

### 3.4. Appareil respiratoire [5, 6, 9, 13]

La fréquence respiratoire du furet est d'environ 33 à 36 mouvements par minute.

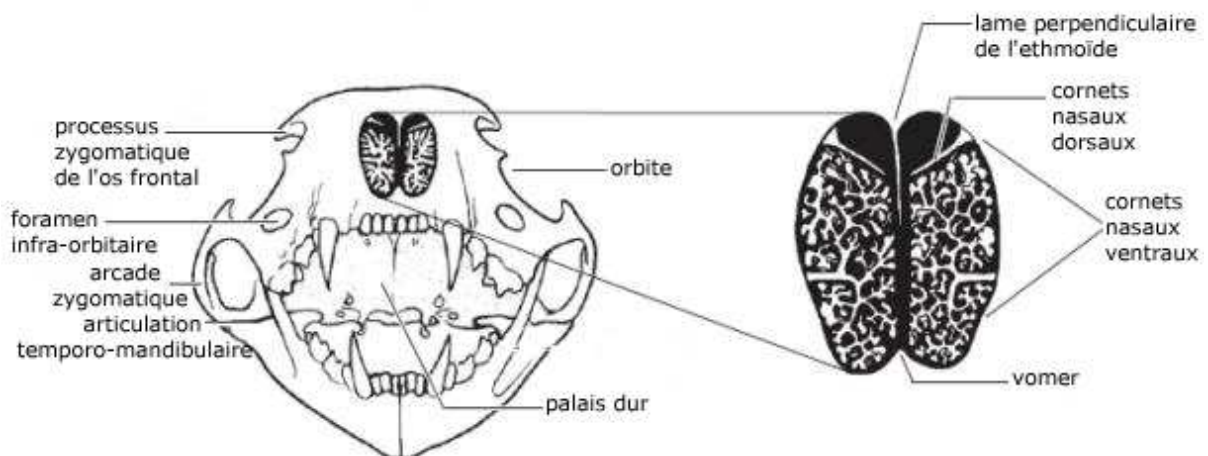
#### 3.4.1. Cavités nasales et sinus

Les cavités nasales s'étendent des narines jusqu'aux choanes et sont séparées par un septum nasal. Elles renferment des cornets nasaux dorsaux et ventraux constitués de multiples replis qui permettent d'augmenter la surface épithéliale (figure 6). Leur plancher est formé par le palais dur et le palais mou et leur paroi latérale est formée par les cornets nasaux et les méats délimités par ces cornets nasaux. **Les furets**, comme beaucoup de mammifères, **respirent obligatoirement par le nez** en raison du contact étroit entre l'épiglotte et le palais mou.

Les sinus ont la même conformation que ceux du chien et du chat.

La mise en place d'une sonde naso-oesophagienne est possible chez le furet et se réalise sous anesthésie. Néanmoins les sondes d'oesophagostomie et de gastrostomie ont plus d'avantages : leur diamètre est plus important et on peut les laisser en place plus longtemps.

Figure 6. Vue rostrale du crâne d'après [5]



#### 3.4.2. Pharynx

C'est le **carrefour des voies aériennes et digestives**. Il est divisé en trois parties : le nasopharynx, l'oropharynx et le laryngopharynx. **Sa conformation est similaire à celle d'un chien dolichocéphale. Le muscle styloïde du pharynx n'existe pas chez le furet.**

### 3.4.3. Larynx

Le larynx est constitué d'un ensemble complexe de cartilages articulés entre eux. **Sa conformation est similaire à celle des chiens et chats.** Le palais mou se situe sous l'ouverture du larynx et est recouvert par l'épiglotte.

Le larynx est innervé par les nerfs laryngés crânial et caudal issus du nerf vague.

*Chez le furet l'intubation oro-trachéale est aisée, elle se réalise de la même manière que sur un petit chat [9].*

### 3.4.4. Trachée

La trachée est un long tube flexible qui s'étend du larynx à la **bifurcation trachéo-bronchique en T5-T6**, dorsalement au cœur. Sa longueur est d'environ 9 cm et son diamètre de 0,5 cm. **Elle est proportionnellement deux à trois fois plus longue que celle du chien et du chat**, le risque d'intubation sélective est donc réduit chez le furet. La trachée est formée de **60 à 70 anneaux trachéaux** cartilagineux en forme de « C », ouverts dorsalement. L'espace dorsal est fermé par des muscles lisses trachéaux. **La trachée, contrairement au chat, possède des anneaux calcifiés visibles à la radiographie.** La muqueuse trachéale est composée de cellules ciliées ou non, avec des glandes muqueuses. Des glandes sous-muqueuses sont présentes, en nombre équivalent à ce que l'on observe chez l'homme.

### 3.4.5. Poumons

#### Conformation :

Chaque poumon présente une face costale, une face médiastinale et une face diaphragmatique, un bord dorsal, un bord ventral et un bord caudal, une base et un sommet (ou apex).

**Le poumon gauche est composé de 2 lobes, crânial et caudal**, séparés par une scissure oblique. Le lobe crânial est comprimé transversalement et son tiers distal est en contact avec le cœur. Le lobe caudal a grossièrement une forme pyramidale.

**Le poumon droit est composé de 4 lobes, crânial, moyen, caudal et accessoire, séparés par des scissures interlobaires.** Le lobe crânial est similaire au gauche mais plus petit. Son bord ventral forme une incisure cardiaque, en association avec le lobe moyen qui a une forme

pyramidale. Le lobe caudal est similaire au gauche mais plus petit. Le lobe accessoire se moule sur le diaphragme et se recourbe autour de la veine cave caudale ; il forme une encoche pour ce vaisseau et le nerf phrénique droit.

La trachée fournit à chaque poumon une bronche principale qui se divise en bronches lobaires puis en bronches segmentaires.

#### Topographie :

Les poumons du furet sont longs et situés dans un espace tubulaire. Ils entourent le cœur latéralement et dorsalement. **Les poumons s'étendent du 1<sup>er</sup> ou 2<sup>ème</sup> espace inter-costal (EIC) au 10<sup>ème</sup> ou 11<sup>ème</sup> EIC.**

La face médiastinale du lobe crânial gauche est en rapport avec le thymus, l'œsophage et la trachée et sa partie caudale est en contact avec le cœur. Le lobe caudal gauche s'étend du 6 ou 7<sup>ème</sup> EIC au 10 ou 11<sup>ème</sup> EIC et sa base se moule sur le diaphragme.

Le bord dorsal du lobe crânial droit est en rapport avec la veine cave crâniale, la veine azygos et la trachée. Le lobe moyen est en rapport avec le cœur. La base du lobe caudal droit se moule sur le diaphragme et sa face médiale est en rapport avec la veine cave caudale. Le lobe accessoire est en rapport avec le diaphragme et la veine cave caudale.

#### Vascularisation :

Les artères pulmonaires amènent le sang veineux du ventricule droit vers les poumons et les veines pulmonaires acheminent le sang oxygéné des poumons vers l'atrium gauche.

*La maladie de Carré est à suspecter chez tout furet non vacciné présentant des troubles respiratoires. Les furets sont sensibles au virus Influenza humain. Les pneumonies bactériennes et les mycoses pulmonaires sont peu fréquentes. Des pneumothorax ou hernies diaphragmatiques sont possibles après un traumatisme sévère (chute...) [9].*

### 3.5. Appareil cardio-vasculaire

#### 3.5.1. Cœur [5, 13, 21]

Chez le furet, la fréquence cardiaque varie de 180 à 250 battements par minute.

### Conformation :

**Le cœur est de forme globuleuse** avec un **contact sternal très augmenté et un apex arrondi** rappelant celui d'un chat cardiaque. Comme chez le chien et le chat, le cœur du furet est constitué de trois tuniques : l'endocarde qui tapisse les cavités cardiaques et les valves, le myocarde qui est le muscle strié du cœur et le péricarde qui enveloppe le cœur. Le cœur est divisé en quatre cavités : atrium et ventricule droits et atrium et ventricule gauches.

**Un ligament graisseux joint le péricarde au sternum**, le bord ventral du cœur peut donc apparaître décollé du sternum à la radiographie sur la vue de profil. Un cœur en contact direct avec le sternum est un signe précoce de cardiomégalie.

### Topographie :

**Le cœur se situe entre la 6<sup>ème</sup> et la 8<sup>ème</sup> côte** ; il a donc une position plus caudale que celui du chat (4<sup>ème</sup> – 6<sup>ème</sup> EIC). Il est placé obliquement dans la cavité thoracique avec l'apex à gauche du plan médian. Le cœur s'incline crânialement sur le sternum : **le grand axe du cœur forme avec le sternum un angle moyen de 26° chez le furet** (40° chez le chien et 25 à 30° chez le chat).

### Vascularisation :

La vascularisation est assurée par les artères et veines coronaires. **L'artère coronaire gauche prédomine alors que l'artère coronaire droite est parfois absente.** Les veines coronaires suivent les artères.

*Les affections cardiaques les plus fréquemment rencontrées chez le furet sont la cardiomyopathie dilatée (80 % de la pathologie cardiaque), la cardiomyopathie hypertrophique et la maladie valvulaire mitrale ou tricuspidiennne.*

## 3.5.2. Vaisseaux [5, 13, 17, 20]

### 3.5.2.1. Artères

L'anatomie des principales collatérales de l'aorte en direction de la tête est inhabituelle. **Le furet possède une artère centrale, le tronc brachiocéphalique**, issu de l'arc aortique proximale à l'artère sous-clavière gauche. A l'entrée de la poitrine, le tronc brachiocéphalique se divise en artère carotide commune gauche, artère carotide commune

droite et artère sous-clavière droite. **Ce volumineux tronc brachiocéphalique (1,5 à 2 mm de diamètre) permet de maintenir un flux sanguin cérébral suffisant même lorsque la tête est tournée à 180°.**

Les autres collatérales de l'aorte sont semblables à celles du chien et du chat.

### 3.5.2.2. Veines

**Il n'existe pas de particularité anatomique du réseau veineux du furet par rapport au chien et au chat.**

#### Ponctions veineuses :

Elles se réalisent au niveau de la veine jugulaire externe, de la veine cave crâniale, de la veine céphalique ou de la veine saphène externe, si possible sans anesthésie générale car cela affecte les valeurs hématologiques (diminution de l'hématocrite). **Le volume sanguin représente environ 6 % du poids vif**, soit 40 mL chez une femelle de 750 g et 60 mL chez un mâle de 1 kg. **On peut prélever en une fois jusqu'à 10 % du volume sanguin.**

- **Ponction de la veine jugulaire** : la technique est la même que chez le chien et le chat. On utilise une aiguille de 25 G ou 22 G chez les gros mâles avec une seringue de 1 ou 2 mL. Il est recommandé de tondre le site pour une meilleure visibilité. **La veine jugulaire externe est plus latérale que chez le chien et le chat.**
- **Ponction de la veine cave crâniale** (ou une branche qui se jette dans la veine cave crâniale comme la veine sous-clavière) : il faut placer le furet en décubitus dorsal, les membres thoraciques tirés caudalement, le cou et la tête en extension. On utilise une aiguille de 25 G avec une seringue de 1 ou 2 mL. Il faut introduire l'aiguille dans la cavité thoracique entre la 1<sup>ère</sup> côte et le manubrium sternal avec un angle de 45° par rapport au corps (plan frontal), en direction du membre pelvien opposé.
- **Ponction de la veine saphène externe ou la veine céphalique** : seulement pour des petites quantités de sang. On utilise une aiguille de 27 ou 28 G et une seringue de 1 mL.

### Pose de cathéter :

Les sites les plus utilisés sont **la veine céphalique et la veine saphène externe**, exceptionnellement la veine jugulaire externe. La pose du cathéter se réalise sous anesthésie générale. Il est recommandé de scarifier la peau avec une aiguille de 20 ou 22 G en prenant soin d'éviter la veine. Selon la taille du furet on peut poser un cathéter de 22, 24 ou 26 G.

## 3.6. Le système lymphatique

### 3.6.1. Les nœuds lymphatiques [16, 17]

Lors de l'examen clinique **il est important de palper les nœuds lymphatiques car le lymphome est une néoplasie fréquente chez le furet**. Les nœuds lymphatiques accessibles à l'examen clinique sont les sous-mandibulaires, les axillaires, les inguinaux et les poplités. **Les furets accumulent de la graisse sous-cutanée en région cervicale, axillaire, et poplitée ; il est donc important de bien distinguer les nœuds lymphatiques de la graisse.**

**Chez le furet, le nœud lymphatique mésentérique est très développé.** Il se situe à la jonction des veines mésentériques crânielles et caudales, à la racine du mésentère, et est **encastré dans la graisse**. Sa longueur est de 12,4 +/- 2,4 mm et sa largeur de 6,9 +/- 2,0 mm. Il existe quelques petits nœuds lymphatiques additionnels (maximum 3 mm) dans la graisse mésentérique.

### 3.6.2. Les organes lymphoïdes

#### 3.6.2.1. Le thymus [12]

La taille du thymus varie en fonction de l'âge de l'animal ; **il peut être assez proéminent chez le jeune puis régresse progressivement avec l'âge et est remplacé par de la graisse**. Il est situé dans le médiastin crânial juste à l'entrée du thorax.

*Le thymus est un site fréquent de néoplasie chez le jeune de moins d'un an.*

### 3.6.2.2. La moelle osseuse [17]

La moelle osseuse est le site de l'hématopoïèse. Les ponctions de moelle osseuse peuvent aider à caractériser les anémies, les thrombopénies, les pancytopénies, les anomalies prolifératives et les tumeurs hématopoïétiques. **Elles se réalisent sous anesthésie générale. Le site le plus utilisé est le fémur proximal, mais la crête iliaque ou l'humérus peuvent aussi être ponctionnés.** Le furet est placé en décubitus latéral, la zone de ponction est tonduée et aseptisée. Pour une ponction au niveau du fémur proximal, faire une petite incision en regard du grand trochanter avec une lame de bistouri n°15. Il faut ensuite tenir et stabiliser d'une main le fémur et insérer de l'autre main une aiguille à ponction médullaire de 20 G, 1,5 inch, dans l'os, médialement au grand trochanter, en effectuant des pressions et des mouvements de rotation pour avancer l'aiguille dans la cavité médullaire. Une fois dans la cavité médullaire, retirer le mandrin et monter une seringue de 5 ou 10 ml sur l'aiguille. La moelle osseuse peut maintenant être aspirée dans la seringue. Il faut stopper l'aspiration dès que la moelle osseuse est visible afin d'éviter les contaminations sanguines.

### 3.6.2.3. La rate [5, 13]

#### Conformation :

De couleur brun-gris, elle est en forme de croissant. Elle mesure environ 5,1 cm de long, 1,8 cm de large et 0,8 cm d'épaisseur. **Sa taille est variable** : une splénomégalie peut être observée chez l'adulte sain ou dans le cas de néoplasie.

#### Topographie :

La rate est située dans l'aire hypogastrique gauche, quasiment parallèle à la grande courbure de l'estomac. La localisation de la rate dépend de la taille et de la position de l'estomac. La surface viscérale de la rate est en rapport avec la grande courbure de l'estomac, le lobe gauche du pancréas et le côlon. Son bord caudal est en contact avec le rein gauche et l'ovaire gauche chez la femelle. Le bord caudal de la rate peut s'étendre du pôle crânial du rein gauche au pôle caudal du rein droit selon sa taille.

### Vascularisation :

La rate est irriguée par l'artère splénique issue de l'artère cœliaque. La veine splénique draine le sang dans la veine gastrosplénique puis dans la veine porte.

### Innervation :

L'innervation de la rate est assurée par le plexus cœliaque.

#### 3.6.2.4. Les tonsilles palatines [5, 13]

Les tonsilles palatines sont des structures plates et ovoïdes mesurant environ 0,65 cm de long et 0,25 cm de large, **proéminentes chez le furet**. Elles sont situées dans la fosse tonsillaire latéralement au sillon ventral du palais mou. Les vaisseaux lymphatiques des tonsilles palatines drainent le nœud lymphatique rétropharyngien.

### 3.7. Appareil urinaire

#### 3.7.1. Reins [5, 13]

### Conformation :

Les reins ont une taille moyenne de 2,4 à 3 cm de long, 1,2 à 1,35 cm de large et 1,1 à 1,35 cm d'épaisseur. Ils sont en forme de haricot, de couleur marron et sont entourés d'une capsule fibreuse. Ils possèdent un bord latéral convexe et un bord médial concave qui présente une dépression en son milieu, le hile du rein, lequel donne accès au sinus rénal. Ce dernier contient l'artère et la veine rénale, les nerfs et le bassinet qui recueille l'urine élaborée par le rein. Le parenchyme rénal comprend le cortex de couleur brun-rougeâtre et la médulla. Comme chez le chien et le chat, la lobation n'est pas visible en conformation extérieure et intérieure.

### Topographie :

Les reins sont rétropéritonéaux et se trouvent dans l'espace sous lombaire. Leur face dorsale est en contact avec les muscles sous lombaires et leur face ventrale est recouverte de péritoine. **Le pôle crânial du rein droit est situé au niveau de T14-T15** et est moulé dans le processus caudé du lobe caudé du foie. **Le pôle crânial du rein gauche est situé environ 0,2 cm caudalement à L1**. La taille des reins est estimée à environ la longueur de 2 vertèbres.



### Vascularisation :

Le rein est un organe très vascularisé. Il est irrigué par l'artère rénale issue de l'aorte. Le sang repart par la veine rénale qui se jette dans la veine cave caudale.

### Innervation :

Les nerfs forment un plexus dense autour des vaisseaux sanguins rénaux.

*Les kystes rénaux sont présents chez 10 à 15 % des furets à l'autopsie, mais sont souvent asymptomatiques. L'insuffisance rénale chronique et les tumeurs rénales sont peu fréquentes. Les urolithiases sont des causes fréquentes de strangurie, néanmoins cette pathologie est de plus en plus rare du fait de l'amélioration de la nourriture industrielle pour furet. Parmi les urolithiases, les calculs de struvite sont les plus fréquents [1, 15].*

### 3.7.2. Uretères

Les uretères droit et gauche conduisent l'urine du bassin à la vessie. Chaque uretère débute au niveau du bassin et chemine en direction caudale le long de la face ventrale du muscle psoas. Il passe dorsalement à l'artère ovarique chez la femelle et à l'artère spermatique interne chez le mâle. A l'entrée du bassin les uretères croisent la face ventrale des vaisseaux iliaques et s'infléchissent ventro-caudalement en direction de la face dorsale de la vessie. Ils débouchent à la face dorso-latérale de la vessie, crânialement au col vésical.

Les uretères sont irrigués par une branche des artères rénales et par des petites branches des artères prostatique (chez le mâle) ou vaginale (chez la femelle). Les veines qui drainent les uretères sont satellites des artères.

Les uretères sont innervés par les plexus cœliaque et pelvien.

### 3.7.3. Vessie [5, 13]

### Conformation :

La vessie stocke l'urine qui est évacuée par l'urètre. Elle varie en forme et en taille et sa position crâniale dépend de la quantité d'urine qu'elle contient. Quand elle est vide, la vessie mesure environ 1 cm de diamètre pour 2 cm de long. La paroi vésicale est très fine et une

sédation est parfois nécessaire pour réaliser une cystocentèse car les risques de lacération sont élevés.

#### Topographie :

La vessie repose sur le plancher de l'abdomen, crânialement à l'entrée du bassin. Dorsalement elle est en rapport avec le jéjuno-iléon, le côlon descendant, les cornes utérines chez la femelle et les conduits déférents chez le mâle. Elle est suspendue dans l'abdomen par les ligaments latéraux droit et gauche ainsi que par le ligament médian de la vessie.

#### Vascularisation :

La vessie est irriguée par l'artère vésicale crâniale (une branche de l'artère ombilicale) qui s'anastomose avec l'artère vésicale caudale qui provient de l'artère prostatique chez le mâle et de l'artère vaginale chez la femelle. Le sang est drainé par la veine honteuse interne dans la veine iliaque commune.

Les vaisseaux lymphatiques drainent la lymphe vers les nœuds lymphatiques ilio-pelviens et lombo-aortiques.

#### Innervation :

**Chez le furet, la stimulation du nerf hypogastrique (système sympathique) ou du nerf rectal caudal (système parasympathique) entraîne la contraction de la vessie.**

*Les cystites sont généralement associées à des urolithiases ou une prostatomégalie (responsable d'une stase urinaire donc d'un risque d'infection vésicale). Les tumeurs vésicales sont rares et sont le plus souvent des carcinomes des cellules transitionnelles [1].*

### 3.7.4. Urètre [5, 13]

L'urètre est le conduit qui évacue l'urine de la vessie.

**Chez le mâle,** l'urètre reçoit l'abouchement des conduits déférents, il est donc uro-génital. L'ostium externe de l'urètre forme une fente sur la face ventrale du pénis, à environ 2-4 mm de son extrémité. Il est entouré de corps spongieux tout le long de son trajet.

**Chez la femelle**, l'urètre est exclusivement urinaire. Il rejoint le tractus génital au niveau de la jonction vagino-vestibulaire. Sa paroi dorsale est en contact étroit avec la paroi ventrale du vagin. L'ostium externe de l'urètre se trouve à environ 1-1,5 cm crânialement à la fosse clitoridienne sur le plancher ventral du vestibule du vagin.

### 3.8. Appareil génital [3, 5, 13]

Il est aisé de sexer les furets. Les mâles ont un orifice préputial situé sur le ventre, juste en arrière de l'ombilic, avec un os pénien palpable (comme les chiens mâles). Chez les femelles, l'ouverture uro-génitale est située en région périnéale, ventralement à l'anوس.

Les furets atteignent leur **maturité sexuelle entre 6 et 9 mois. La gestation dure 42 jours** et le poids de naissance est d'environ 10 g. **Le cycle de la furette est polyoestrien saisonnier avec une ovulation induite par le coït.** La furette entre en chaleur au printemps quand les jours rallongent. Si elle n'est pas fécondée, elle est sous stimulation hormonale ce qui entraîne un hyperoestrogénisme (alopécie, anémie par aplasie médullaire).

#### 3.8.1. Appareil génital mâle

##### 3.8.1.1. Testicules [5, 13, 15]

**Les testicules sont en position périnéale haute, ventraux à l'anوس** (comme chez le chat) et sont contenus dans le scrotum. L'épididyme court le long du testicule ; il est composé d'une grande quantité de conduits spermatiques tortueux et est divisé en 3 parties : tête, corps et queue. La partie qui reçoit les canalicules efférents quand ils quittent le testicule est appelée la tête, suivie par une masse plus importante de conduits tortueux appelée le corps, dorsal au testicule. Puis vient la queue qui est un simple conduit en continuité avec le conduit déférent et qui passe à travers le canal inguinal pour rejoindre l'urètre. Le conduit déférent est accompagné de l'artère et de la veine déférentes ainsi que de l'artère et de la veine testiculaires qui forment le cordon spermatique avec les nerfs et les vaisseaux lymphatiques. Le conduit déférent passe par l'espace inguinal, se sépare des artères et veines testiculaires puis opère une boucle au-dessus des uretères avant de rejoindre l'urètre au niveau de la prostate.

Le testicule, les vaisseaux sanguins, les nerfs, les vaisseaux lymphatiques et la partie extra-abdominale du conduit déférent sont enveloppés dans une poche de péritoine appelée la vaginale. Le crémaster, qui est un muscle issu de l'oblique interne, recouvre la vaginale. Ce sac s'étend par le canal inguinal pendant le développement avant la descente testiculaire. A l'âge de 6 mois les anneaux inguinaux se ferment.

*Chez le furet, la castration se réalise à testicule découvert comme chez le chat : le scrotum et la vaginale sont incisés en regard de chaque testicule puis le cordon spermatique est ligaturé (on peut aussi faire des nœuds avec le cordon vasculaire et le canal déférent). La vaginale n'est pas recousue dès lors que **les anneaux inguinaux sont fermés**.*

*Des tumeurs testiculaires sont décrites chez le furet mais sont peu fréquentes [15].*

#### 3.8.1.2. Pénis et voies génitales [5, 13, 15]

**Le pénis est situé au niveau de l'abdomen caudo-ventral**, comme chez le chien. Il est formé de trois parties : la racine qui est fixe, le corps et le gland. **Il est anatomiquement semblable à celui du chien.**

Les deux piliers du pénis partent de la tubérosité ischiatique et s'adossent de part et d'autre du septum pour former les corps caverneux. Chaque corps caverneux est recouvert par un muscle ischio-caverneux en forme de fuseau. Les deux corps caverneux fusionnent quand ils s'infléchissent crânialement et constituent le corps du pénis. Au sein de chaque corps se trouve un sinus caverneux irrigué par l'artère profonde du pénis.

Le gland représente les deux tiers de la longueur du pénis. **Au sein du gland se trouve un os pénien dorsalement à l'urètre pénien. La partie distale de l'os pénien s'incurve dorsalement, formant un J.**

L'urètre décrit un virage serré ventralement quand il quitte le canal pelvien ; il parcourt ensuite la longueur du pénis, ventralement à l'os pénien. L'ostium externe de l'urètre forme une fente sur la face ventrale du pénis, située à environ 2-4 mm de son extrémité.

Le prépuce (ou fourreau) est un repli cutané qui recouvre le gland. Ce repli est recouvert de poils sur sa surface externe.

### 3.8.1.3. Glande annexe : la prostate [5, 13]

**La prostate est la seule glande reproductrice chez le furet** qui ne possède pas de glandes bulbo-urétrales ni de vésicules séminales.

La prostate entoure l'urètre proximal à la base de la vessie. **Le tissu prostatique est peu différencié chez le jeune ou chez le mâle castré.** C'est une petite glande fusiforme (11 mm de long et 6 mm de large). **Les sécrétions prostatiques sont libérées dans l'urètre par le biais de multiples petits conduits ou tubules** (et non par de longs conduits prostatiques comme chez les autres espèces).

*Des kystes prostatiques peuvent se développer secondairement à une maladie surrénalienne et entraîner une obstruction urétrale. Les maladies prostatiques non reliées à une maladie surrénalienne sont rares. Les signes de prostatomégalie à la radiographie sur la vue de profil sont une masse ronde dorsale au col vésical [15].*

## 3.9.1. Appareil génital femelle [5, 12, 13, 15]

### 3.9.1.1. Ovaires

Les ovaires sont situés juste caudalement aux reins, soit en L4 à gauche et en L3 à droite. Chacun est relié à la paroi abdominale par un ligament suspenseur au niveau de la dernière côte. Ils sont ovoïdes et mesurent 0,45 à 0,55 cm de long et 0,21 cm d'épaisseur. **Ils sont enveloppés dans une bourse graisseuse fermée**, comme chez la chienne. **Le pédicule ovarien est plus court que chez la chatte** ; néanmoins les ovaires sont facilement extériorisables. Les oviductes sont courts (0,10 à 0,15 cm) et de petit diamètre. L'ovaire est attaché à l'oviducte par le ligament propre de l'ovaire qui est très court.

*Les tumeurs ovariennes sont peu fréquentes chez les femelles non stérilisées [15].*

### 3.9.1.2. Utérus

**L'utérus est de type bipartite**, avec 2 longues cornes effilées (4,3 cm de long et 0,22 cm de diamètre) et un petit corps (1,7 cm de long et 0,25 cm de diamètre). Le col mesure 1,7 cm de long et 0,36 cm de diamètre. Les ovaires, les oviductes et l'utérus sont irrigués par les artères

et veines ovariennes et utérines. Les artères ovariennes dérivent directement de l'aorte et sont intégrées dans le ligament large. L'artère utérine est une branche principale de l'artère vaginale. Chez le furet, la placentation est de type endochoriale.

*En chirurgie de convenance, on pratique une ovario-hystérectomie pour prévenir l'apparition de tumeurs utérines, de pyomètre ainsi que la sécrétion d'œstrogènes par l'utérus. **L'incision débute 2 cm caudalement à l'ombilic et s'étend sur environ 5 cm.** Des tumeurs utérines sont décrites chez la furette (léiomyome et léiomyosarcome le plus souvent).*

#### 3.9.1.3. Vagin et vulve

**Le vagin** de la furette est très élastique. Il s'étend du col de l'utérus jusqu'à la vulve. Il mesure environ 1,5 à 1,8 cm de long et 0,36 cm de diamètre.

**La vulve** est délimitée par les lèvres droite et gauche réunies par des commissures ventrale et dorsale. Au sein de la commissure ventrale se trouve **le clitoris, bien développé chez la furette**. Pendant l'œstrus la vulve augmente fortement de volume.

*Les vaginites chez les femelles stérilisées sont dues à un hyperœstrogénisme associé à une rémanence ovarienne ou une maladie surrénalienne.*

#### 3.9.1.4. Mamelles

La furette possède **quatre paires de mamelles**, comme la chatte :

- une paire de mamelles pectorales ;
- deux paires de mamelles abdominales ;
- une paire de mamelles inguinales.

Cependant il peut exister des variations comme chez la chienne et la chatte.

*En tétant, les furetons peuvent blesser les mamelles avec leurs dents très pointues et causer une mammite. Les tumeurs mammaires sont très rares chez la furette.*

### 3.10. Système endocrine

#### 3.10.1. Thyroïde [5, 12]

La thyroïde est bilobée, les 2 lobes étant réunis par un isthme ventral à la trachée. Sa taille moyenne est de 1,3 cm de long, 0,3 cm de large et 0,1 cm d'épaisseur. Elle pèse environ 0,6 g et est de couleur marron. Chaque lobe est situé latéralement à la trachée et médialement à la veine jugulaire externe et à l'artère carotide commune. **La thyroïde s'étend du troisième au onzième anneau trachéal.** Elle n'est pas palpable chez un animal sain.

*L'hyperthyroïdie et l'hypothyroïdie ne sont pas encore décrits chez le furet [12].*

#### 3.10.2. Glandes parathyroïdes [5]

Les glandes parathyroïdes sont de petits disques roses situés médialement à l'extrémité crâniale de la thyroïde. **Elles sont en contact avec la trachée au niveau du quatrième ou cinquième anneau trachéal.**

#### 3.10.3. Glandes surrénales [5, 13]

##### Conformation :

Les surrénales sont de couleur rosâtre. Elles sont recouvertes d'un mince péritoine **et souvent enrobées dans la graisse.** Le cortex est composé des zones glomérulée, fasciculée et réticulée et d'une zone intermédiaire et juxtamédullaire. **La surrénale droite,** qui mesure 8 à 11 mm de long, **est plus large et plus allongée que la gauche** qui mesure 6 à 8 mm de long et 2 à 3 mm de large. Les surrénales peuvent augmenter de volume pendant la fin du pro-œstrus et pendant l'œstrus chez la femelle.

##### Topographie :

Elles sont situées crânio-médialement à chaque rein. La surrénale gauche est localisée à gauche de l'aorte abdominale et caudalement à l'artère mésentérique crâniale. La surrénale droite se trouve ventralement à la veine cave caudale sous le lobe caudé du foie. **Elle peut se courber vers la droite autour de la veine cave caudale et peut même englober la face dorsale du vaisseau.** Elle peut aussi adhérer à la veine cave caudale par son fascia. Les

surrénalectomies sont possibles chez le furet, néanmoins la surrénale droite est plus délicate à retirer en raison de son étroite proximité avec la veine cave caudale.

#### Vascularisation :

Une branche de l'aorte irrigue le pôle crânial de chaque glande, des branches de l'artère rénale irriguent le pôle caudal de chaque glande et une branche additionnelle de l'aorte irrigue la surrénale gauche. Cependant il peut exister des variations individuelles.

*La maladie surrénalienne est fréquente chez le furet d'âge moyen à avancé, et touche surtout les furets stérilisés. Les glandes surrénales possèdent des récepteurs à LH (Hormone Lutéinisante) et FSH (Hormone Folliculo-Stimulante) et leur stimulation provoque une hyperplasie voire une tumorigénèse de ces glandes. Pour prévenir cette maladie, il est recommandé de stériliser les furets avec un implant de GnRH (Gonadolibérine) [19].*

#### 3.10.4. Pancréas

Le pancréas a été développé dans la partie 3.3.2.3.

#### 3.11. Système nerveux [5, 10, 12, 13]

**La structure générale et l'organisation fonctionnelle du système nerveux du furet ressemblent à celles des autres carnivores domestiques, en particulier le chat.** Les techniques pour l'examen neurologique du chien et du chat sont applicables au furet, et leur interprétation est identique à quelques différences près : **la plupart des furets n'ont pas de réflexe de clignement à la menace et les furets ayant un désordre métabolique ou une maladie systémique peuvent présenter une parésie postérieure, donnant la fausse impression d'une myélopathie.**

Les affections neurologiques sont les mêmes que chez les carnivores domestiques, néanmoins quelques troubles pathologiques ont une prévalence particulière chez le furet : maladie aléoutienne, chordome.

Les moyens diagnostiques sont les mêmes que chez les carnivores domestiques : radiographie, myélographie, IRM (Imagerie par Résonance Magnétique), scanner, ponction de liquide cébro-spinal (LCS). La ponction de LCS se fait sous anesthésie générale, généralement par

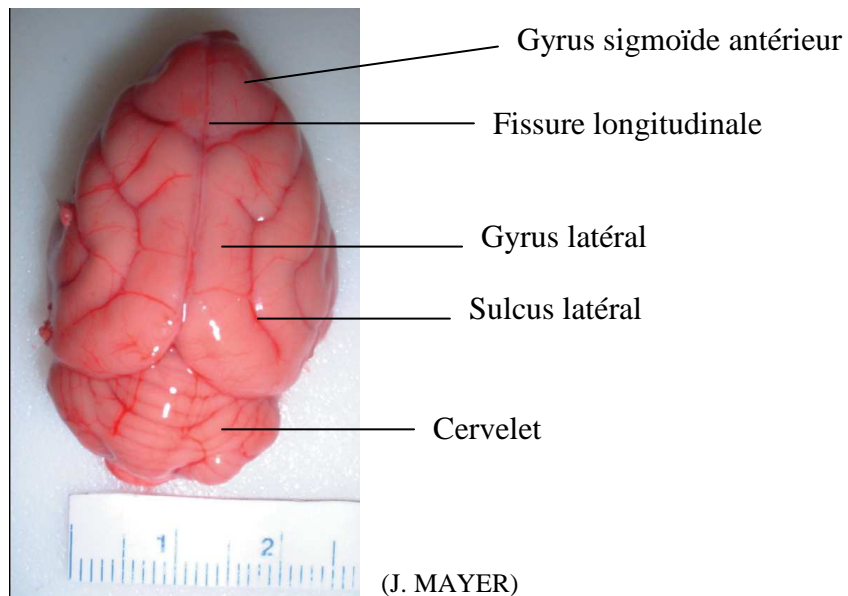


voie haute (cisternale). La technique est identique à celle utilisée chez les carnivores domestiques. On utilise une aiguille hypodermique de 25 G et de 16 mm de long.

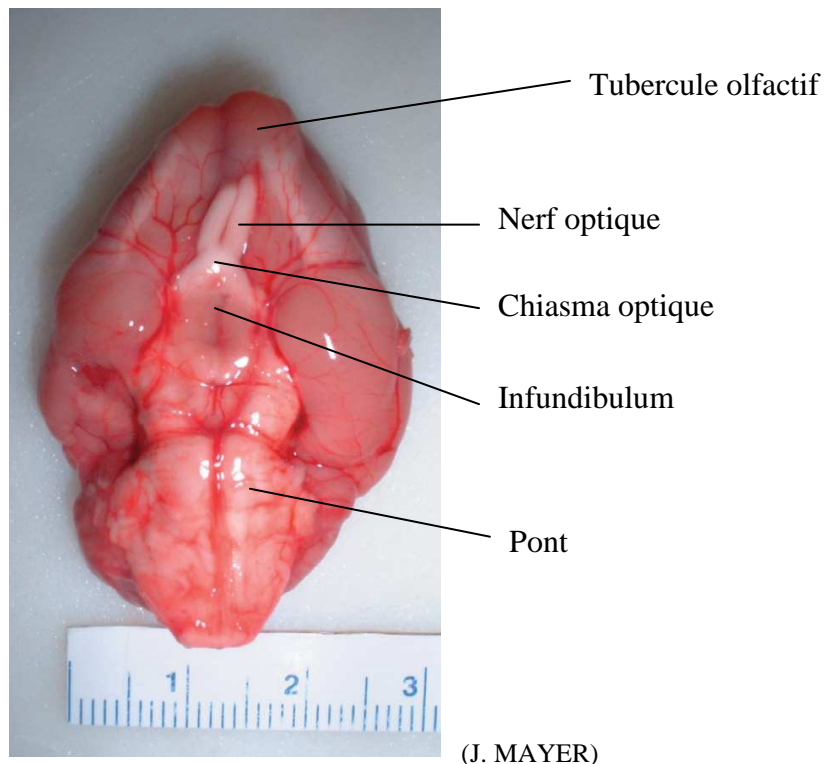
### 3.11.1. Système nerveux central

**Le cerveau du furet mesure 36 mm de long et 24 mm de large et a la même structure que celle des autres carnivores domestiques. Le prosencéphale est gyrencéphalique ; il chevauche le cervelet (photographies 4 et 5).**

Photographie 1. Encéphale de furet, vue dorsale d'après [12]



Photographie 2. Encéphale de furet, vue ventrale d'après [12]



**La moelle épinière se termine juste avant l'extrémité caudale de la dernière vertèbre lombaire.**

**Chez le furet, les ponctions de liquide cébrospinal (LCS) se réalisent plus facilement au niveau de la citerne cérébello-médullaire (voie haute)** mais elles peuvent aussi se faire en région lombaire (voie basse), entre l'avant dernière et la dernière vertèbre lombaire (rappelons que chez le furet le nombre de vertèbres lombaires varie entre 5 et 7). Elles se réalisent sous anesthésie générale. Il faut d'abord tondre la peau en région atlanto-occipitale (voie haute), puis aseptiser la zone. Le furet est placé en décubitus latéral, la tête fléchie à 90° par rapport à la colonne. Une aiguille de 25 G, 1,6 cm de long, est introduite au centre du triangle formé par la protubérance occipitale et les ailes de l'axis. On récoltera ensuite les gouttes de LCS dans un tube.

*Plusieurs cas de hernie discale thoraco-lombaire ont été rapportés chez le furet. Les néoplasies affectant le système nerveux central sont rares chez le furet. Les principales sont le lymphome et le chordome pour la moelle épinière, l'astrocytome et le méningiome pour l'encéphale [12].*

### 3.11.2. Organes des sens

#### 3.11.2.1. Audition [5, 13]

**Le système auditif du furet est physiologiquement similaire à celui du chat.**

L'oreille externe est constituée d'un pavillon et d'un conduit auditif externe. **Le pavillon est** proche de la tête et **en forme de demi-lune** ; il mesure environ 2 cm de large et pointe vers l'avant car le furet requiert une excellente ouïe pour chasser. **Il n'y a pas de conduit auriculaire tubulaire distinct** comme chez le chien et le chat. Le bord latéral du conduit auditif a un récessus plus prononcé, qui est plus en forme de tube et mesure environ 5 mm de long. Cela donne l'impression d'une petite résection auriculaire. A l'opposé et médialement, on trouve l'ouverture du canal horizontal qui chemine rostro-médialement à la membrane tympanique. **Le canal horizontal est peu profond** prévenant ainsi l'entrée de matériel dans le canal quand le furet creuse.

**L'oreille moyenne et interne peut-être comparée à celle du chien et du chat.**

#### 3.11.2.2. Vision [5, 13, 14]

La vue du furet est médiocre en comparaison de son odorat et de son ouïe. On ne sait pas quelles couleurs il distingue.

**La troisième paupière est bien développée** ; le recouvrement par la membrane nictitante est donc possible. **La cornée est relativement étendue** comparée à la taille de l'œil ; le **cristallin est presque sphérique** et placé à l'arrière de la chambre postérieure. **La pupille est une fente horizontale et elliptique** (chez le chat : fente verticale) et protège efficacement l'œil contre les rayonnements solaires importants. **La forme et la vascularisation de la rétine du furet sont similaires à celles du chien.** Le tapis est bien défini et le disque optique, myélinisé, est relativement petit. Le *tapetum lucidum* est identique chez les furets pigmentés et les sujets albinos. La proportion cônes/bâtonnets est de 50-60/1 : **le furet est donc bien adapté à la vision nocturne.**

Chez le furet, la vision est impliquée, par l'intermédiaire de l'épiphyse, dans la reproduction. En effet, le cycle œstral est en relation avec la photopériode. Le cycle débute avec l'allongement de la photopériode au printemps. L'allongement de la photopériode stimule le mâle qui devient actif sexuellement.

### 3.11.2.3. Olfaction [5, 13]

L'olfaction est très développée chez le furet. **Il possède des cornets nasaux très développés**, comme le chien et le chat. Le nez est effilé. La cavité nasale est formée par les os maxillaire et nasal dorsalement et latéralement ainsi que par les os maxillaire et palatin ventralement. L'ouverture nasale est constituée de deux moitiés symétriques.