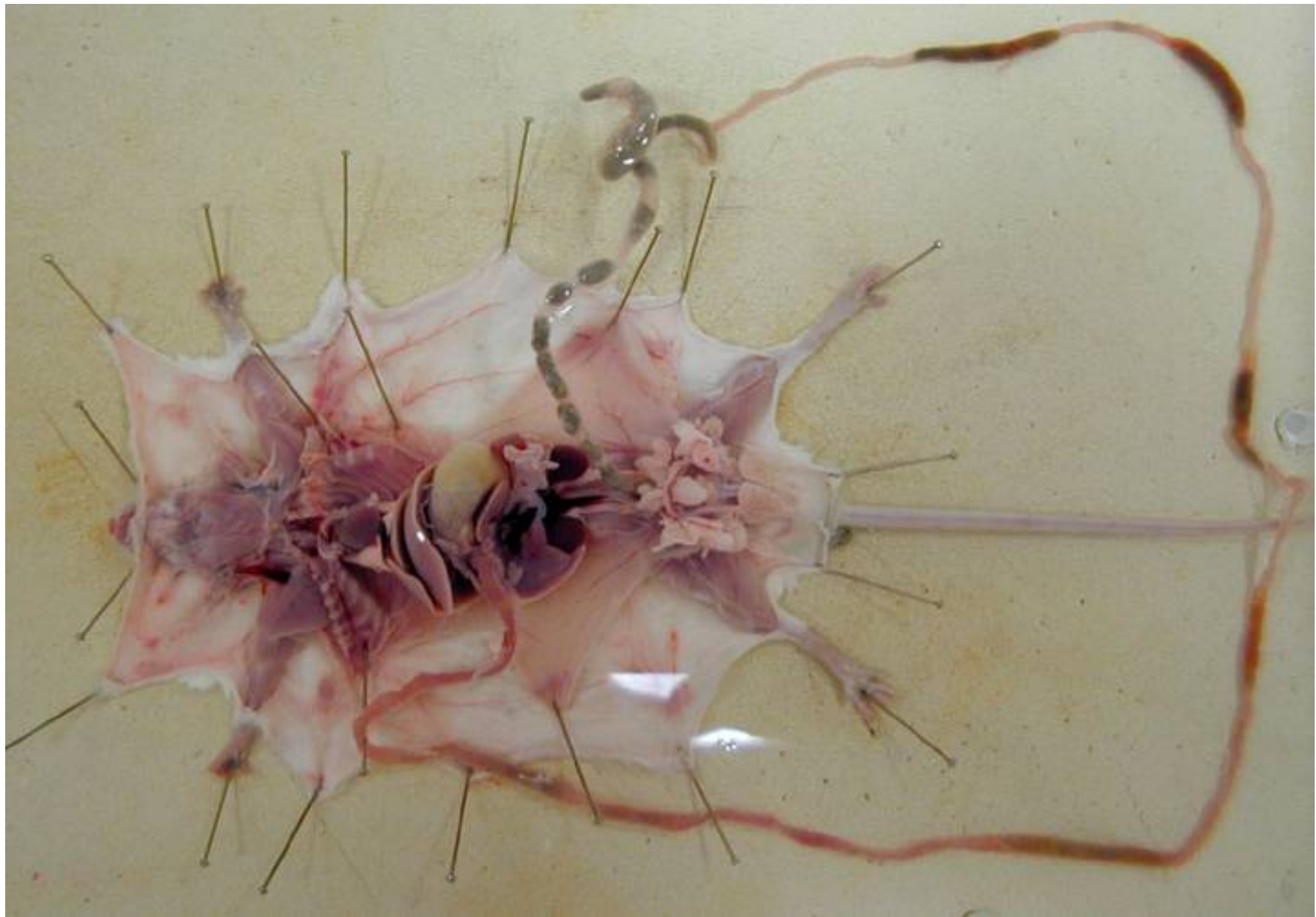
Veine pulmonaire





Cœur retourné vers la gauche. La face dorsale plate est dirigée vers l'observateur





# Appareil digestif de la Souris

Foie : sécrétion de la bile.

Les sels biliaires (taurocholate, glycocholate...) sont des tensio-actifs permettant l'émulsion des lipides, donc leur hydrolyse plus facile dans l'intestin. Les pigments biliaires sont des produits de dégradation de l'hémoglobine.

(en plus de son rôle digestif, le foie a un rôle de stockage des nutriments, glucides sous forme de glycogène, acides aminés sous forme de protéines) et de maintien des paramètres chimiques sanguins)

vésicule biliaire stocke la bile. En se contractant, elle envoie la bile vers l'intestin canal cholédoque transmet la bile de la vésicule biliaire à l'intestin

Intestin grêle C'est le lieu de l'hydrolyse des aliments par les enzymes intestinales et pancréatiques, puis l'absorption des nutriments ainsi obtenus. Chez les herbivores comme la Souris, l'intestin grêle est beaucoup plus long que chez les carnivores

caecum lieu de stockage des aliments non digérés. Des micro-organismes symbiotiques font l'hydrolyse de la cellulose, puis l'animal réavale ses feces, ce qui lui permet d'utiliser cette cellulose.

côlon = gros intestin c'est le lieu de réabsorption de l'eau, ce permet d'évacuer des feces déshydratées. C'est une forme d'adaptation à la vie en milieu sec

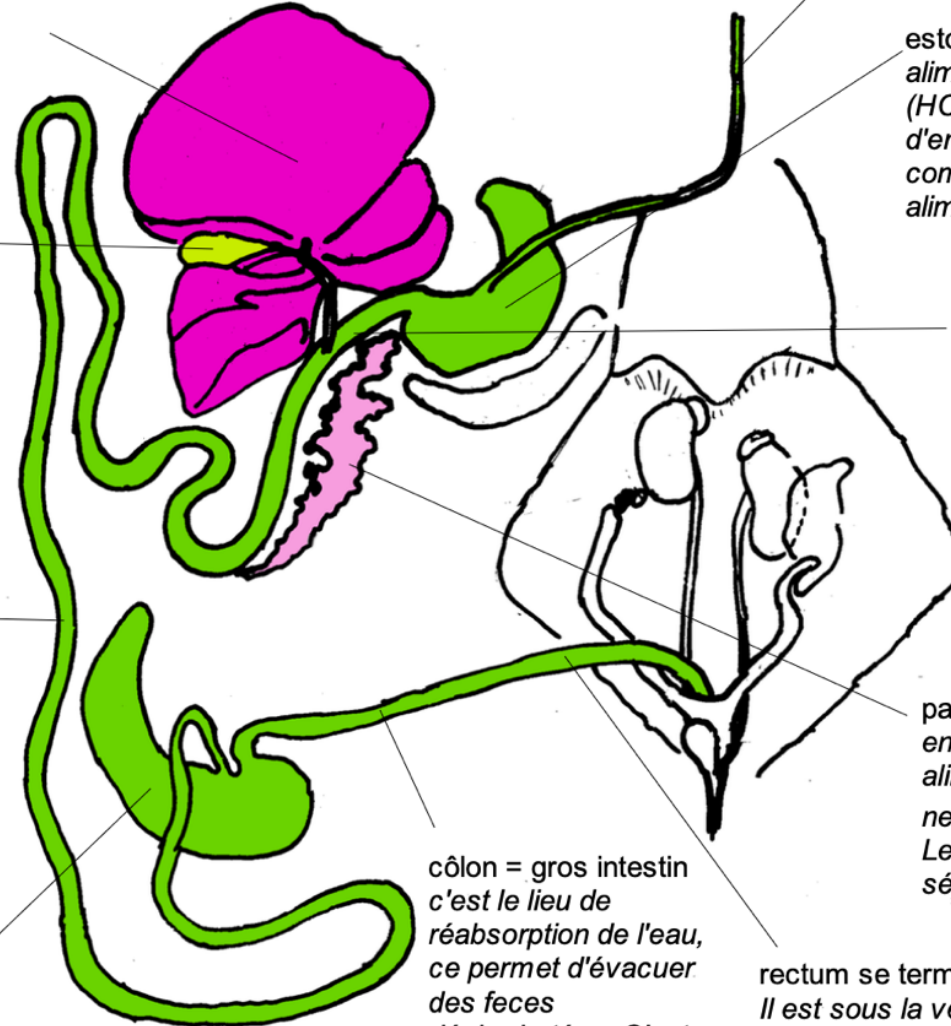
oesophage conduction de la nourriture (« bol alimentaire ») entre la bouche et l'estomac.

estomac malaxage du bol alimentaire, sécrétion d'acide (HCl) qui le stérilise, sécrétion d'enzymes (peptidases...) qui commencent l'hydrolyse des aliments

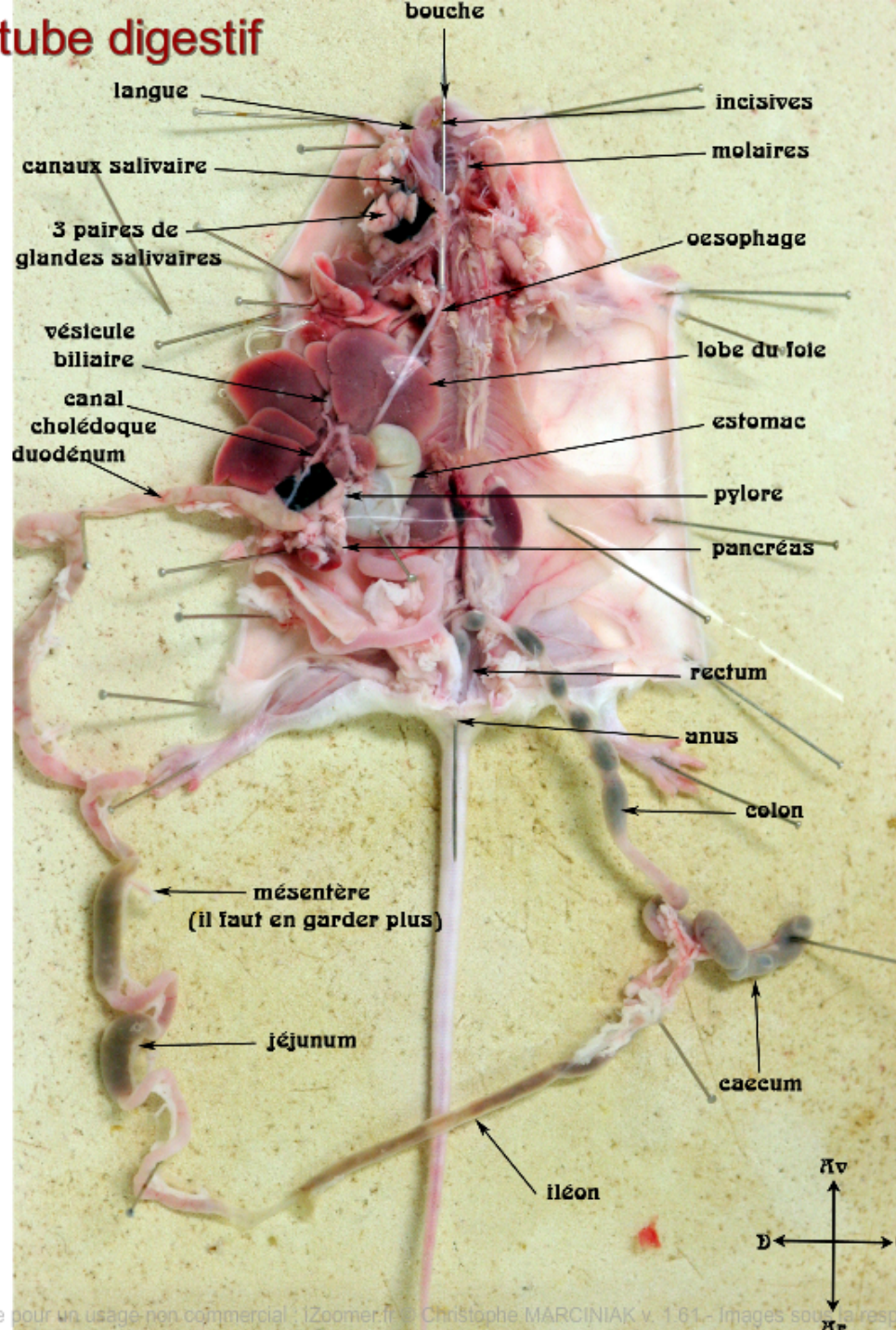
duodénum = début de l'intestin grêle. C'est là qu'aboutissent la bile et le suc pancréatique. C'est là aussi que sont sécrétées les hormones duodénales (CCK-PZ, sécrétine) qui régulent la contraction de l'estomac et de la vésicule biliaire, ainsi que la sécrétion du suc pancréatique.

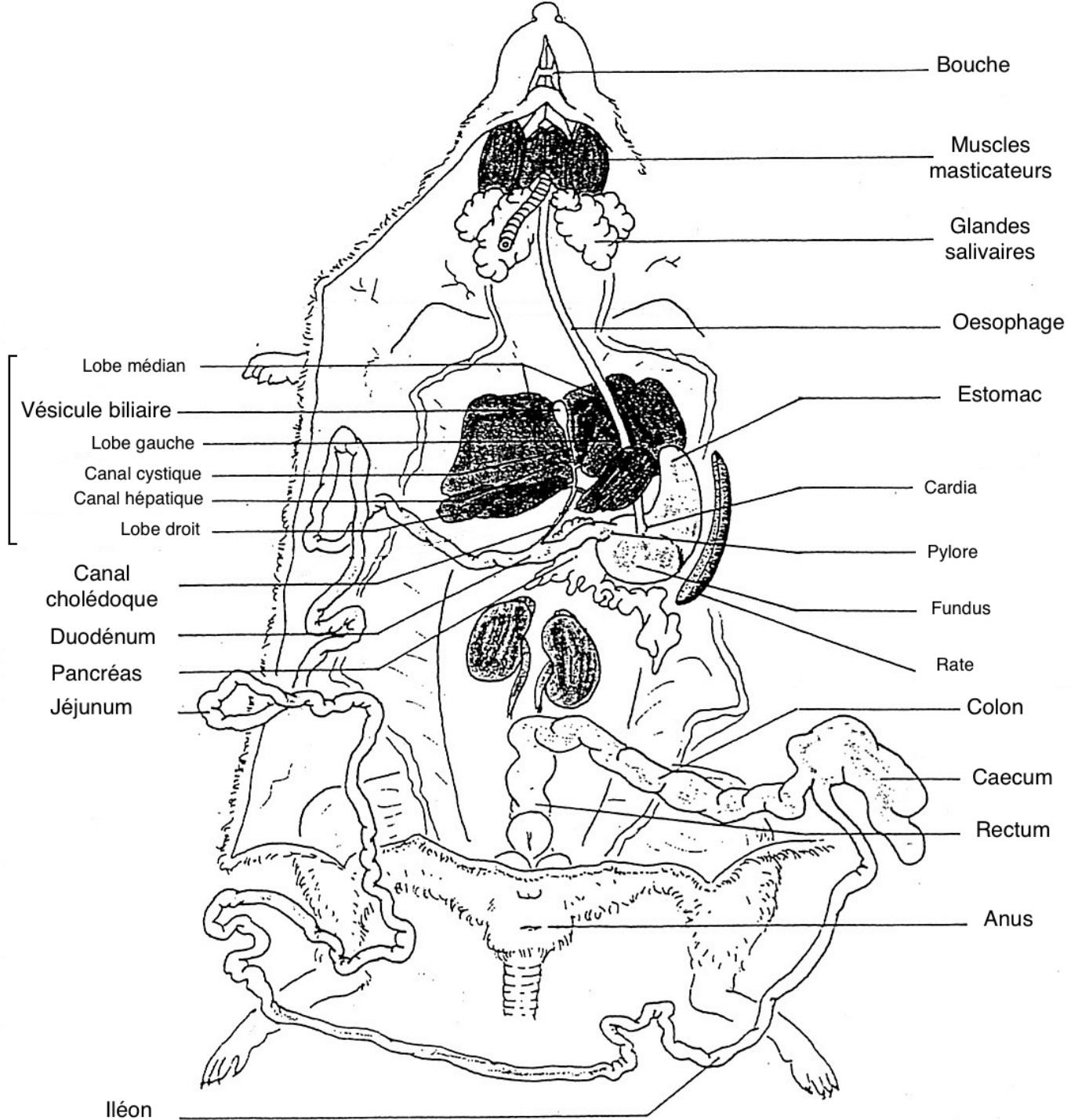
pancréas sécrète les enzymes d'hydrolyse des aliments +  $\text{NaHCO}_3$  qui neutralise le bol alimentaire. Les îlots de Langerhans sécrètent des hormones

rectum se terminant par l'anus Il est sous la vessie et sous le pubis ==> ne pas oublier de couper la symphyse pubienne pour montrer le tube digestif sur toute sa longueur

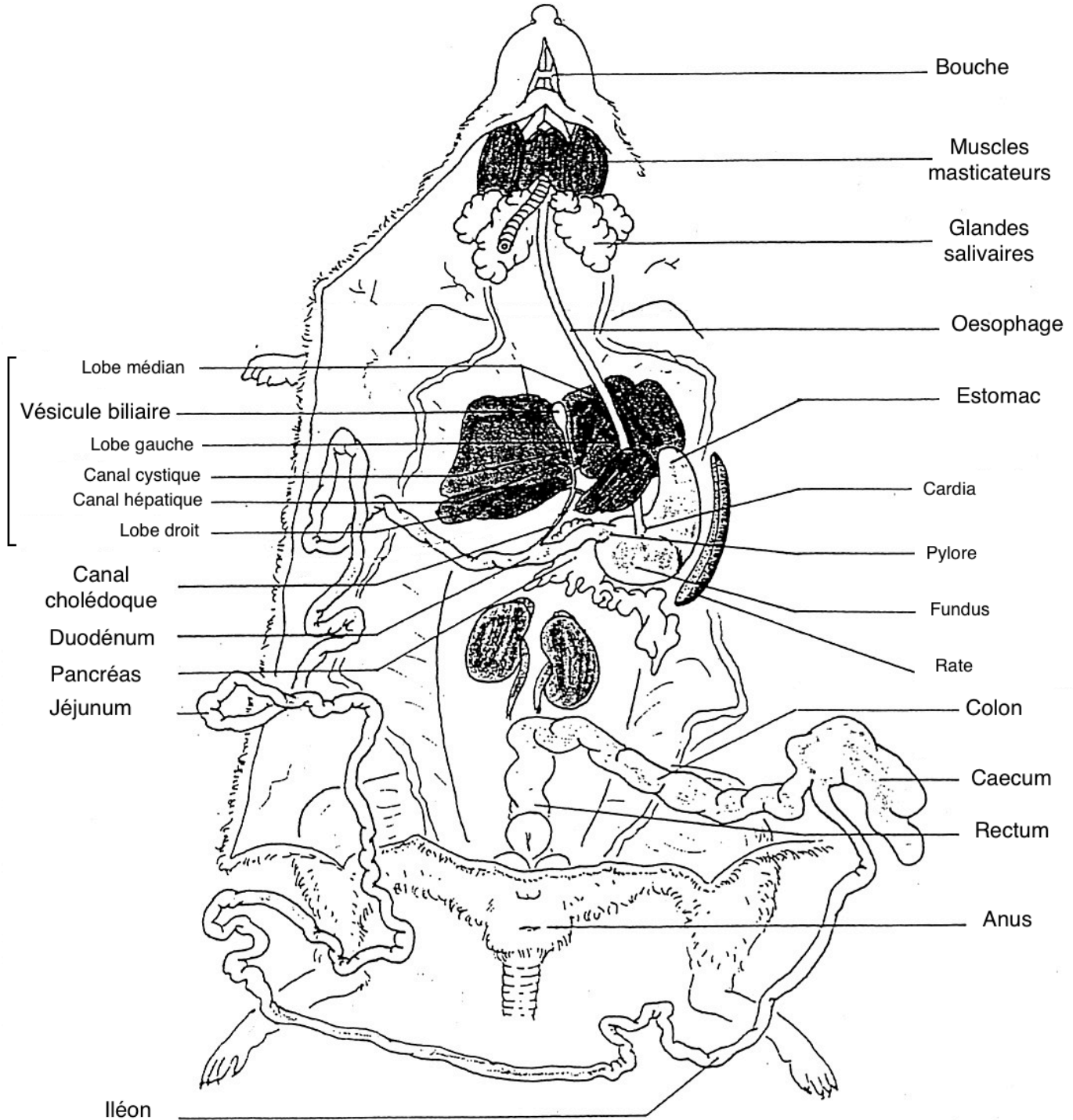
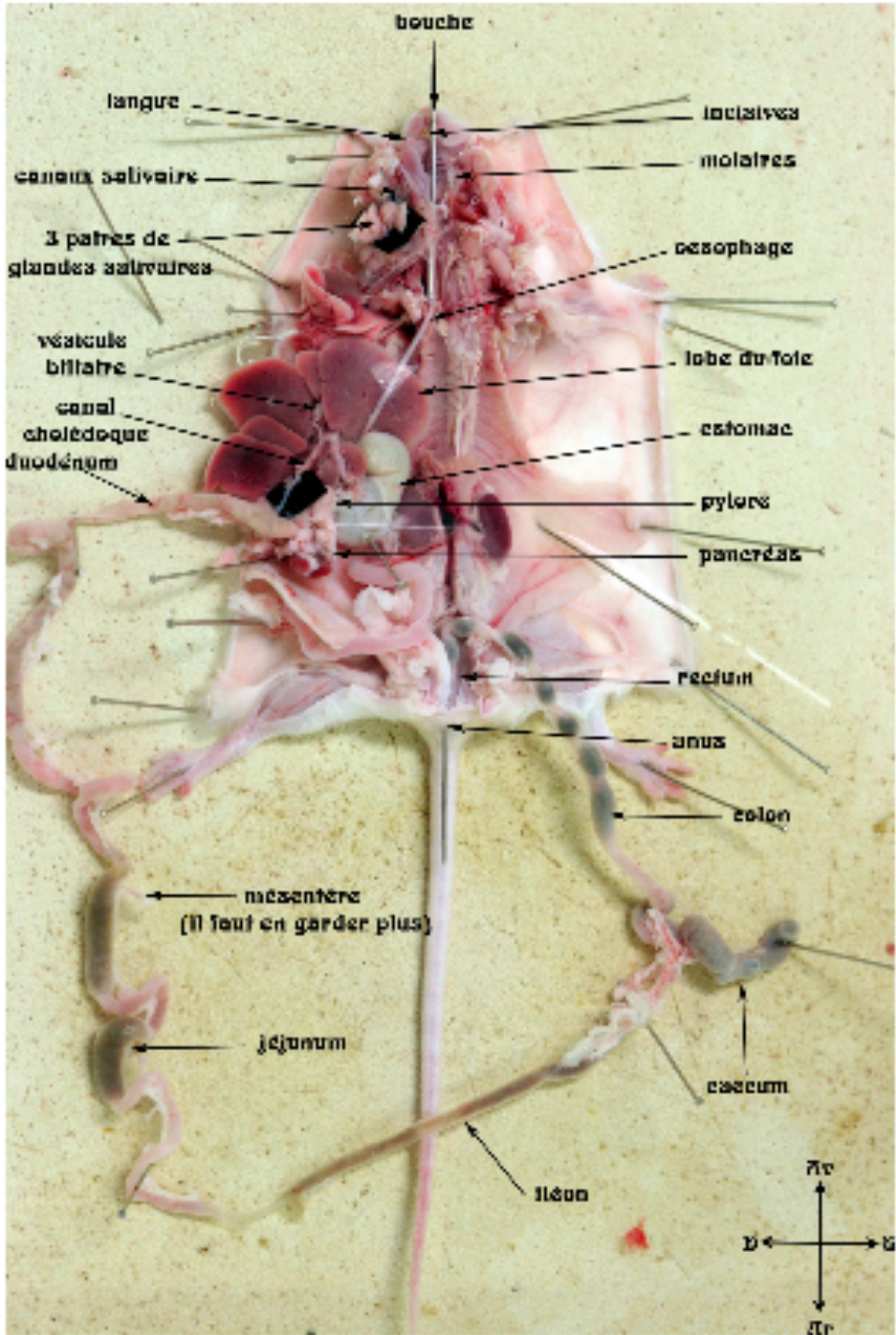


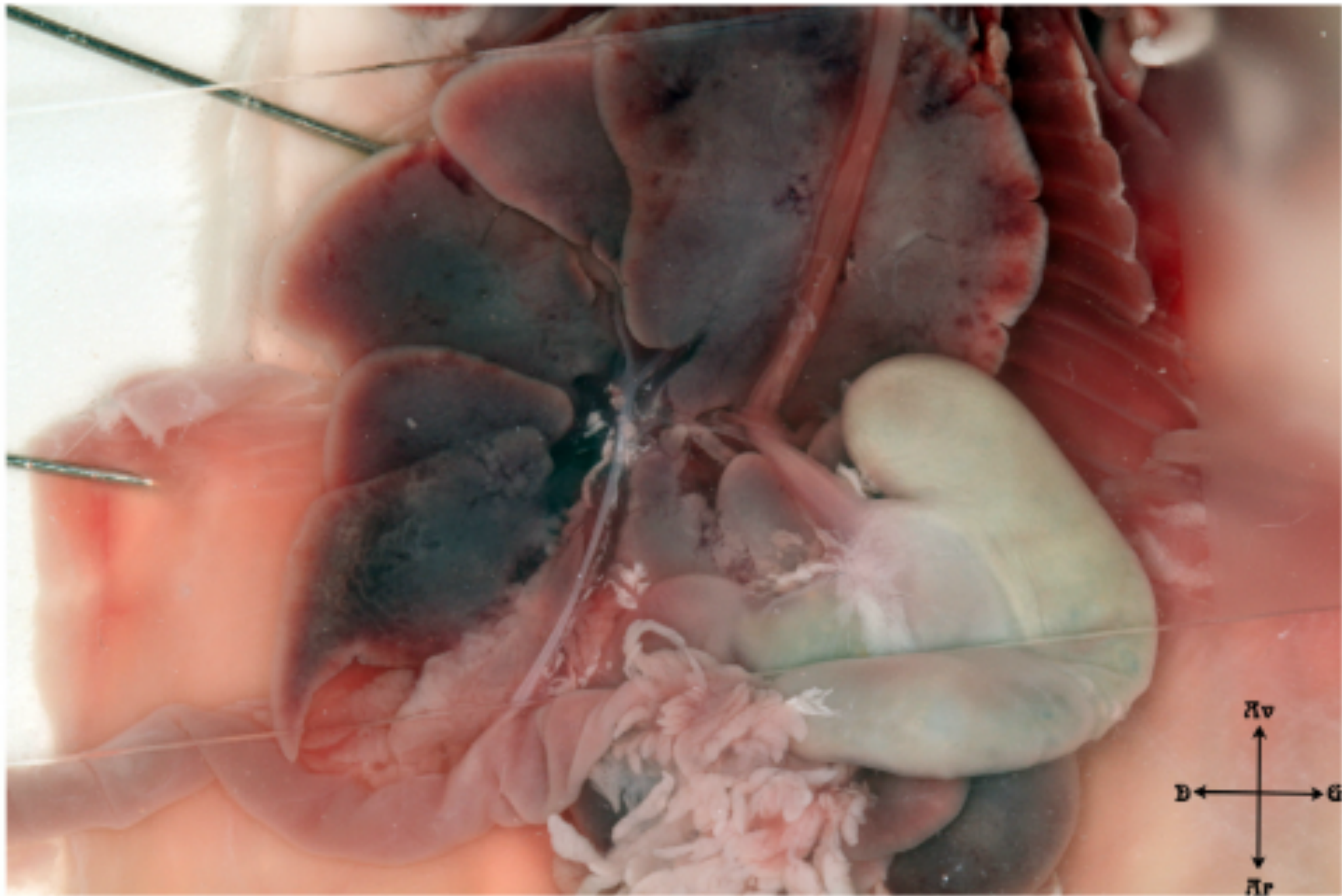
# souris dissection tube digestif

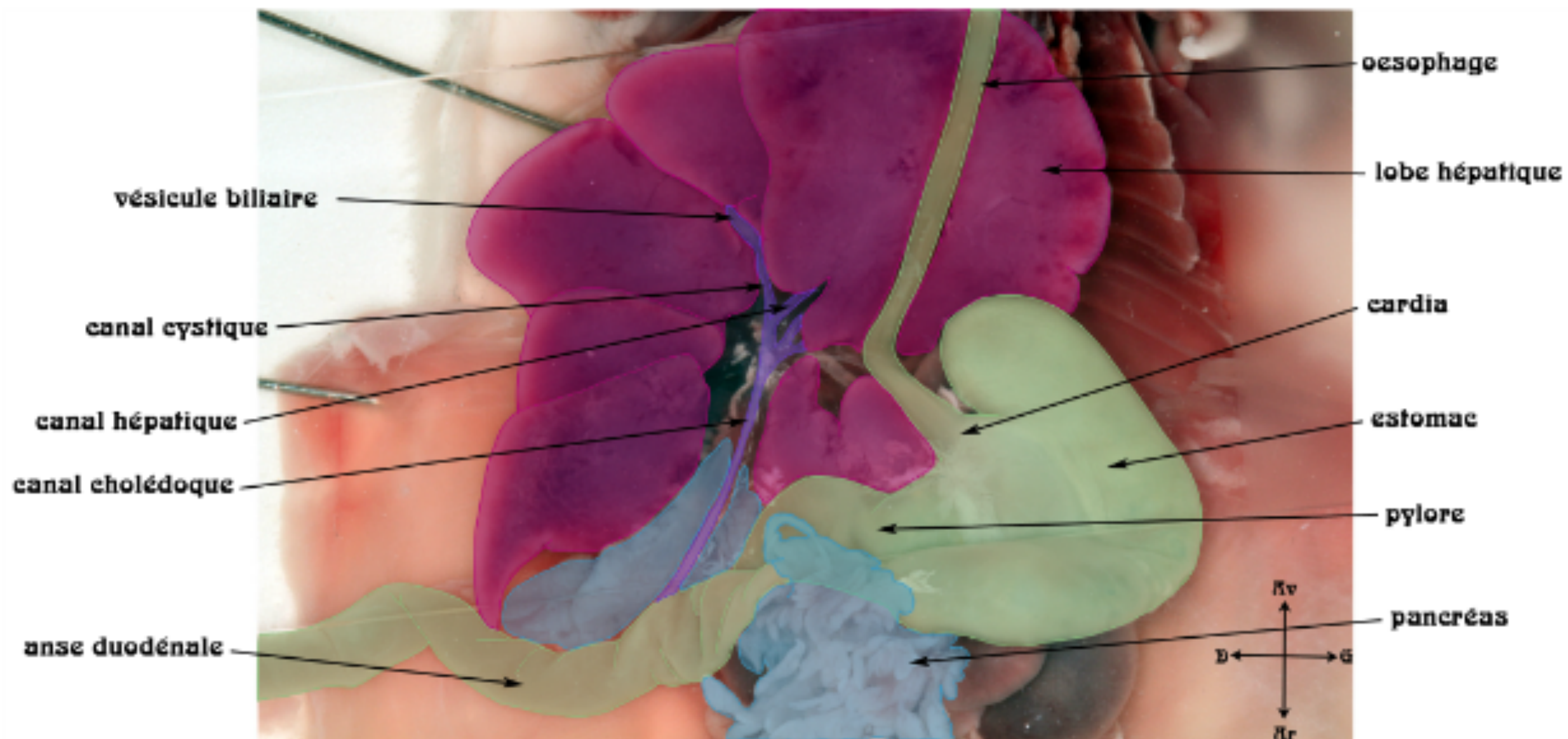


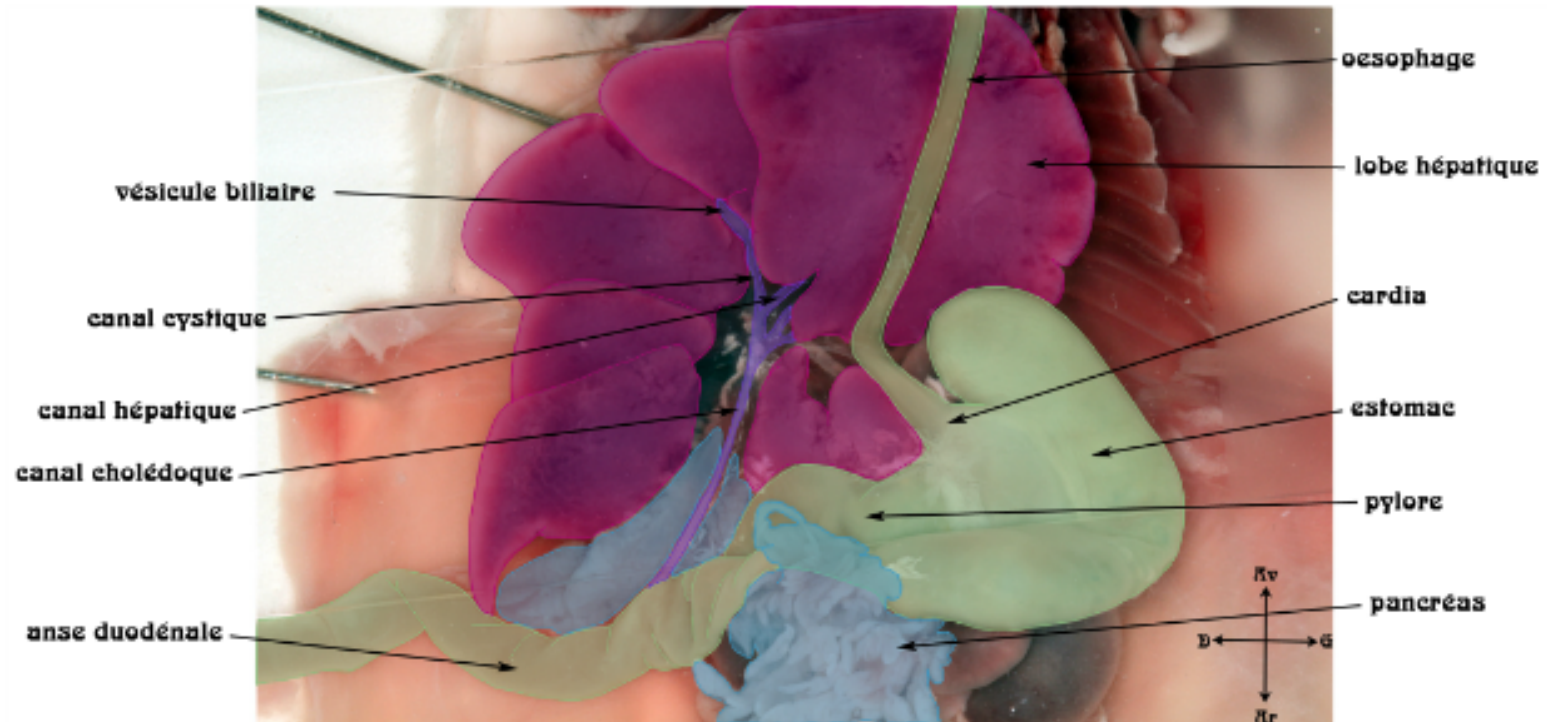
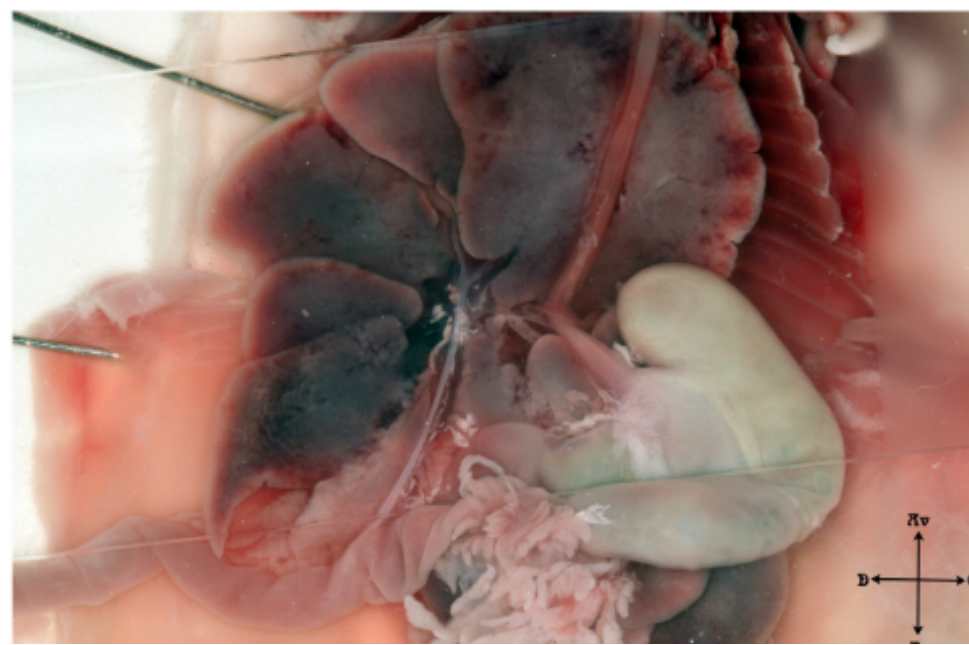


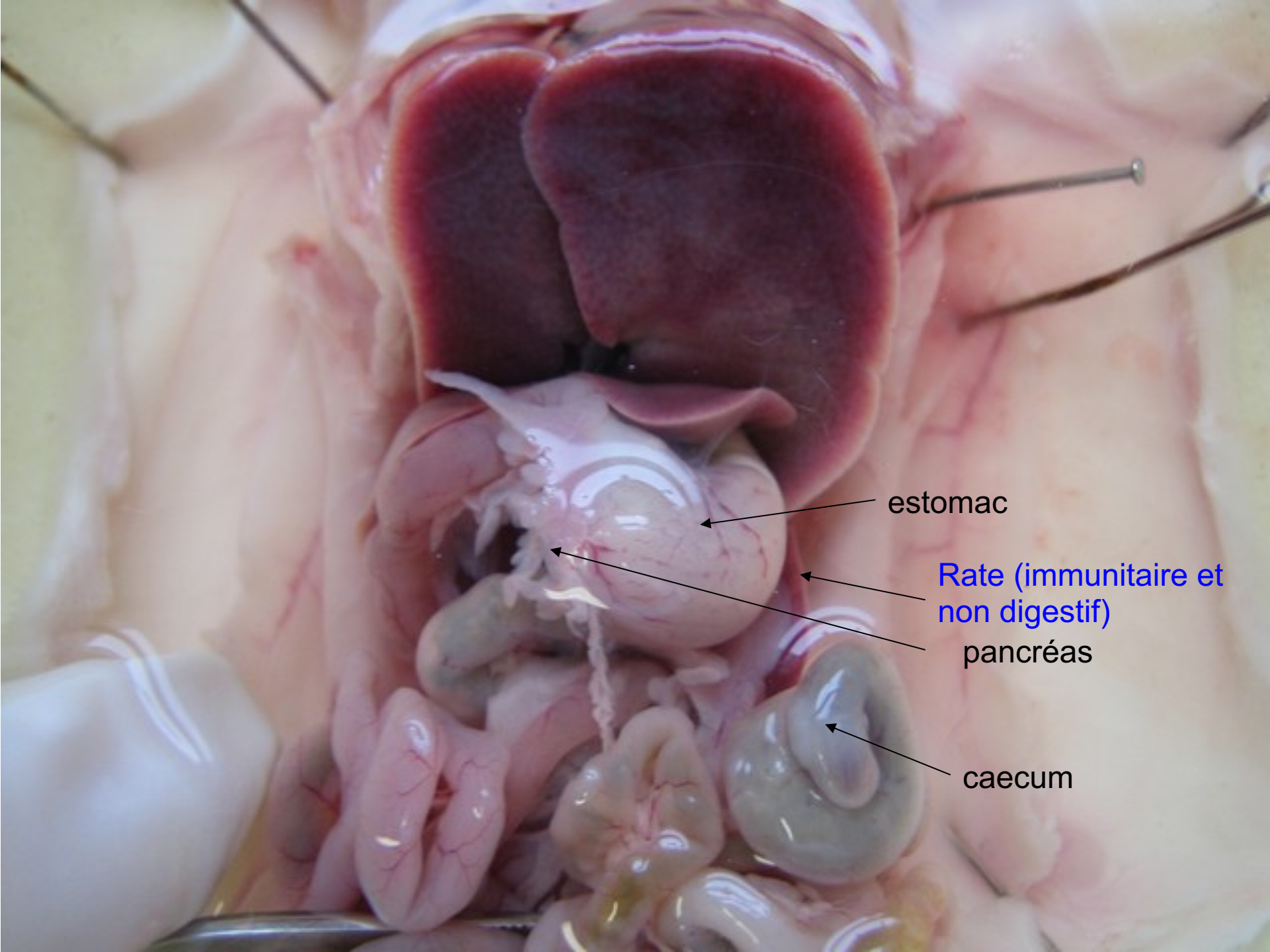










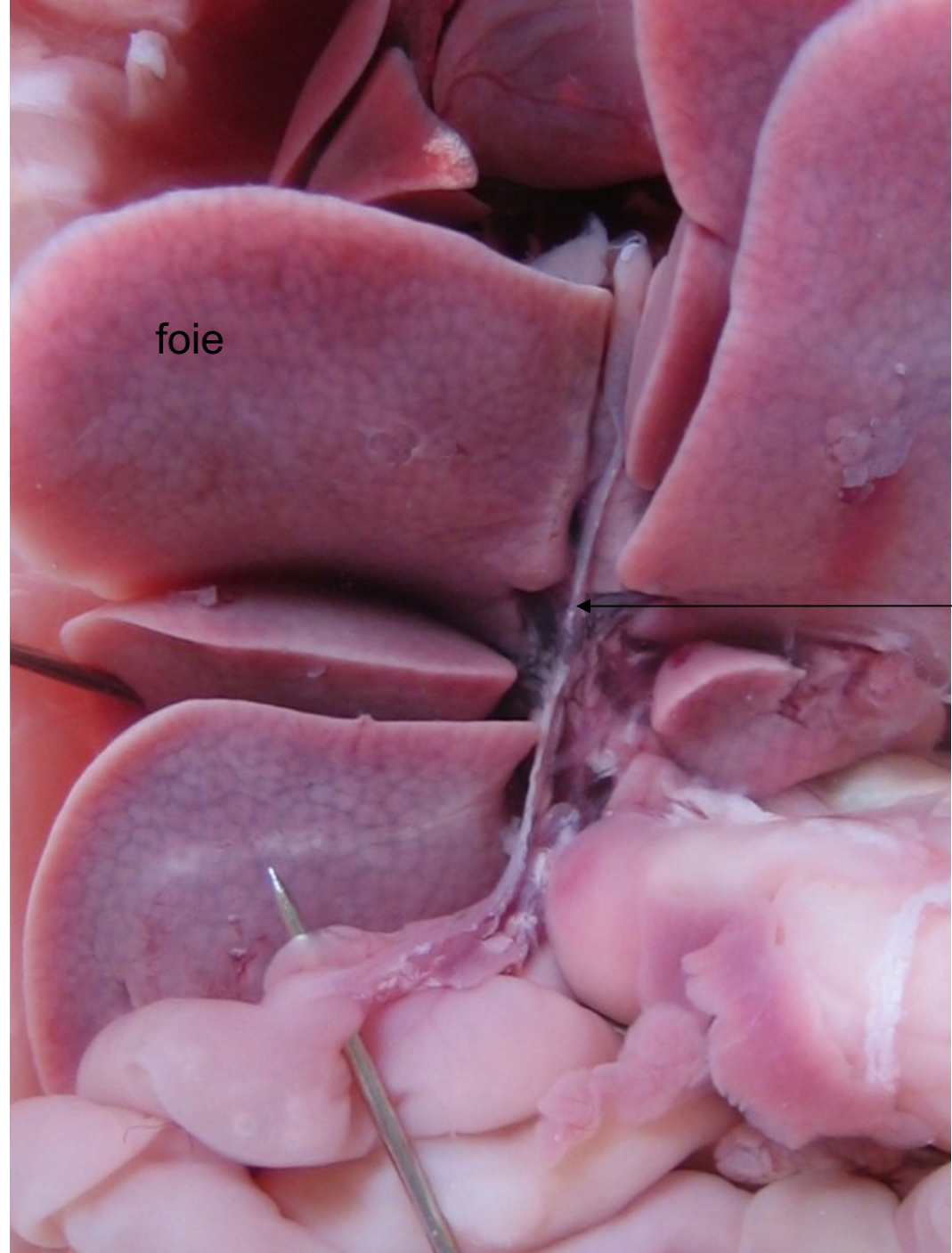


estomac

Rate (immunitaire et non digestif)

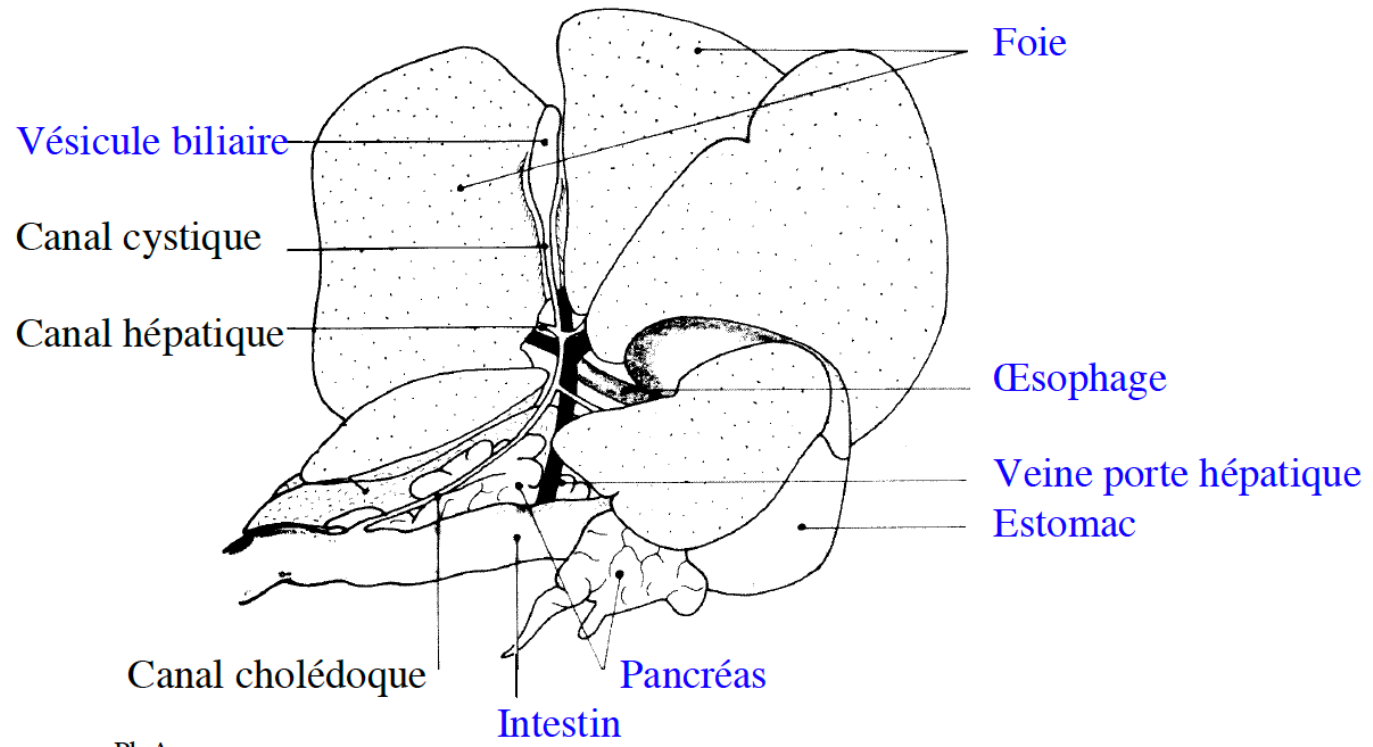
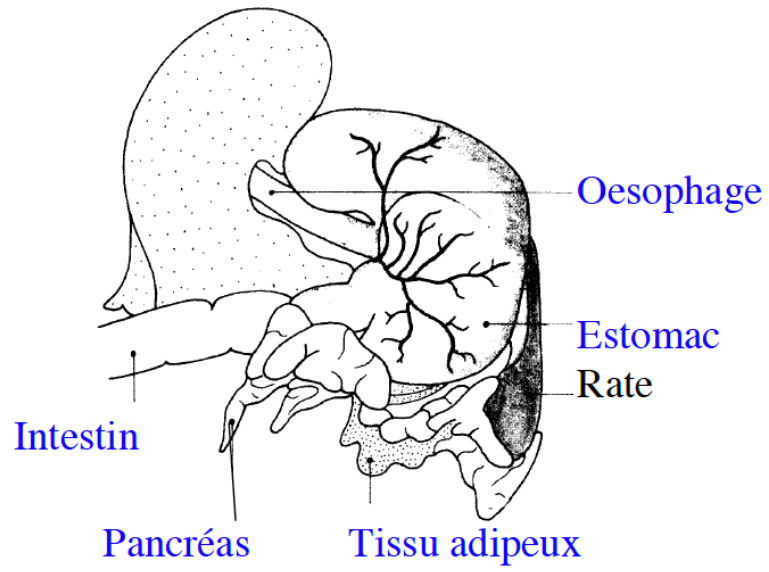
pancréas

caecum



foie

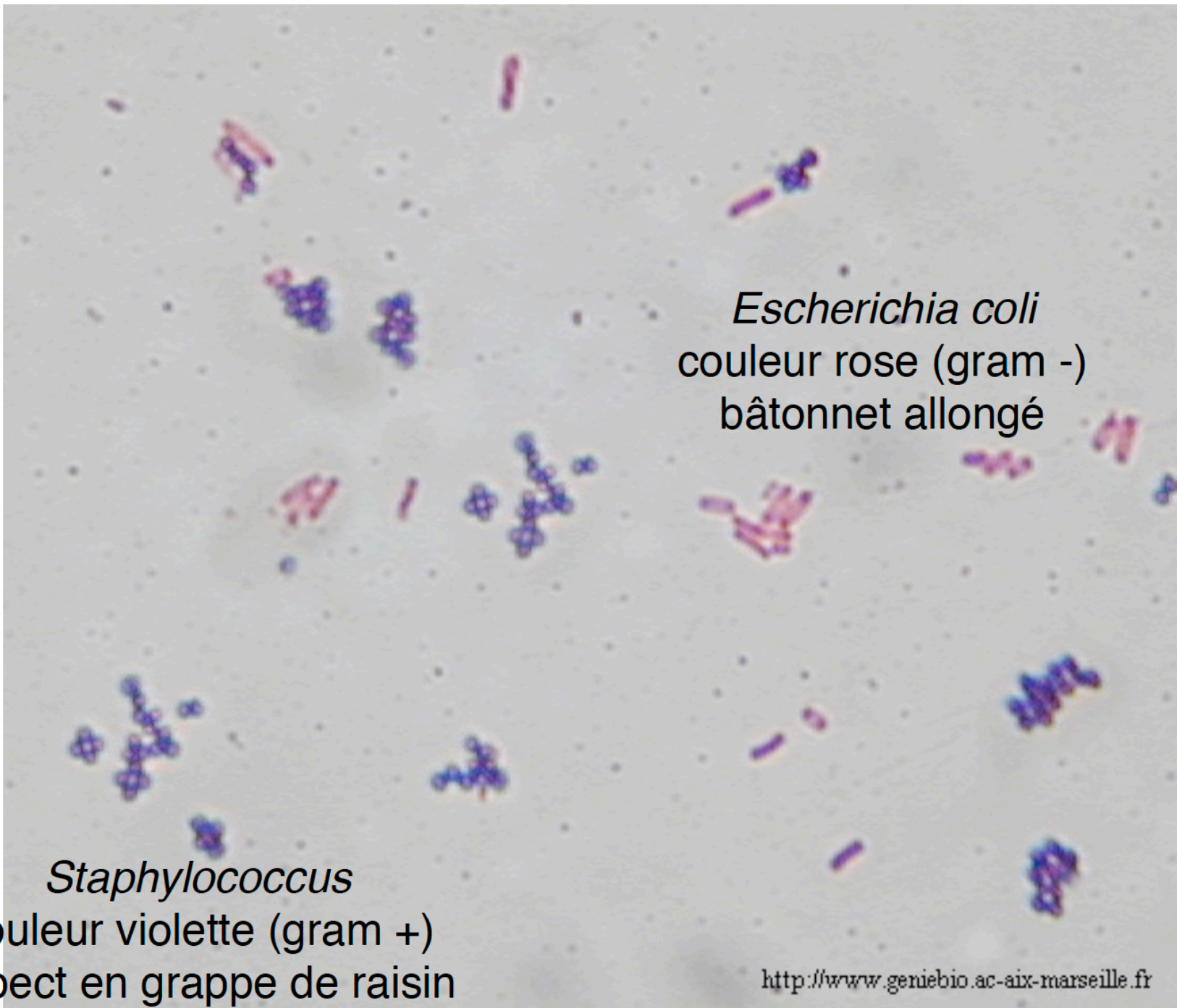
Appareil digestif



## Coloration des bactéries du caecum de la souris

- une coloration au cristal violet : il se fixe au contenu cytoplasmique de toutes les bactéries et les colore en violet
- une coloration au lugol : il fixe la coloration au cristal violet
- une décoloration au différenciateur rapide : ce décolorant va traverser les bactéries ayant une paroi fine, plus pauvre en peptidoglycanes ou bactéries Gram négatif
- une coloration à la fuschine : c'est une contre coloration qui permettant de colorer les bactéries Gram négatif en rose.

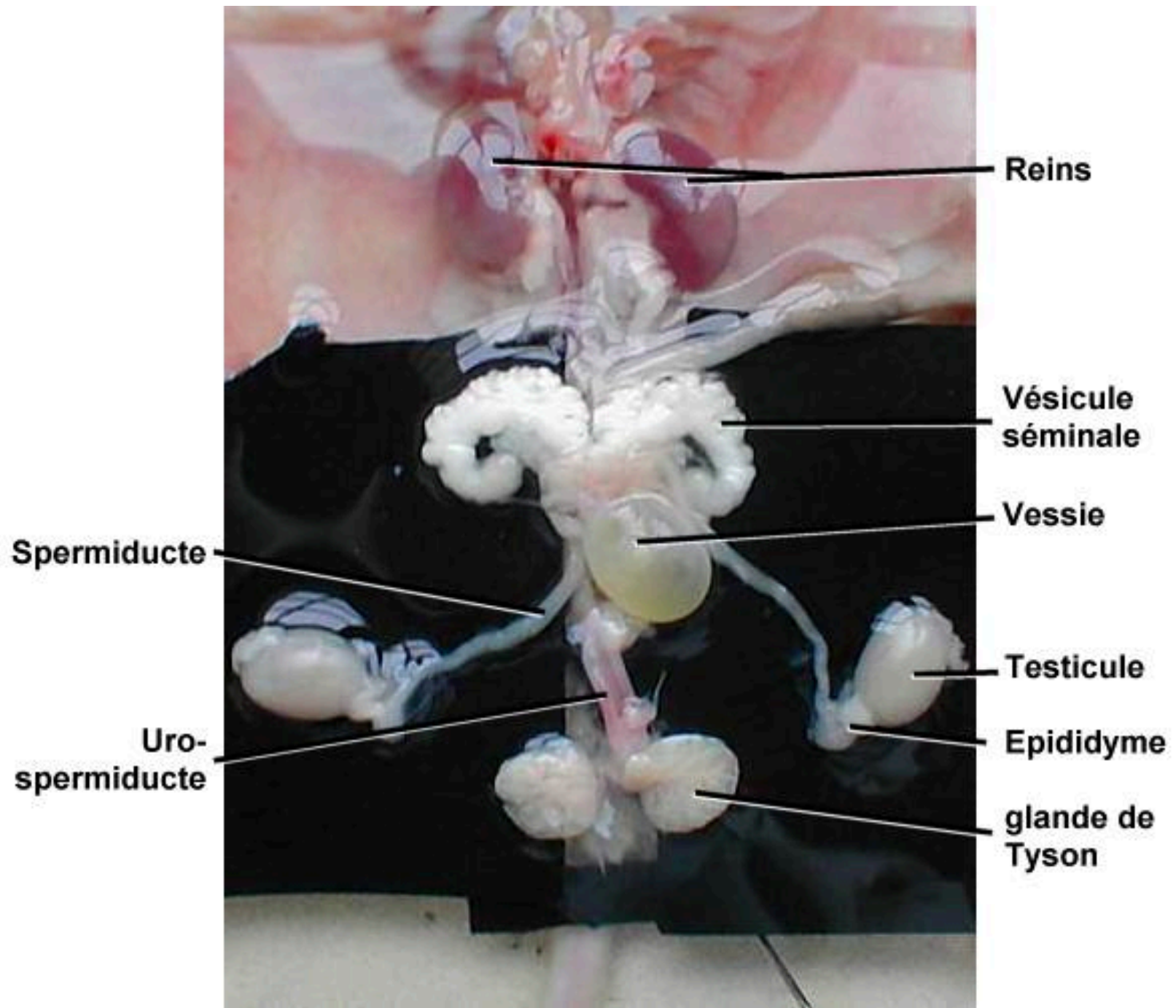




*Escherichia coli*  
couleur rose (gram -)  
bâtonnet allongé

*Staphylococcus*  
couleur violette (gram +)  
aspect en grappe de raisin





Reins

Vésicule  
séminale

Vessie

Testicule

Epididyme

glande de  
Tyson

Spermiducte

Uro-  
spermiducte

# Appareil uro-génital mâle

zone vessie et protates

rein droit

uretère  
droite

vessie

vésicule  
séminal

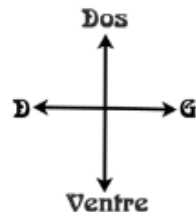
prostate  
dorsale  
=  
glandes  
coagulantes

canal  
déférent

prostate  
ventrale

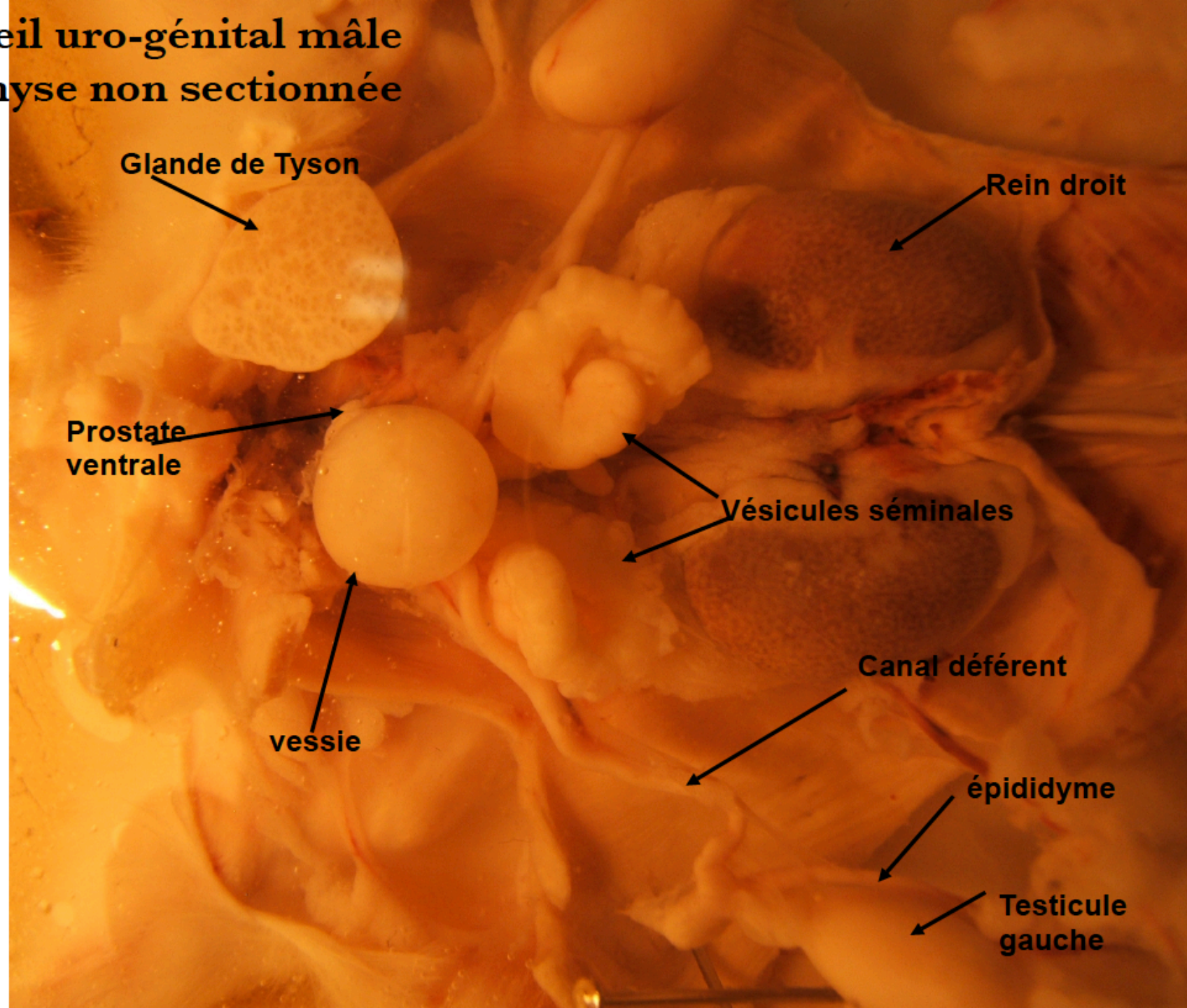
urètre  
membraneux  
=  
urospermiducte

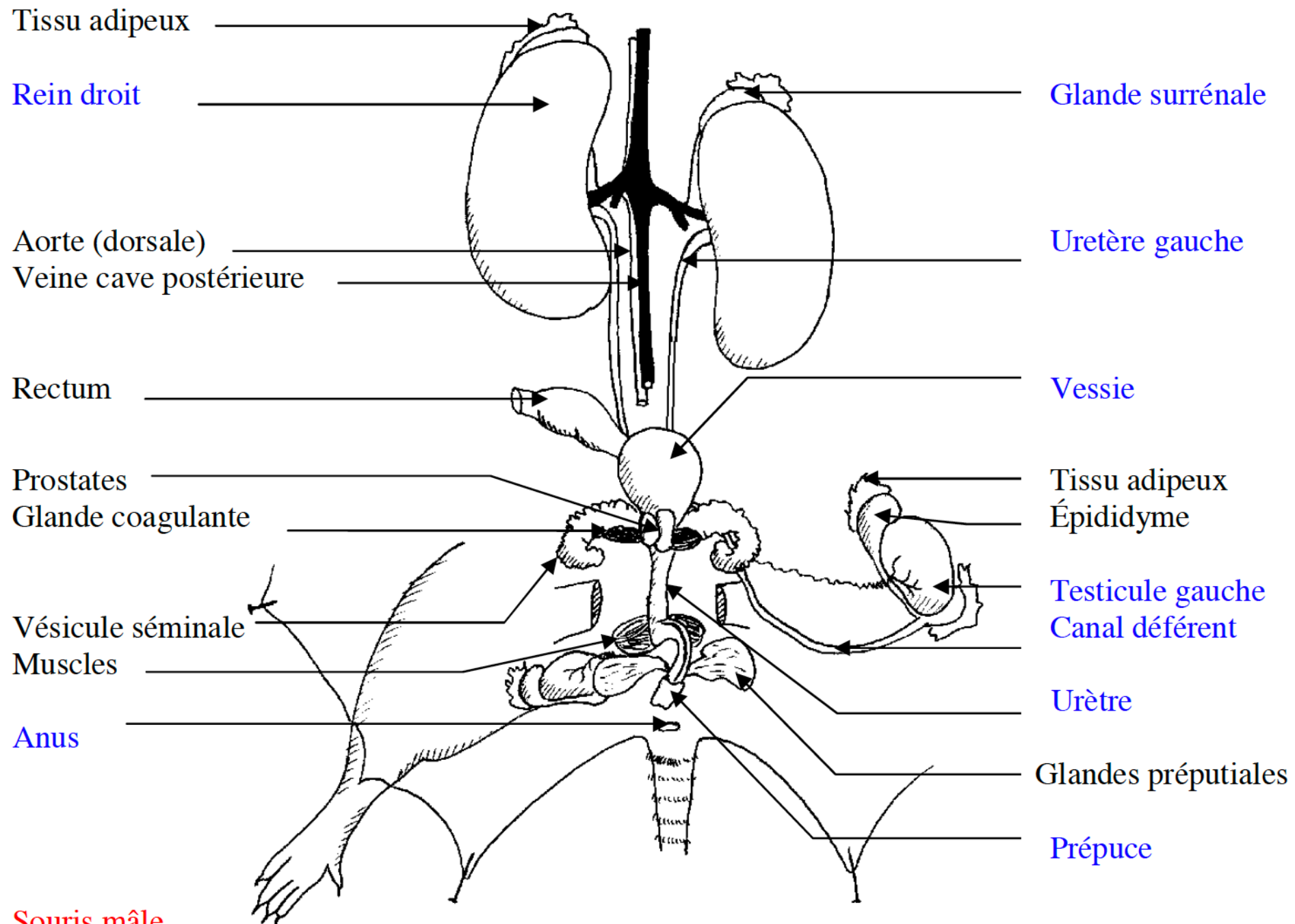
glande  
préputiale  
=  
de tyson



# Appareil uro-génital mâle

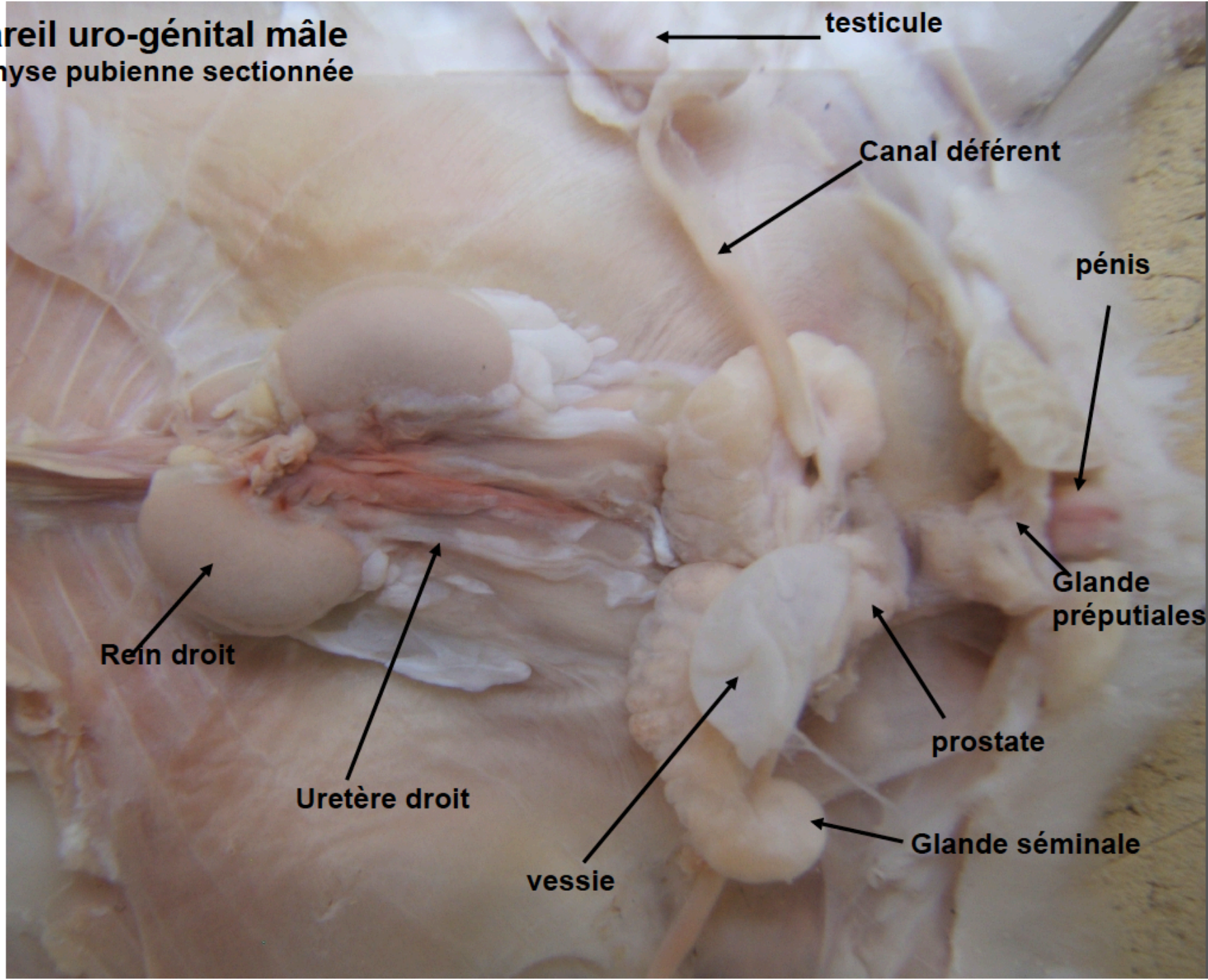
## Symphyse non sectionnée

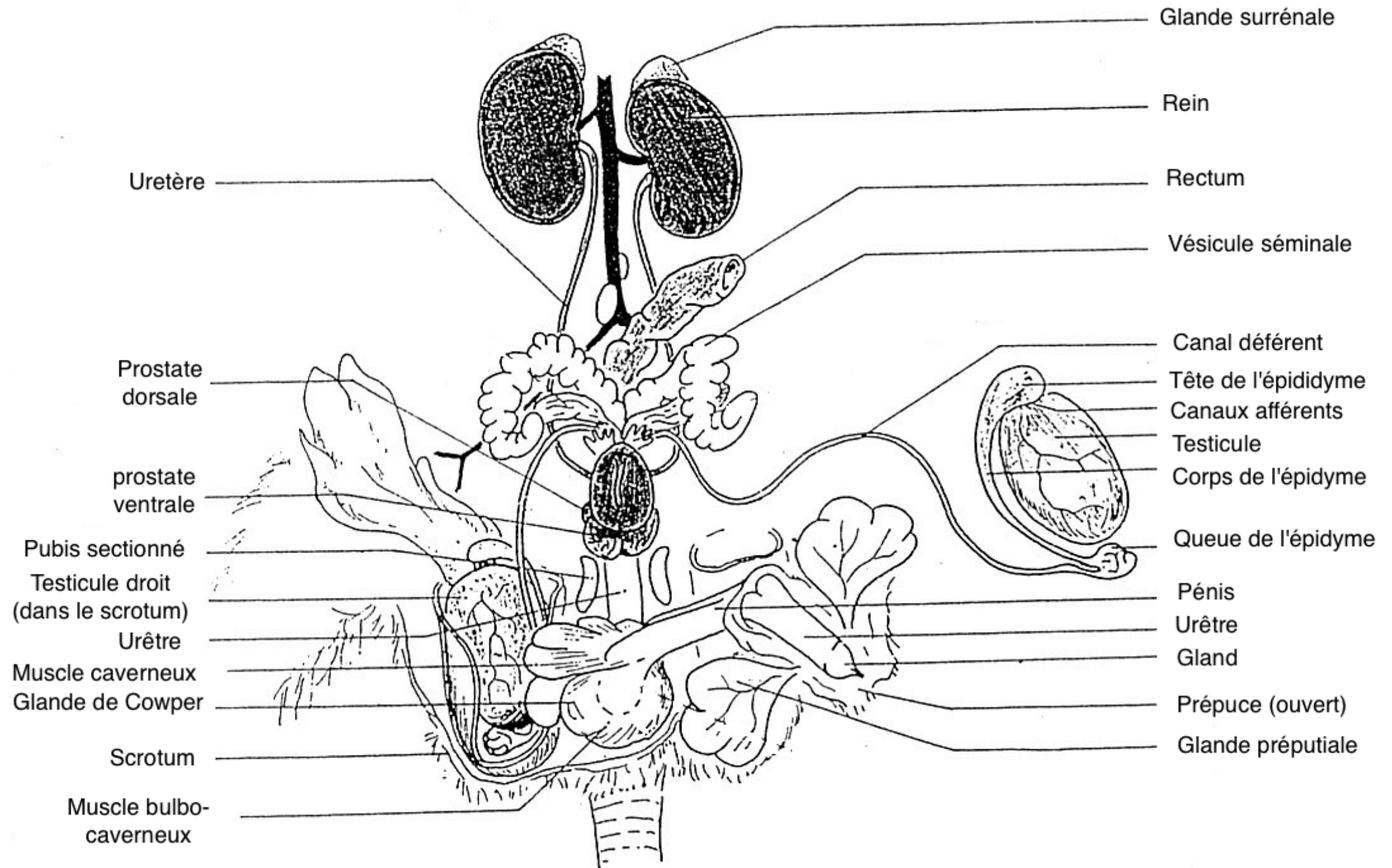




Souris mâle

**Appareil uro-génital mâle**  
**Symphyse pubienne sectionnée**







# Appareil urogénital mâle de la Souris

(glande surrénale)

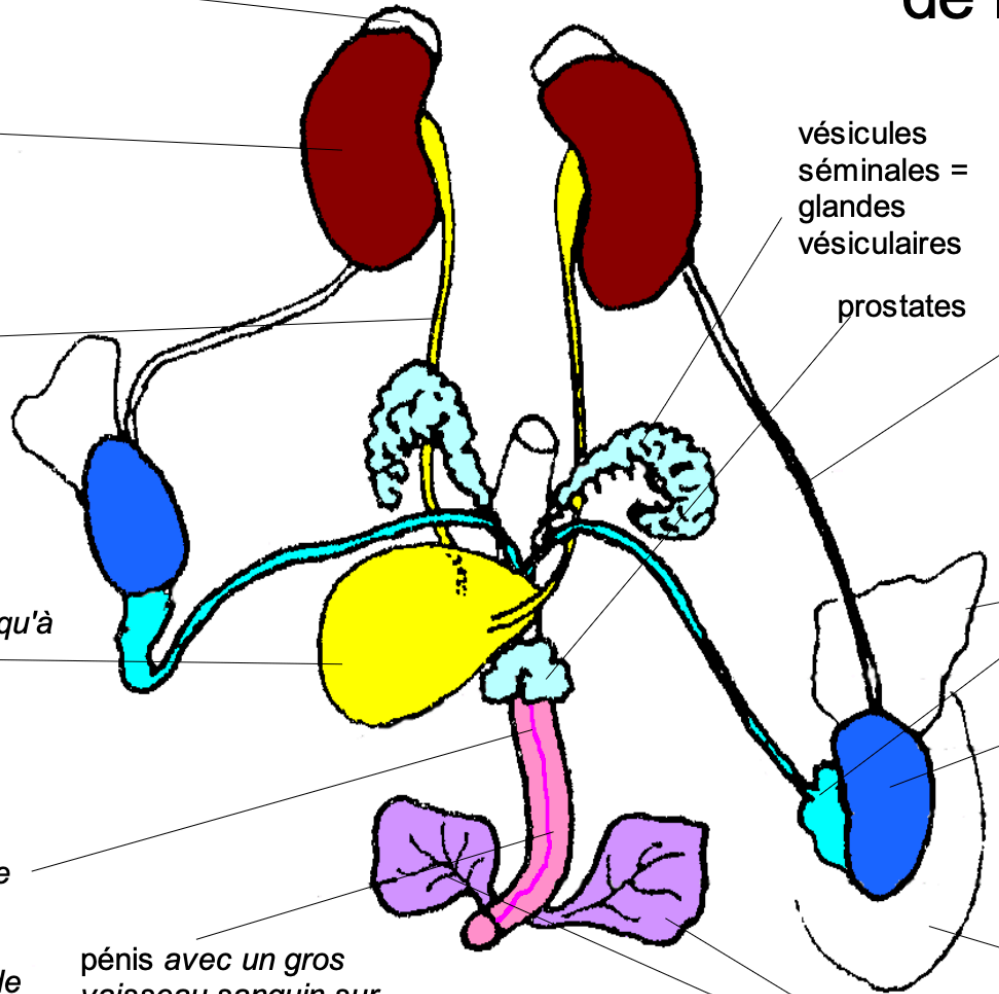
rein filtre le sang et forme l'urine. La couleur rouge-sang montre l'importance de l'irrigation sanguine

uretère transmet l'urine des reins vers la vessie. Pour identifier l'uretère, tirer sur le rein, et voir bouger l'uretère jusqu'à la vessie

vessie stocke l'urine jusqu'à la miction. Elle est plus ou moins gonflée selon la quantité d'urine.

urètre transmet l'urine de la vessie à l'extérieur, mais aussi le sperme (spermatozoïdes + liquide séminal) ==> c'est un urospermiducte.

## Appareil urinaire



vésicules séminales = glandes vésiculaires

prostates

glandes formant le liquide séminal l'ensemble liquide séminal + spermatozoïdes forme le sperme, qui est émis lors de l'éjaculation par contraction des muscles lisses de ces conduits.

mésorchium relie le testicule au plafond abdominal. Il contient des vaisseaux sanguins.

canal déférent = spermiducte conduit les spermatozoïdes de l'épididyme vers la base de la vessie

(tissu adipeux)

épididyme Constitué de tubes, il permet la maturation des spermatozoïdes

testicule produit les spermatozoïdes par les tubes séminifères (et la testostérone par les cellules de Leydig).

Les testicules peuvent être soit dans l'abdomen, soit dans les poches du scrotum (= bourses)

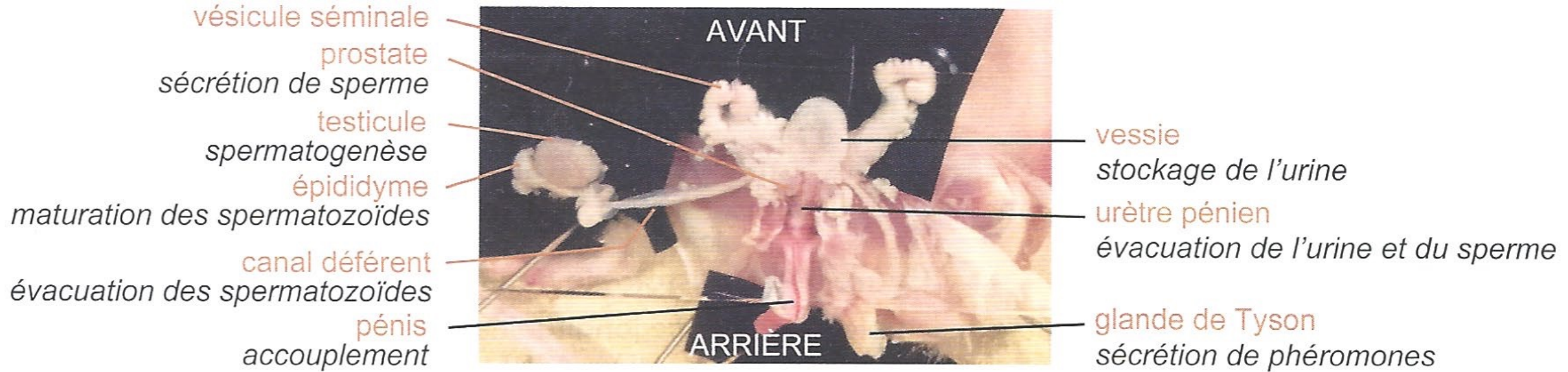
poche du scrotum

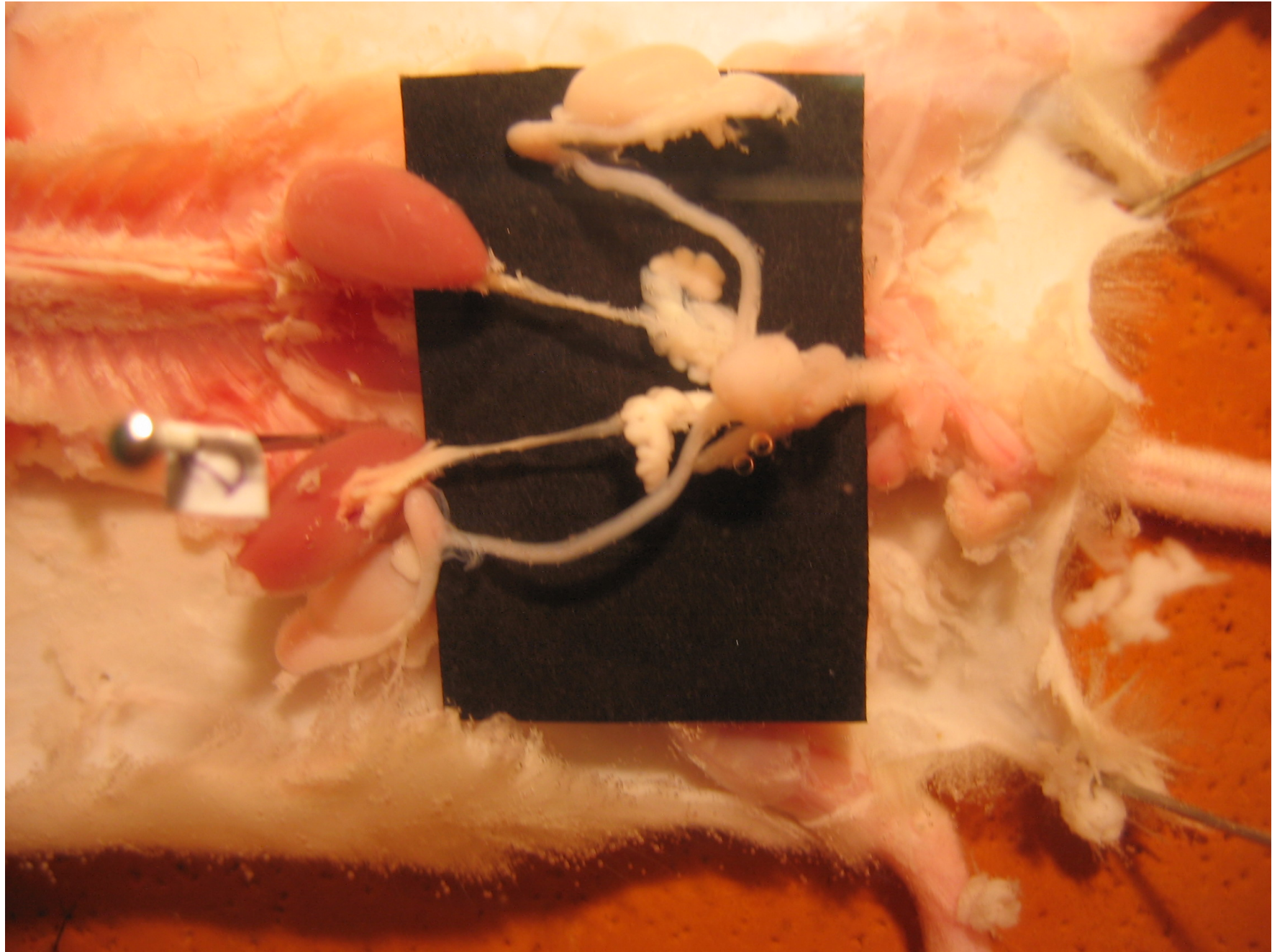
glandes préputiales sécrètent des substances odorantes (phéromones)

pénis avec un gros vaisseau sanguin sur la face ventrale interne. Il contient l'urètre. L'érection est permise par l'accumulation de sang dans le pénis.

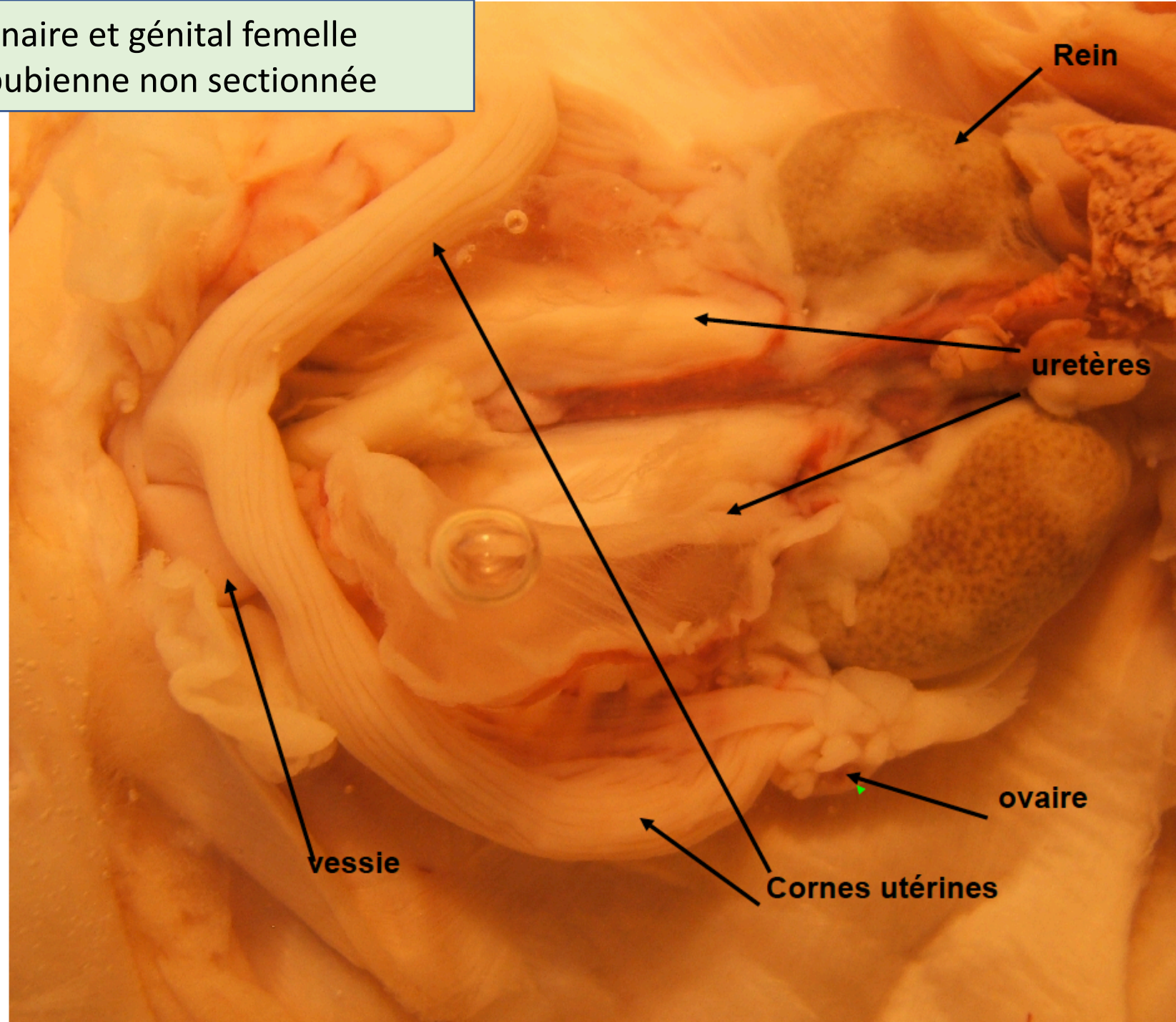
## appareil génital

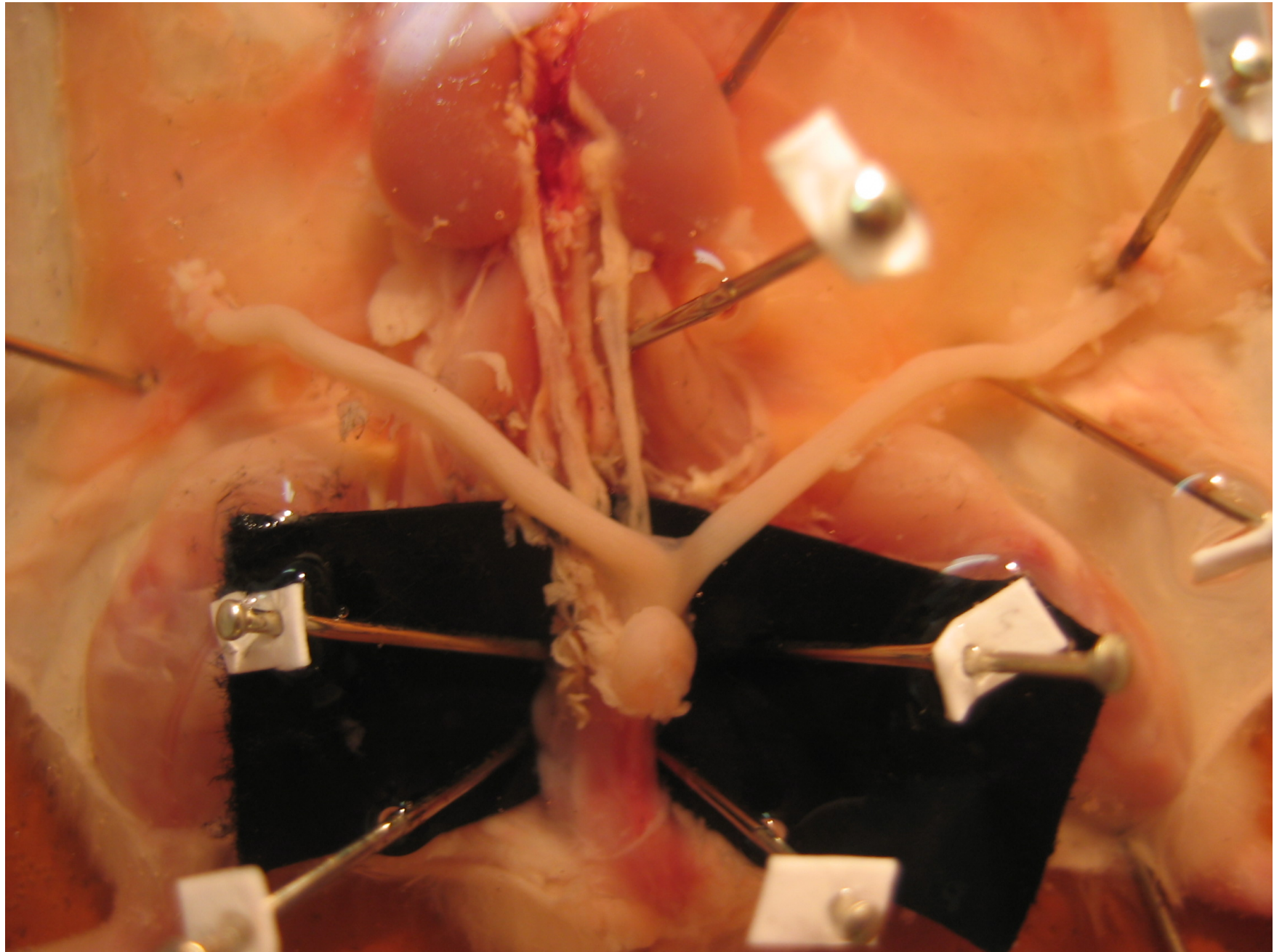
# Les fonctions réalisées par les différents organes de l'appareil uro-génital de la souris mâle



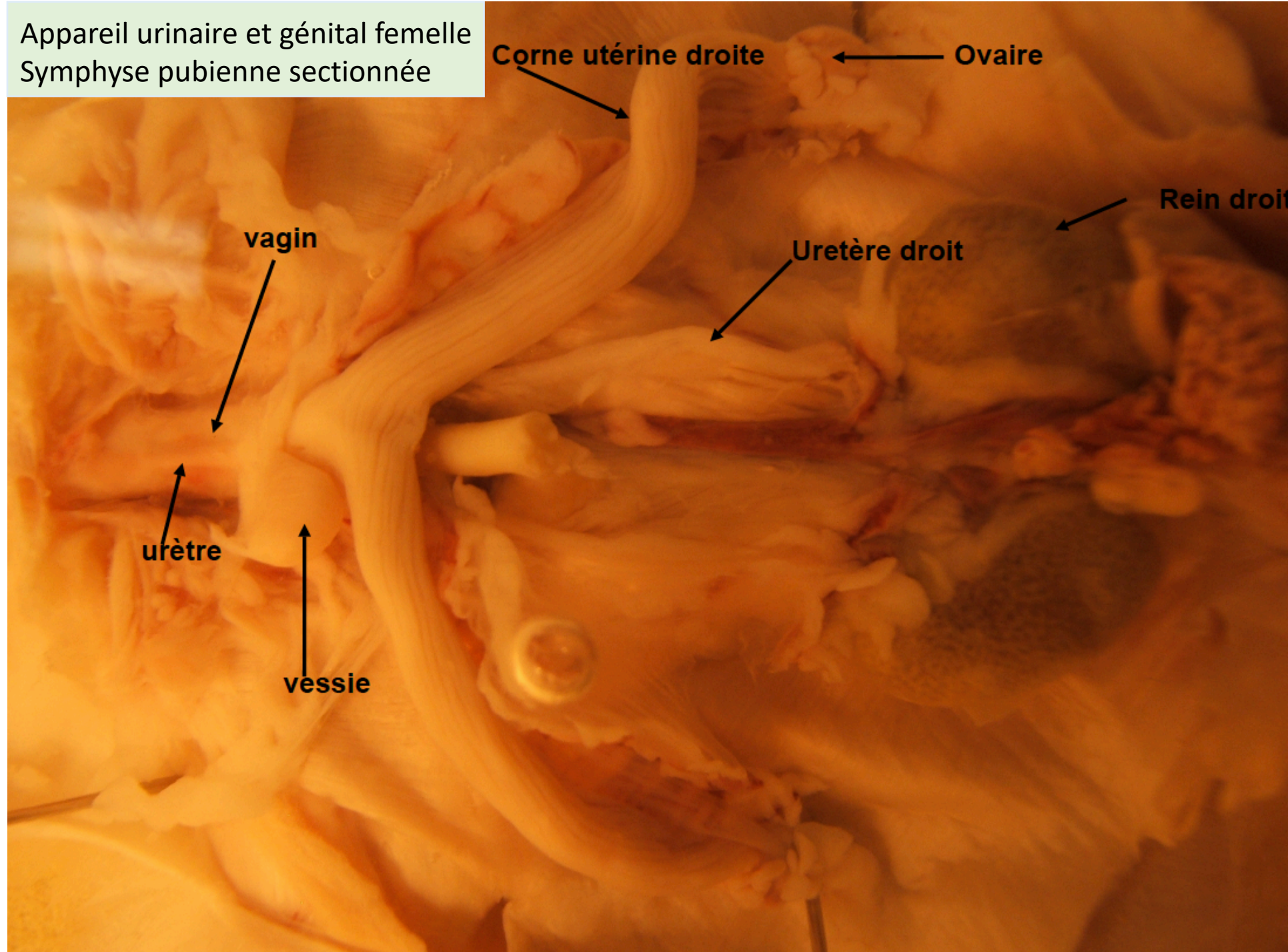


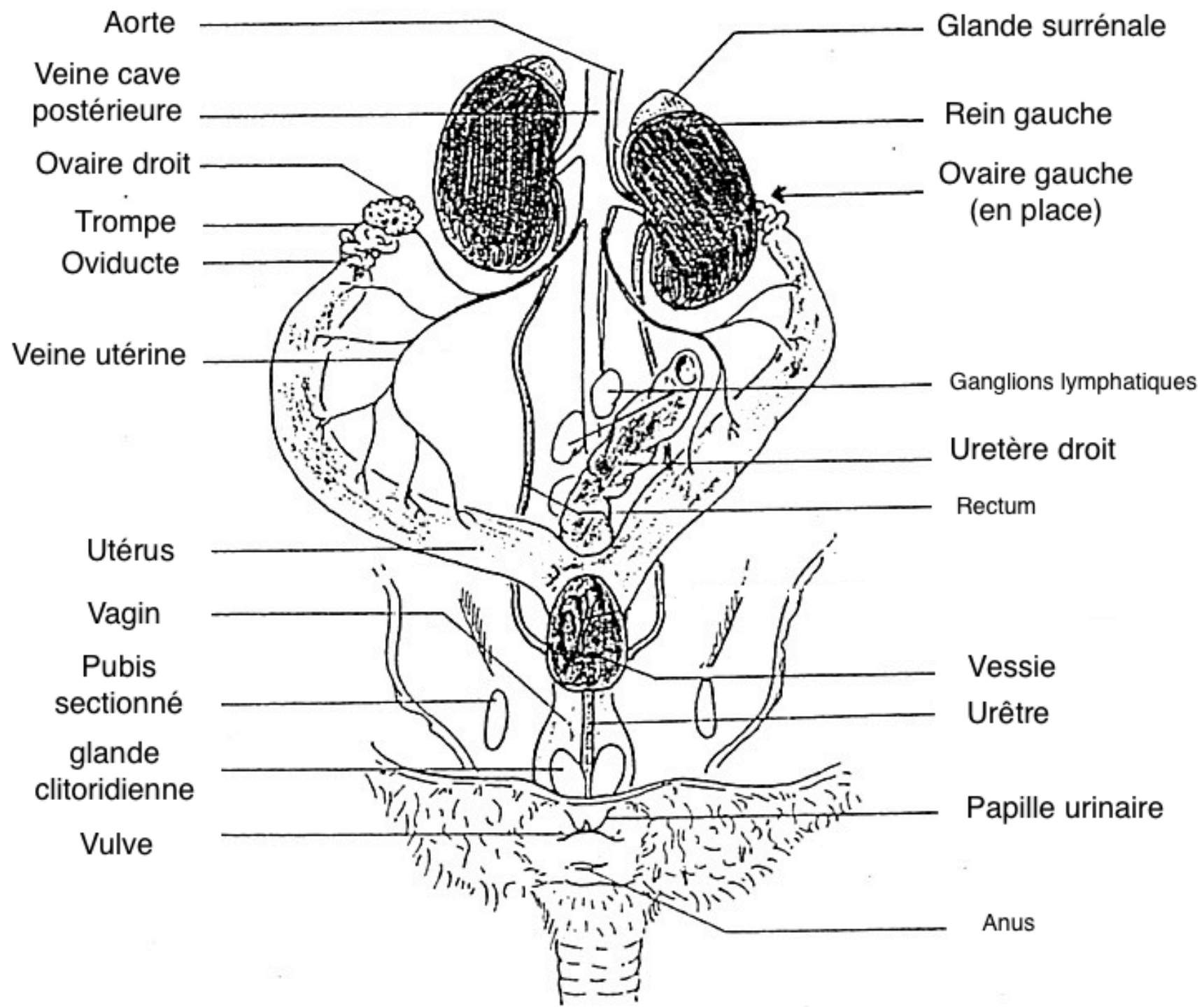
Appareil urinaire et génital femelle  
Symphyse pubienne non sectionnée





Appareil urinaire et génital femelle  
Symphyse pubienne sectionnée





# Appareil urinaire et génital femelle de la Souris

(cage thoracique : sternum et côtes)

(glande surrénale)

veines rénales, convergeant vers la veine cave (montre la grande quantité de sang passant par le rein)

rein filtre le sang et forme l'urine. La couleur rouge-sang montre l'importance de l'irrigation sanguine

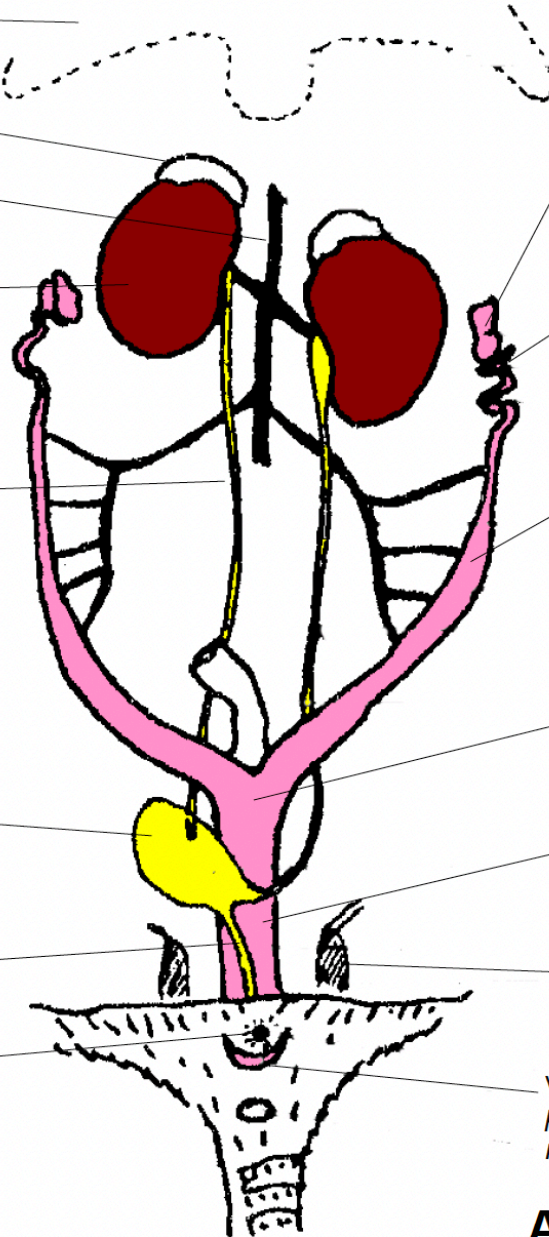
uretère transmet l'urine des reins vers la vessie. Pour identifier l'uretère, tirer sur le rein, et voir bouger l'uretère jusqu'à la vessie

vessie stocke l'urine jusqu'à la miction. Elle est plus ou moins gonflée selon la quantité d'urine.

urètre transmet l'urine de la vessie à l'extérieur

orifice urinaire (méat urinaire) Contrairement aux mâles, chez les femelles, l'orifice urinaire est séparé de l'orifice génital

## Appareil urinaire



ovaire produit les ovules dans la cavité abdominale. Des follicules ovariens sont souvent visibles à la surface de l'ovaire (petits granules d'un millimètre de diamètre)

trompe de Fallope = oviducte  
Le pavillon de la trompe capte les ovules, puis la trompe transmet l'ovule à la corne utérine. La fécondation a lieu à ce niveau.

Corne utérine = utérus  
La Souris a la disposition primitive des Mammifères : deux utérus (= 2 cornes utérines) où se développent les embryons. Chez plusieurs groupes de Mammifères (dont les Humains), les cornes utérines fusionnent en un seul utérus. Les vaisseaux sanguins utérins sont très visibles lors de la gestation

col de l'utérus entre utérus et vagin. Les spermatozoïdes doivent le franchir pour pénétrer vers l'utérus.

vagin permet l'accouplement (pénétration du pénis) et la fécondation interne. Pour bien le voir, il faut couper la symphyse pubienne.

symphyse pubienne sectionnée (= pubis) Il faut la sectionner pour voir le vagin

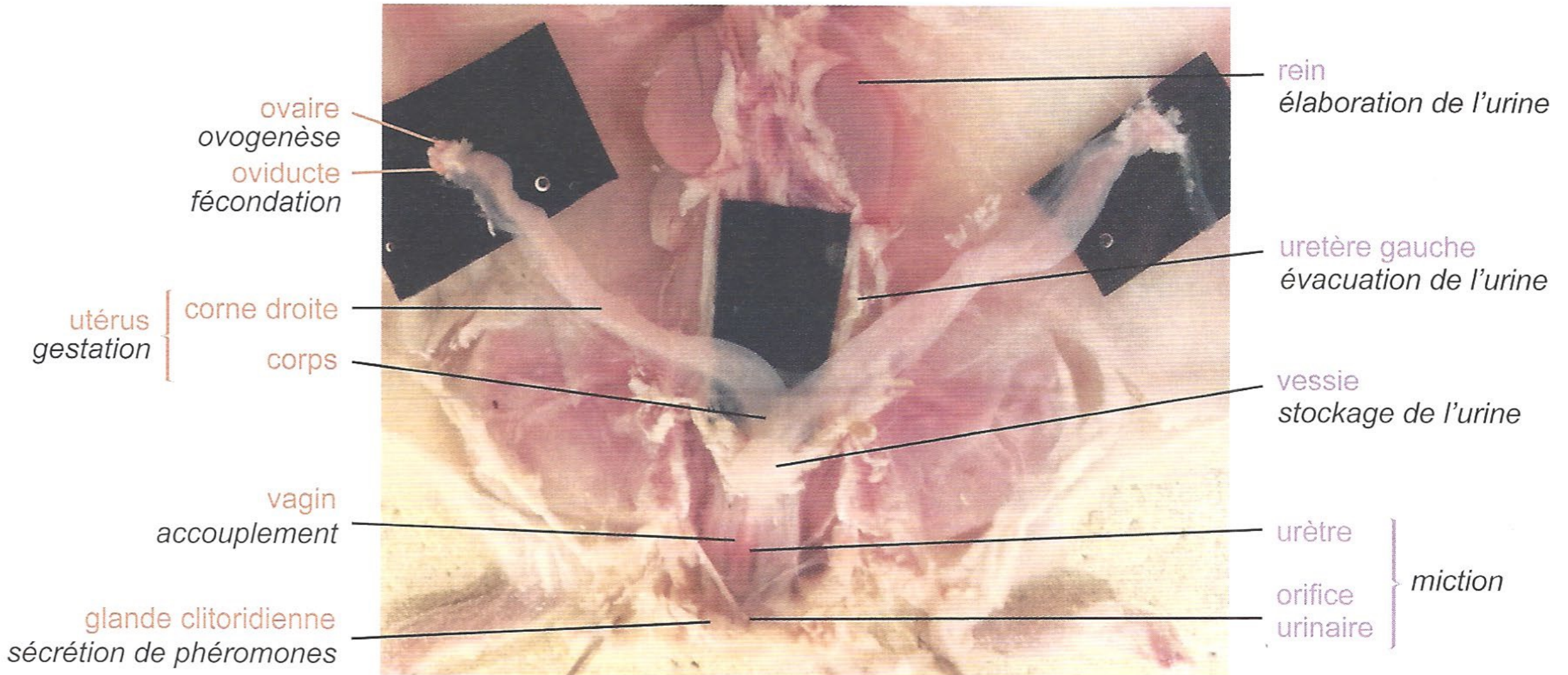
vulve = orifice génital Permet la pénétration du pénis lors de l'accouplement, et la sortie du nouveau-né lors de la parturition

## Appareil génital



# Les fonctions réalisées par les différents organes de l'appareil urinaire et génital de la souris femelle

AVANT



ARRIÈRE

