

## 1. GENERALITES :

- Les voies urinaires assurent le recueil, le transport, le stockage et l'évacuation de l'urine.
- Elles font suite à la papille rénale et comprennent (Fig1):
  - Un segment sus-vésical : calices, bassinets, uretères.
  - La vessie.
  - Un segment sous-vésical: l'urètre.
- Les 2 premiers segments ont une structure comparable, mais leur paroi s'épaissit au fur et à mesure que l'on s'éloigne du rein.

## 2. HISTOLOGIE DU SEGMENT SUS-VESICAL :

- A l'intérieur du rein, il existe une douzaine de petits calices (autant que de pyramides de Malpighi) au fond desquels s'ouvrent les tubes collecteurs.
- Les petits calices communiquent largement avec 2 ou 3 grands calices. Ces derniers se poursuivent par le bassinet qui représente le début des voies urinaires extra-rénales. C'est une dilatation de la partie haute de l'uretère. Ce dernier est un tube étroit de 25 cm de long qui se jette dans la vessie.(Fig2)
- Les voies urinaires sus-vésicales et la vessie présentent une unité histologique commune avec une augmentation progressive de leur paroi .elles sont composées de dedans en dehors : la muqueuse, la musculuse et l'adventice.(Fig3)

### 2.1 .La muqueuse : comprend un épithélium et un chorion.

#### ▪ L'épithélium : (Fig4)

- Il s'agit de l'urothélium (épithélium de transition).
- Il est pseudostratifié polymorphe.
- Toutes les cellules restent en contact avec la membrane basale avec un prolongement basal.
- Il présente environ 3 assises cellulaires dans les calices et 4 à 5 dans l'uretère.
- Il présente 03 types de cellules :
  - Les cellules basales : petites cellules cubiques posées sur la lame basale.
  - Les cellules intermédiaires : qui ont un pôle basal effilé qui vient au contact de la lame basale, et un pôle apical ovale ressemblant ainsi à une raquette d'où leur nom de « cellules en raquette » .
  - Les cellules superficielles : ou « cellules en parapluie », qui recouvrent les autres. Elles sont grandes, plus aplaties, parfois binucléées et possèdent de nombreuses jonctions entre elles.
- toutes les cellules de l'urothélium sont réunies entre elles par des desmosomes, mais peuvent facilement se déformer pour suivre les dilatations de l'organe. L'épithélium est extensible.
- Les cellules épithéliales sont pauvres en organites.
- L'urothélium est dit épithélium de transition, il change d'aspect selon que les conduits sont vides ou pleins. Les cellules ont la capacité de s'étirer et de glisser les unes sur les autres.
- **Le chorion** : Il est dense, dépourvu de glandes et riche en fibres élastiques. Il peut renfermer par endroit quelques follicules lymphoïdes.
- Au niveau de l'uretère, la lumière présente un aspect festonné dû à l'existence de replis longitudinaux (pouvant s'effacer au passage de l'urine).

### 2.2 -La musculuse :

- Elle est formée de fibres musculaires lisses.
- Jusqu'au tiers inférieur de l'uretère, elles s'organisent en 2 plans :

- ✓ Plan longitudinal interne.
- ✓ Plan circulaire externe : s'épaissit pour former plusieurs sphincters :
  - Un sphincter autour de la papille.
  - Un sphincter pyélo-urétéral.
  - Un sphincter autour de l'orifice urétéral de la vessie ( sa fermeture est assurée également par le muscle vésical et est facilitée par la distension vésicale).
- Dans le tiers inférieur de l'uretère existe 03 couches : couche longitudinale interne, circulaire moyenne et longitudinale externe.

**2.3 .L'adventice** : Elle est formée de tissu fibro-élastique renfermant des îlots adipeux.

### 3. HISTOLOGIE DE LA VESSIE : (Fig5)

- La structure histologique de la paroi vésicale est adaptée aux importantes variations de volume que subit l'organe.
- La musculature vésicale est adaptée au rôle de stockage de la vessie.
- La présence de sphincters autour des 03 orifices assure la continence de l'urine et son émission lors de la miction.

#### 3.1 La muqueuse :

- Elle présente une structure identique à celle de la muqueuse urétérale.
- L'épithélium pseudostratifié polymorphe apparaît toutefois plus épais lorsque l'organe est vide, avec 7 à 8 assises cellulaires.
- Les cellules superficielles sont souvent binucléées et reliées entre elles par des systèmes de jonction.
- ✓ On retrouve des particularités de la membrane plasmique des cellules superficielles
- ✓ Elles possèdent sous leur membrane plasmique des réserves de surface sous forme de vésicules remplies d'uroplakine.
- ✓ Cette protéine à la propriété de se déplier lorsqu'elle se trouve en surface superficielles.
- Dans la région du trigone, la muqueuse n'est pas plissée.
- Le chorion est papillaire.

#### 3.2. La musculuse :

- Le muscle vésical ou "Detrusor" est un muscle lisse plexiforme très puissant. Les faisceaux musculaires présentent des orientations préférentielles :
  - ✓ Fibres internes longitudinales.
  - ✓ Fibres moyennes circulaires qui s'épaississent autour de l'orifice de l'urètre pour participer au sphincter lisse de l'urètre.
  - ✓ Fibres externes longitudinales.
- La musculuse vésicale est richement innervée par des fibres ortho- et parasympathiques (centres S2-S4) qui ont des effets antagonistes et contrôlent le tonus du Detrusor.
- Ce tonus est permanent. Il s'oppose au tonus du sphincter lisse de l'urètre. Tout déséquilibre dans cette balance du tonus vésical s'accompagne de troubles (rétention ou incontinence).

**3.3. L'adventice** : C'est un tissu conjonctif lâche en continuité avec le conjonctif du petit bassin. Une partie de la face postérieure et des faces latérales de la vessie est revêtue par la séreuse péritonéale

### 3. HISTOLOGIE DU SEGMENT SOUS-VESICAL :

L'anatomie, la structure et le rôle de l'urètre diffèrent selon le sexe.

#### 4.1. Structure de l'urètre masculin : (Fig6)

C'est à la fois une voie urinaire et une voie génitale, assurant le transport du sperme lors de l'éjaculation. Il présente 3 portions distinctes :

##### 4.1.1. L'urètre prostatique :

- Il chemine dans l'épaisseur de la prostate et mesure environ 3 cm.
- Il est bordé par un **urothélium** similaire à celui de la vessie.
- Le chorion de la muqueuse est épais et dense. Il forme des plis longitudinaux.
- La musculature est formée de cellules musculaires lisses disposées en 2 couches :
  - Longitudinale interne
  - Circulaire externe.
- La couche circulaire forme, dans le premier tiers de l'urètre prostatique, le sphincter interne lisse de l'urètre en association avec les fibres d'origine vésicale. Autour, des fibres striées forment le sphincter externe de l'urètre, à commande volontaire.

##### 4.1.2 L'urètre membraneux :

- Il traverse l'étage moyen du périnée sur environ 1,5 cm.
- Son épithélium est **cylindrique stratifié**.
- Le chorion est épais, papillaire et forme des plis longitudinaux dans la lumière. Il est formé de tissu conjonctivo-élastique dense, riche en vaisseaux, et très adhérent aux plans sous-jacents.
  - Dans le chorion, se situe des glandes intra-muqueuses (tubuleuses ramifiées) de **Littre** qui s'enfoncent dans le chorion.
- Les deux couches de la musculature sont moins bien séparées.

##### 4.1.3 L'urètre spongieux :

- Il chemine dans l'étage inférieur du périnée et dans le pénis. Il mesure environ 12 cm et est entouré par le corps spongieux.
- Dans la plus grande partie de son trajet, l'épithélium est **prismatique stratifié**. Puis il apparaît des îlots **pavimenteux stratifiés**. La portion terminale de l'urètre est **bordée d'un épithélium malpighien non kératinisé** renfermant quelques cellules à mucus ouvertes.
- Le chorion, épais et bien vascularisé est fortement adhérent au plan sous-jacent.
- Les glandes sont de 2 types :
  - Des glandes intra-épithéliales, qui sont de petites dépressions de l'épithélium bordées de cellules mucipares.
  - Des glandes intra muqueuses de Littre, plus nombreuses que dans le segment précédent.
- La musculature donne le dispositif musculaire plexiforme du corps spongieux.

#### 4.2. Structure de l'urètre féminin : (fig7)

Il est strictement urinaire. Il est rectiligne et mesure environ 4 cm. Il est constitué d'une muqueuse, entourée d'une musculature.

##### ▪ **La muqueuse :**

- **L'épithélium** : de type urinaire à l'origine, prismatique stratifié ensuite et enfin pavimenteux stratifié non kératinisé à sa terminaison.
- **Le chorion** : est constitué de tissu conjonctif lâche riche en fibres élastiques et renferme de nombreux plexus veineux et des glandes muqueuses (glandes extra-épithéliales et glandes péri-épithéliales de **Skene**).
- **La musculature** : est également organisée en 2 couches :
  - Longitudinale interne.
  - Circulaire externe formant le sphincter lisse de l'urètre.
- Le sphincter strié de l'urètre, qui renforce le sphincter lisse, est moins développé chez la femme

que chez l'homme.

#### 4. HISTOPHYSIOLOGIE : (Fig. 8)

- L'urine libérée au niveau des orifices des canaux papillaires s'écoule des calices dans le bassinet puis le long de l'uretère jusqu'à la vessie.
- Des ondes péristaltiques, naissent des calices et se propagent le long de l'uretère, forcent l'urine à gagner la vessie.
- Au niveau de la vessie ; L'urothélium passe de cinq à sept couches d'épaisseur dans une vessie vide à deux ou trois couches d'épaisseur dans une vessie pleine ; d'où le nom d'« épithélium transitionnel » et permet le stockage de l'urine.
  - Lorsque la vessie se remplit, les vésicules de l'uroplakine se rapprochent de la surface de l'urothélium, fusionnent avec celui-ci ce qui libère l'uroplakine.
  - Inversement, lorsque la vessie se vide, les plaques d'uroplakine se replient à l'intérieur du cytoplasme.
  - L'ensemble de jonction serrées et l'uroplakine ; formant une barrière empêchant les lésions des tissus situés en dessous.
- ✓ Lorsque le volume d'urine atteint la capacité physiologique de la vessie (300ml environ).
- ✓ Il apparaît une tension vésicale qui provoque le besoin d'uriner. . (Fig.7)
- ✓ La miction résulte de la combinaison de la contraction du muscle détroisor et du relâchement du sphincter de l'urètre.
- ✓ Le muscle détroisor est sous contrôle nerveux autonome.

La stimulation sympathique détend le muscle détroisor et contracte le sphincter urétral pour permettre le remplissage d'urine, tandis que la stimulation parasympathique contracte le détroisor et détend le sphincter urétral pour permettre la miction.

#### 5. APPLICATIONS CLINIQUES :

##### 6.1. Les troubles de la miction :

- Les troubles de la miction se caractérisent par gêne pendant l'évacuation des urines de la vessie.
- L'émission ou la vidange de la vessie peut être douloureuse et difficile. Les mictions peuvent, par exemple, devenir impérieuses, très fréquentes, voire impossibles.
- De nombreuses causes peuvent être à l'origine de ces troubles :

Lorsque la vessie se vide mal, il peut s'agir d'un mauvais fonctionnement du muscle détroisor (muscle de la vessie).

Il peut aussi s'agir d'un « obstacle » qui bloque la voie de sortie de l'urine (au niveau du col de la vessie, de l'urètre ou du méat urinaire), ou encore d'un trouble neurologique empêchant la vessie de fonctionner normalement.

- On distingue plusieurs troubles de la miction fréquents, entre autres :
  - ✓ La dysurie : difficulté à vider la vessie lors d'une miction volontaire (faiblesse du jet, miction par poussées) ;
  - ✓ La pollakiurie : mictions trop fréquentes (plus de 6 par jour et de 2 par nuit).
  - ✓ La rétention aiguë : impossibilité de vider la vessie malgré un besoin urgent.
  - ✓ L'impériosité ou urgenturie : envies pressantes difficilement contrôlables, anormales.
  - ✓ L'incontinence urinaire.

##### 6.2. Cancer de la vessie

- Le cancer de la vessie se développe généralement à partir de l'épithélium de transition, la profondeur de l'infiltration cancéreuse détermine le pronostic .le pronostic s'amoin-drit dès que la couche musculaire est atteinte .dans les stades tardifs, le cancer peut s'étendre aux organes voisins (par ex .la prostate)

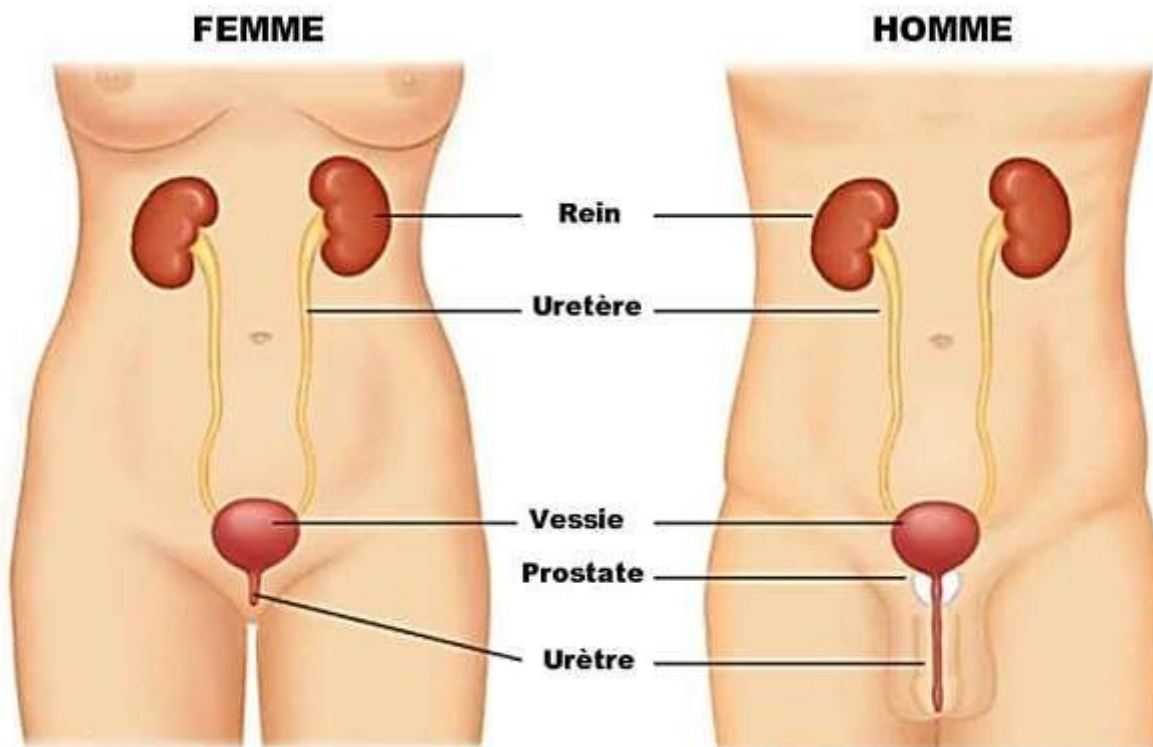
- Pour confirmer le diagnostic, plusieurs examens sont donc nécessaires.

- **L'ECBU (Examen Cytobactériologique des urines)**

#### L'échographie

- **La cystoscopie**
- **La cytologie urinaire** : L'examen **cytologique** des **urines** est un examen simple, non invasif, rapide et peu coûteux, qui permet la détection de cellules tumorales desquamant dans les **urines** provenant d'une tumeur des voies excrétrices **urinaires**, que celle-ci soit connue ou suspectée, et qui reste un complément à la cystoscopie et à l'histologie.

Fig.1: les voies urinaires.



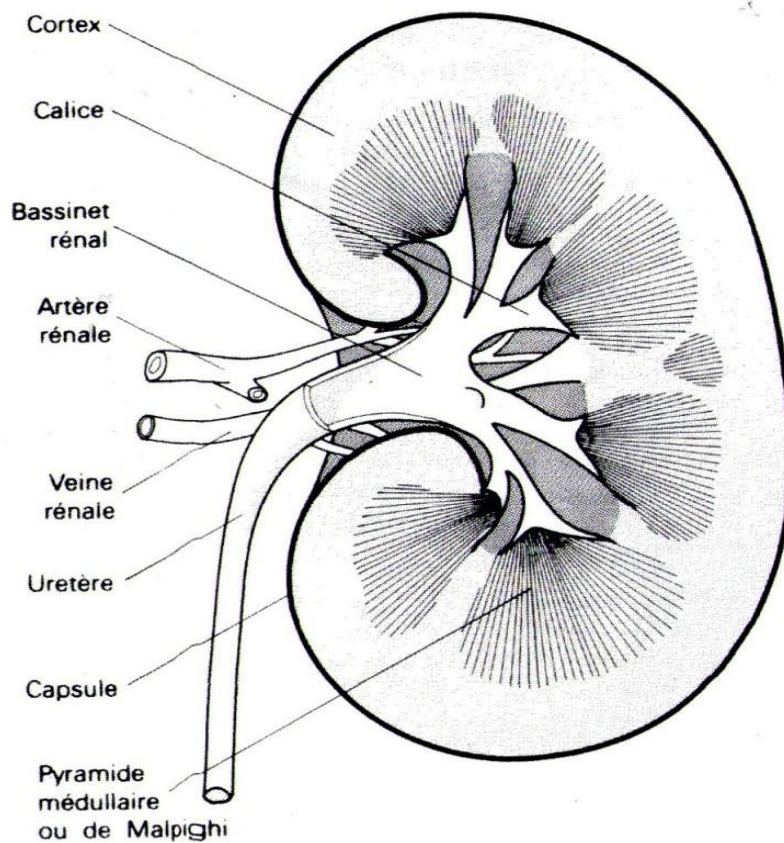


Fig.2: Organisation générale du rein

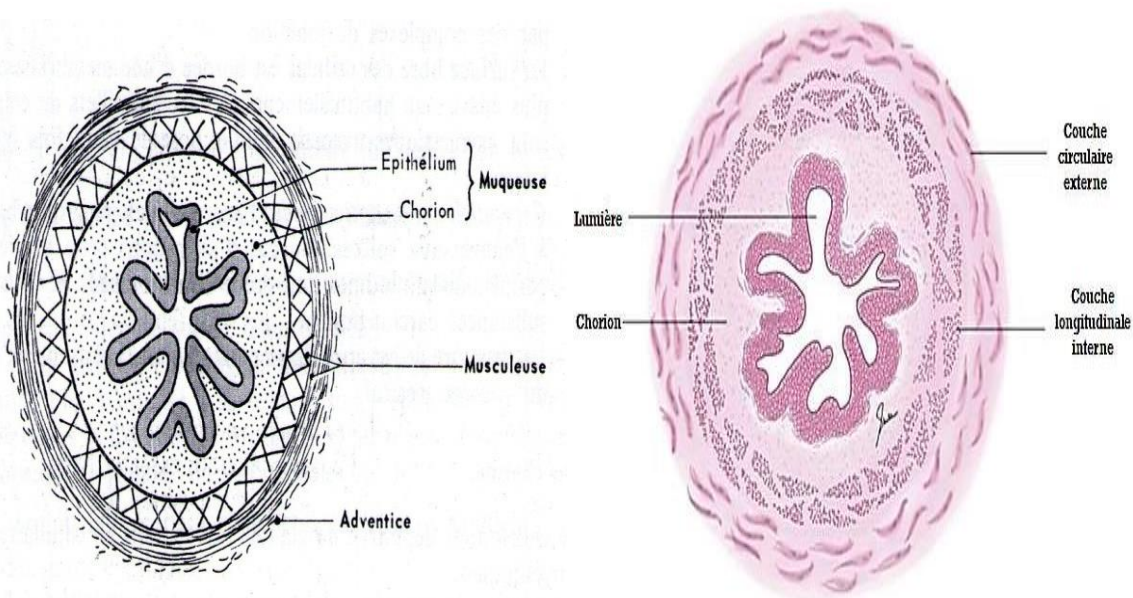


Fig.3 : Schéma d'une coupe transversale d'uretère.



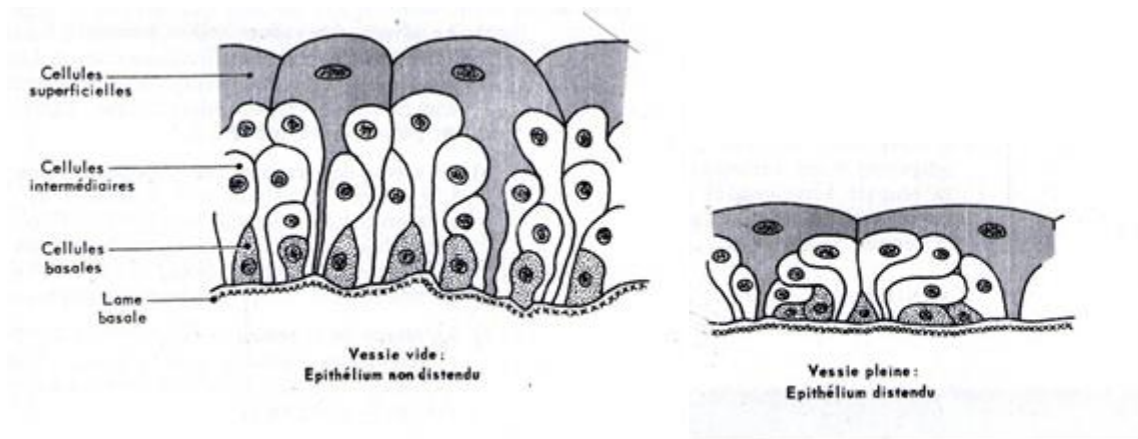


Fig.4: Schéma montrant les modifications de l'épithélium en fonction du degré de réplétion

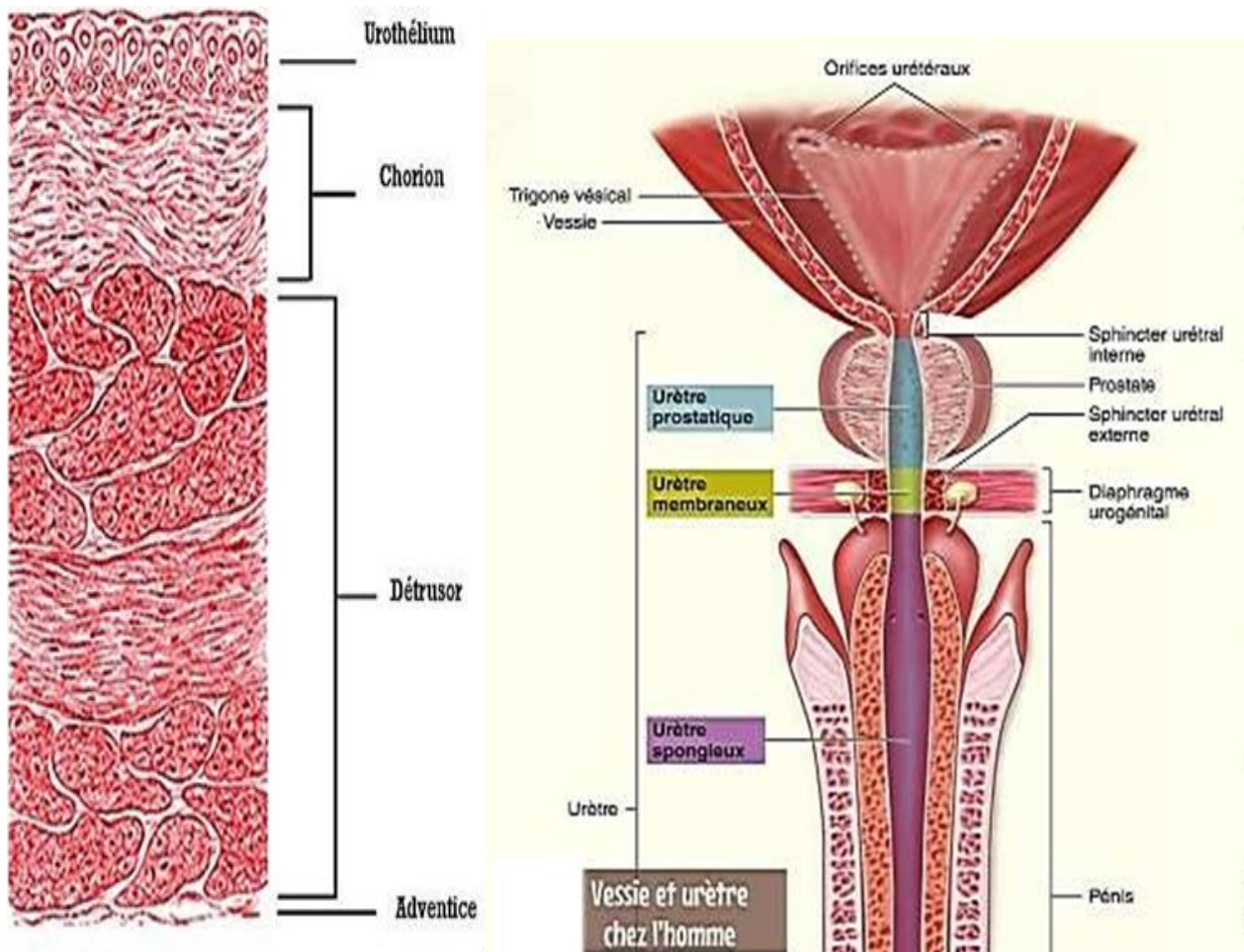


Figure 05 : Coupe au niveau de la vessie

Figure 06

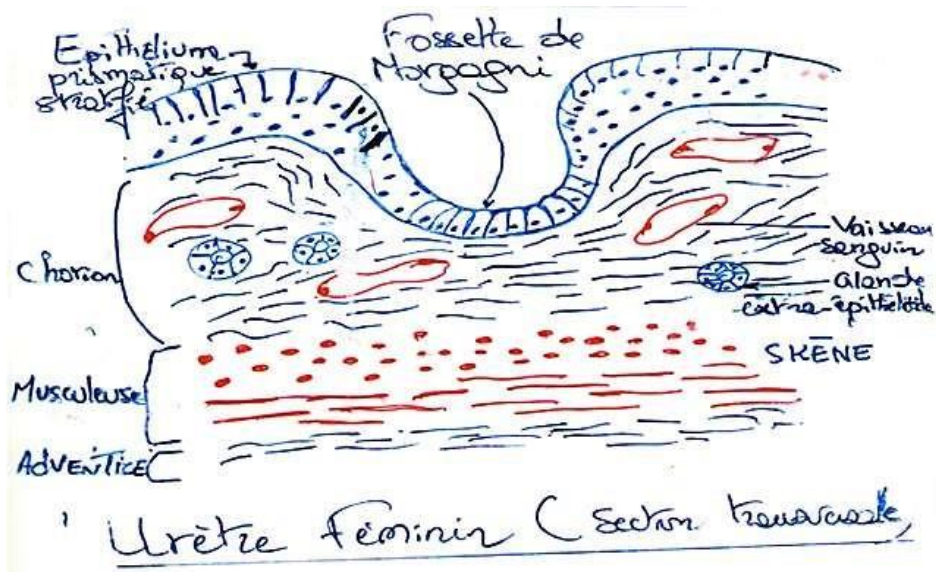


Fig07

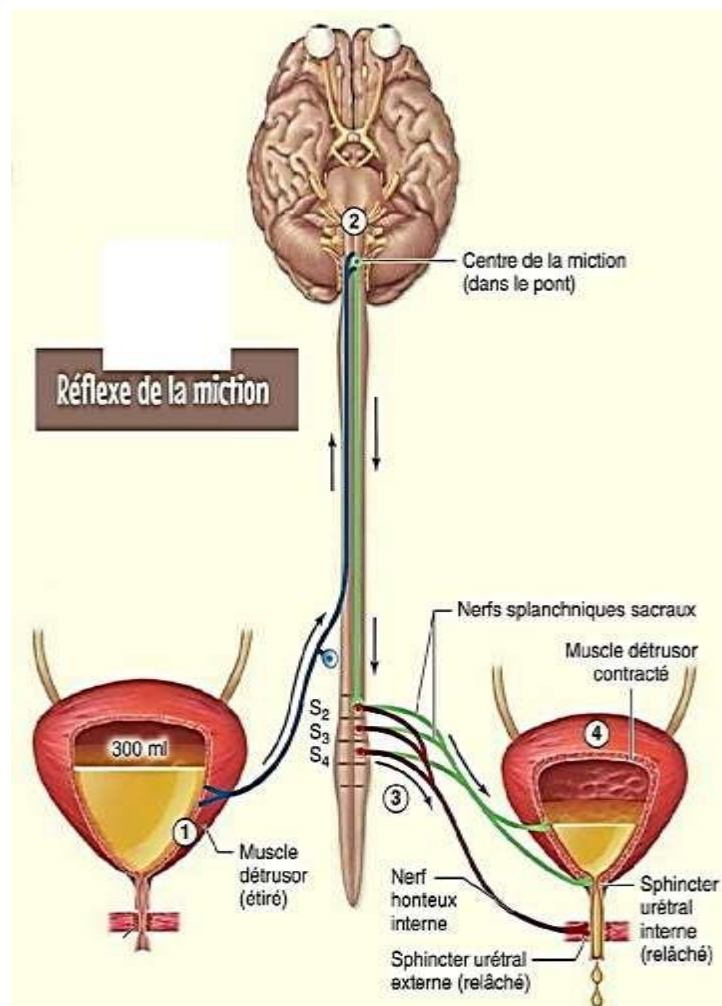


Figure 08 : mécanisme de la miction