



➤ Université Farhet Abbas – Sétif 1  
Faculté de médecine  
Département de médecine  
Laboratoire de Physiologie Clinique

# **la miction et la continence urinaire explorations de la fonction rénale**

Dr. H.Bouchiha

Physiologie clinique explorations fonctionnelles métaboliques et  
Nutrition

# I. Introduction:

- Miction : l'action d'uriner, désigne l'élimination d'urine par la vidange de la vessie.
- est un acte volontaire qui consiste à vider la vessie en totalité.
- La continence urinaire: phase inter mictionnelle de remplissage

# I. Introduction:

- Le nombre de mictions dépend de la quantité d'urine à émettre, du régime alimentaire ( boisson, alcool) , les conditions physiologiques de l'organisme ( température ambiante, activité physique ) et de la capacité physiologique de la vessie du sujet .
- il varie de 0 à 1 pendant la nuit, de 4 à 5 dans la journée.
- La miction est normalement indolore, facile, sans gouttes d'urine précédant ou suivant le jet mictionnel et complète

# I. Introduction:

- La continence urinaire: phase inter mictionnelle, correspond à la phase de remplissage de la vessie
- La vessie peut contenir entre 250 et 500 ml de liquide chez l'adulte pendant la phase de remplissage de l'appareil urinaire .

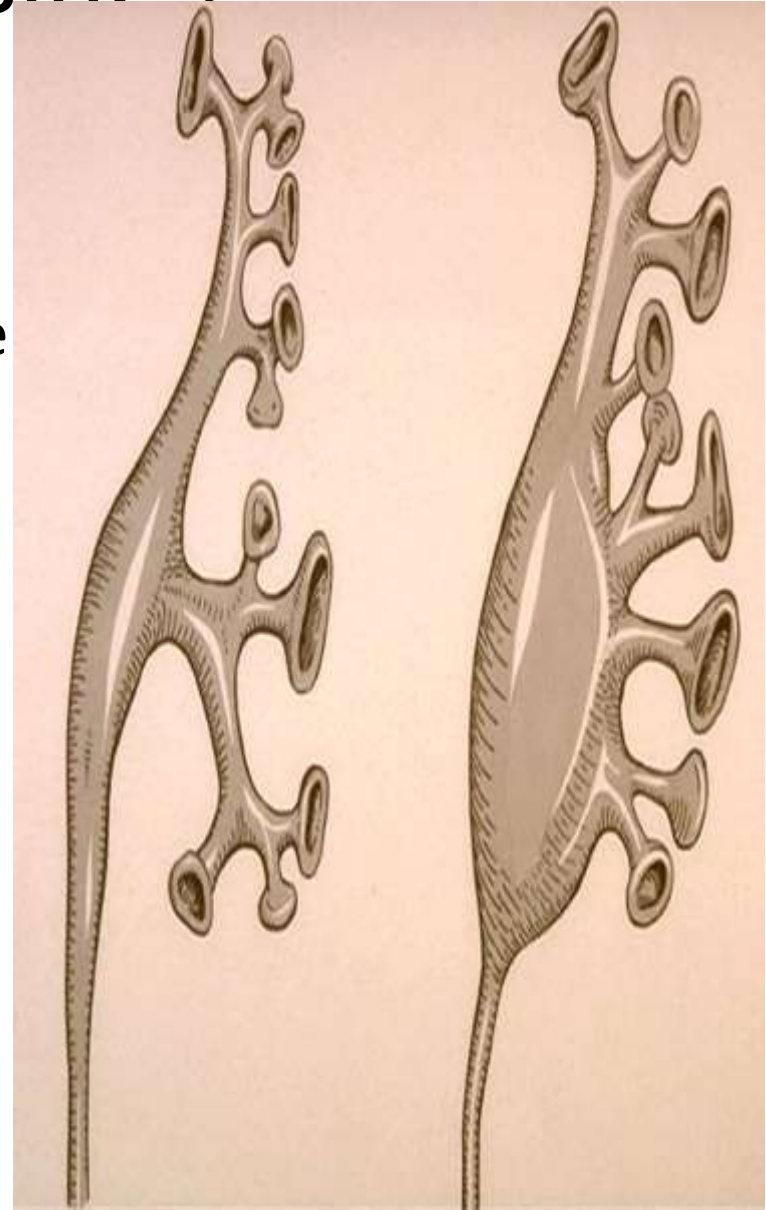
# Les âges moyens des étapes d'acquisition de la continence chez l'enfant :

- le nouveau-né a plus de 20 mictions / jour
- À 2 ans; 6 à 8 miction /jour
- La continence diurne puis nocturne résulte d'une maturation physiologique progressive entre 1,5 an et 5 ans
- Les âges moyens des étapes d'acquisition de la continence :
  - À 18 mois indique qu'il est mouillé.
  - A 24mois acquiert le contrôle diurne .
  - À 36mois contrôle partiellement les mictions nocturnes.
  - A 42 mois est propre jour et nuit avec des incidents nocturnes occasionnels jusqu'à l'âge de 5à6 ans

L'évacuation de l'urines

# calice –bassiné :

- La contraction des couches musculueuses est responsable du péristaltisme de la paroi des voies urinaires qui accélère l'écoulement de l'urine.
- A certains endroits, les faisceaux musculaires ont aussi une fonction de sphincter. On distingue ainsi le sphincter du fornix au sommet du cône caliciel, le sphincter du calice à la base de la tige calicielle et le sphincter pyélique à la jonction pyélourétérale.
- L'activité de ces sphincters facilite l'évacuation de l'urine et empêche son reflux.



- Dans un premier temps, le sphincter du fornix se relâche, tandis que celui du calice est contracté : l'urine s'accumule dans la cavité calicielle .
- Lorsque le calice est rempli, le sphincter du fornix se contracte pendant que celui du calice s'ouvre : l'urine s'écoule vers le bassinet .
- La vidange du bassinet n'a lieu que lorsque celui-ci est rempli jusqu'à un certain point. A ce moment le sphincter pyélique se relâche pendant que les sphincters caliciels et la musculature du bassinet se contractent : l'urine est évacuée vers l'uretère



# Urètre:

- Un mince conduit qui transport l'urine des reins à la vessie
- La paroi urétérale est composée de trois couches: une muqueuse, une musculeuse et une adventice.
- Les faisceaux musculaires sont disposés en une couche interne longitudinale et une couche externe circulaire . Dans le tiers inférieur de l'urètre, il existe une troisième couche longitudinale située en dehors des deux autres et qui est une expansion de la paroi vésicale.

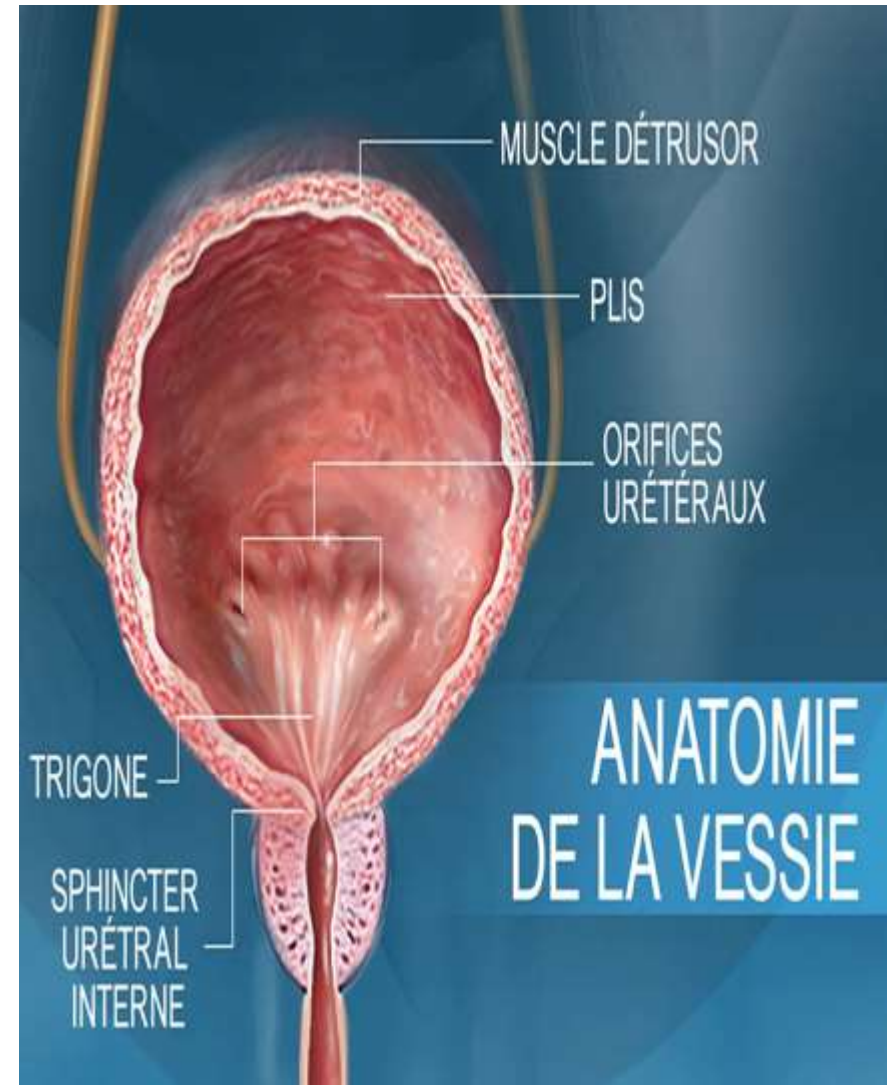
# Uretère

- Les uretères jouent un rôle actif dans le transport de l'urine
- l'arrivée de l'urine déclenche la distension de l'uretère et stimule la contraction de sa musculature, ce qui propulse l'urine dans la vessie par vague, au rythme de 2 à 6 /minute = ondes péristaltiques
- la fréquence de ces ondes péristaltiques dépend de la vitesse de formation d'urine

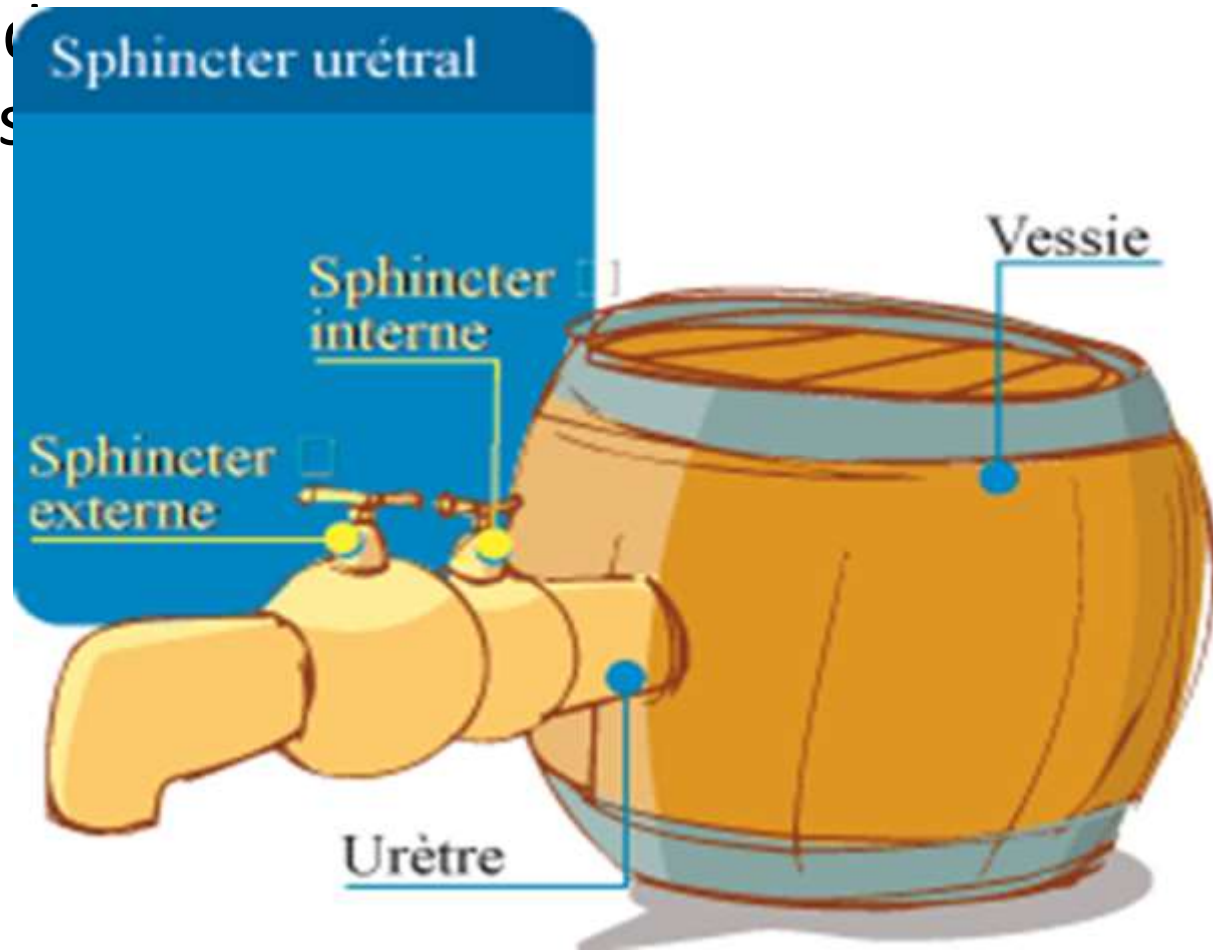
# La vessie

- La vessie est le réservoir de l'appareil urinaire.
- Elle sert à stocker l'urine qui lui parvient par les uretères entre deux mictions

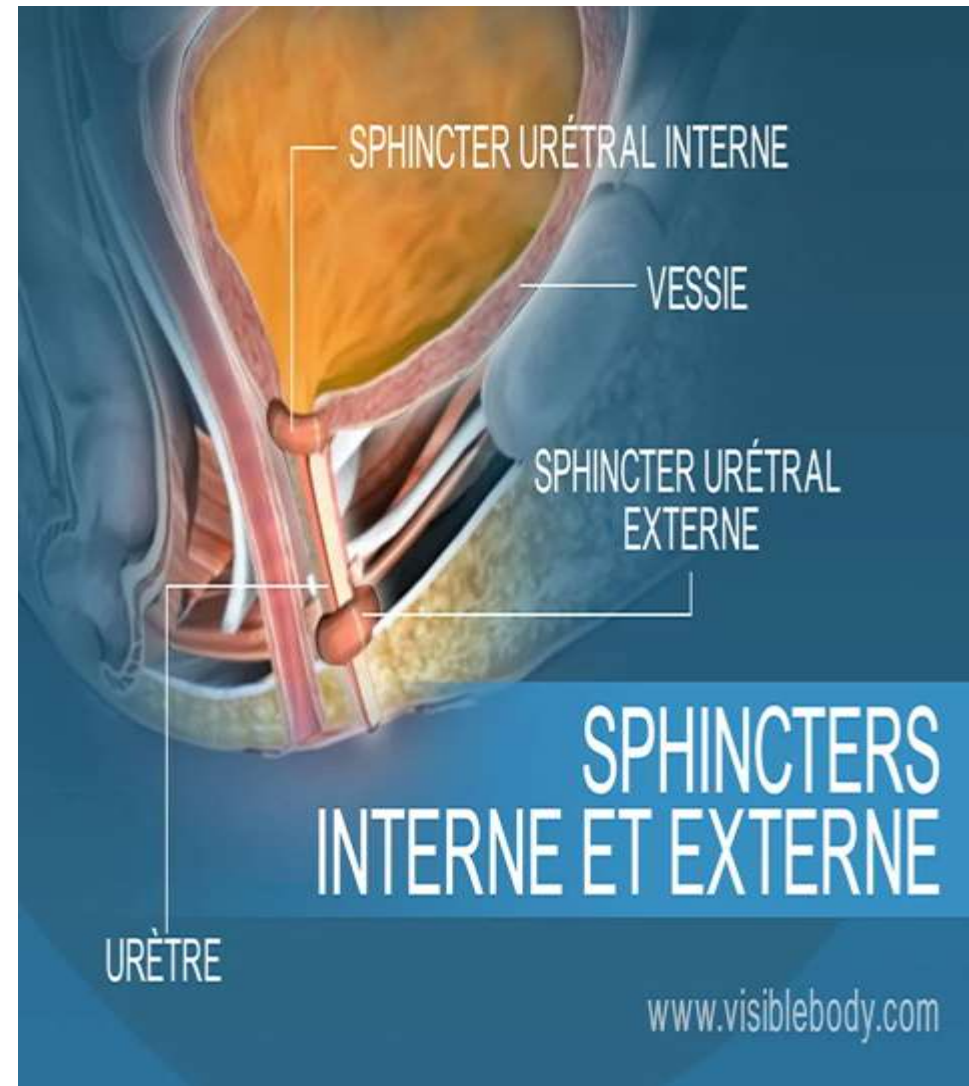
- La vessie vide présentant une forme de pyramide.
- Elle devient plus ovale lorsqu'elle se remplit d'urine et se dilate.
- Un muscle lisse, le détroisor, entoure la vessie ; des rides portant le nom de plis revêtent la paroi interne. Ces structures participent à l'élasticité de la vessie et lui permettent de se dilater.
- Le plancher de la vessie comprend une région en forme d'entonnoir : il s'agit du trigone, formé par les deux orifices urétéraux et le sphincter urétral interne.
- L'urine s'écoule dans la vessie par le biais des orifices urétéraux, puis hors de cet organe en passant par le sphincter interne



- Le sphincter urétral agit de la même façon qu'un robinet au sein de l'appareil urinaire. Il s'ouvre lors de la miction et reste fermé pendant la phase de remplissage. Le sphincter est constitué de deux parties principales



- Le sphincter urétral interne et le sphincter urétral externe permettent le contrôle musculaire du flux d'urine.
- Le sphincter interne est involontaire; il entoure l'orifice de la vessie débouchant sur l'urètre, et se relâche pour laisser passer l'urine.
- Le sphincter externe est volontaire. Il entoure l'urètre à l'extérieur de la vessie et doit être relâché pour permettre la miction



# la continence urinaire

- La continence urinaire est le résultat d'un équilibre entre la pression intra- vésicale et la pression intra-urétrale. Elle dépend d'un système neuro-musculaire complexe.
- Pendant la phase de remplissage vésical, la pression urétrale reste supérieure à la pression vésicale chez le sujet continent.

# **volume maximal de la vessie avant le besoin d'uriner**

- La vessie se dilate au fur et à mesure que l'urine s'écoule des uretères ; toutefois, elle ne peut contenir plus d'un certain volume.
- Lorsque le volume atteint environ 200 ml d'urine, le muscle détroisor commence à se contracter et le sphincter urétral interne à se relâcher. Cela envoie des signaux dans tout le système nerveux et crée le besoin d'uriner.
- Si cette nécessité n'est pas prise en compte, la continence peut être menacée.
- Lorsque le volume atteint près de 500 ml, les contractions du muscle détroisor forcent l'ouverture du sphincter urétral interne. Si le sphincter urétral externe n'est pas suffisamment puissant pour empêcher la miction, celle-ci aura lieu de manière involontaire.



# Continence passive:

- La continence urinaire peut être passive ou active.
- La continence passive est maintenue par la tension permanente des sphincters urétraux et par les facteurs mécaniques qui augmentent la résistance dans l'urètre lorsque la pression abdominale s'élève (toux p. ex.).

# **La continence active :**

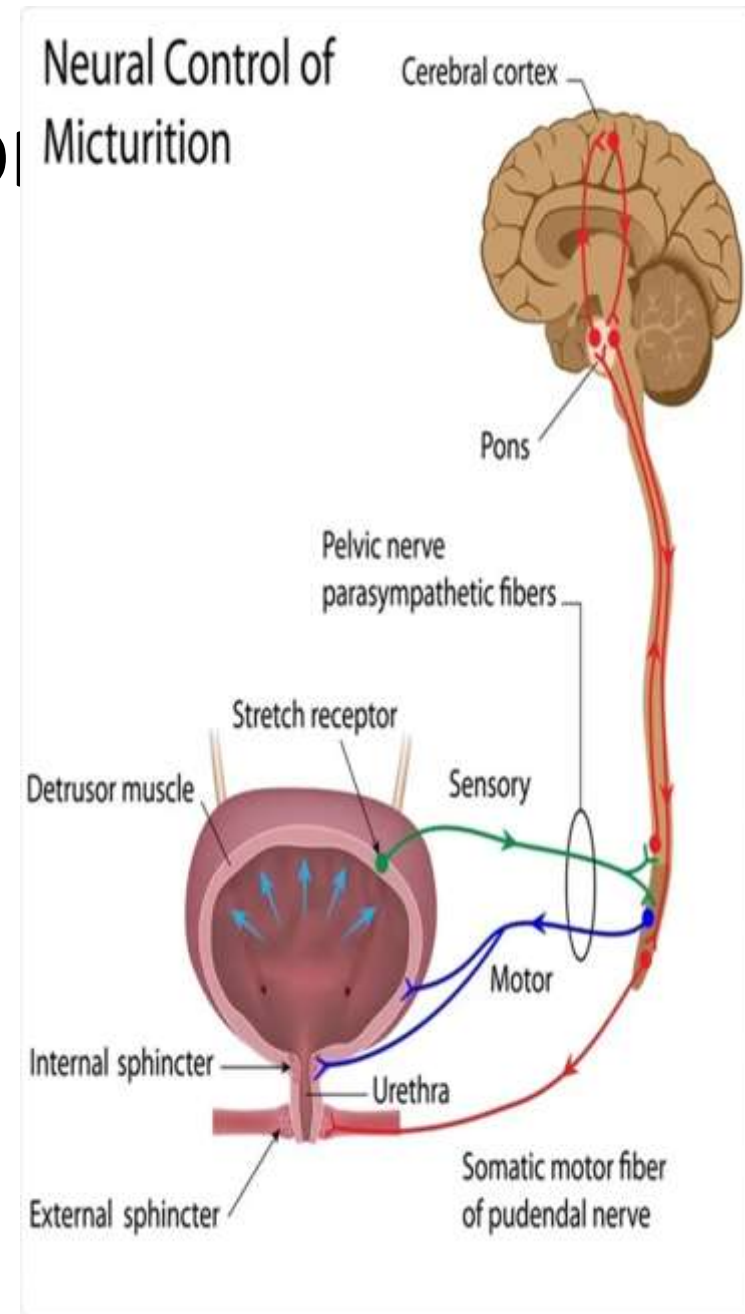
- La continence active est assurée par la contraction volontaire du sphincter strié quand la vessie se contracte ; cette contraction sphinctérienne s'oppose à la fuite d'urine et inhibe par voie réflexe la contraction vésicale. La perception d'un besoin d'uriner est une condition indispensable à la continence active.

# La miction

- La miction correspond à la vidange de la vessie.
- Lorsque la vessie est remplie d'urine, le sujet ressent un besoin d'uriner
- des mécanorécepteurs présents dans la paroi vésicale déclenchent le réflexe de miction.
- Le muscle détroisor entourant la vessie se contracte, le col vésical s'ouvre simultanément ; puis le sphincter urétral interne se relâche et permet à l'urine de quitter la vessie et d'atteindre l'urètre.
- Le méat urétral est l'orifice externe de l'urètre. Son rôle au sein de l'appareil urinaire est d'évacuer l'urine vers l'extérieur
- Lorsque la vessie est complètement vide, le sphincter urétral et le col vésical se ferment et le muscle vésical retourne à l'état de repos, permettant un nouveau remplissage de la vessie par l'urine élaborée par les reins.

# Innervation

- L'appareil vésico-sphinctérien reçoit une innervation sympathique, parasympathique et somatique.
- lors du stockage de l'urine, les fibres sympathiques relâchent les fibres musculaires lisses de la vessie et maintiennent le sphincter lisse interne fermé.
- lors de la miction, les fibres parasympathiques contractent la musculature lisse de la vessie et ouvrent le sphincter urétral interne
- Le muscle sphincter de l'urètre se compose de muscle squelettique ,donc il est innervé par le système somatique



# Exploration de la fonction rénale

- Interrogatoire
- Examen clinique
  - Inspection
  - Palpation
  - Auscultation

# Explorations statiques

- **Dosage plasmatique :**
  - urée: catabolite finale des protéines  
Taux : 0,15-0,45g/l
  - Créatinine : catabolisme musculaire  
Taux: 8-12 mg/l (homme) et 6-10 mg/l (femme)
  - Acide urique: catabolite finale des purines et des acides nucléiques  
Taux <60mg/l
  - Les électrolytes (évalués par ionogramme ):  
Na(135-145 meq/l) , K(3.5 à 5.2 mmol/l ) , Cl( 100-110meq/l) , H<sub>3</sub>CO<sup>-</sup>(22-28 mmol/l)

# Explorations statiques

- **dosage urinaire :**

Prélèvement des urines de 24h , vider la vessie puis collecter les urines jusqu'à 8h le lendemain

**1. Diurèse :** 600-3000 ml/j

oligurie:  $< 500 \text{ ml/j}$

anurie:  $< 100 \text{ ml/j}$

polyurie  $> 3000 \text{ ml/j}$

**2. Aspect des urines :** normalement de coloration jaune (bilirubine) , plus ou moins foncé

-Trouble : infection ,protéinurie , hématuries macroscopique , lactescent ( lipide).

**3. Densité urinaire:** reflète la concentration totale de solutés dans l'urine :

- Urine isosthénurique =  $1.008 < DU < 1.012$  même osmolarité que le plasma
- Urine hyper-sthénurique :  $DU > 1.012$ : osmolarité supérieur à celle du plasma
- Urine hypo-sthénurique :  $DU < 1.008$ : osmolarité inférieur à celle du plasma



## 4.Sédiment urinaire

- Hématies ou leucocytes < 10/mm<sup>3</sup>
- Cylindres hyalin
- Cristaux: urates phosphate, oxalates, calciques
- Bactéries < 100000/ml
- Compte d'Addis Hamburger < 10000H ou L/mn

# Concentration de différents substances

	Urine	sang
Na ( mmol/l)	10 à 200	140
K( mmol/l)	20 à 200	4
Cl( mmol/l)	10 à 200	100
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ( mmol/l)	0	27
Glucose( mmol/l)	0	5,5

**5. pH:** 4,5à 9

**6. protéinurie des 24h:** Les urines de la deuxième miction du matin sont les plus adaptés pour l'analyse de la composition des urines

**7. ECBU :** examen cyto bactériologique des urines: recueil dans flacon stérile en milieu de jet mictionnel ;chez l'homme, pour la femme , les organes génitaux externes doivent etre nettoyées par un antiseptique puis rincer à l'eau stérile pour éviter la contamination.

**8. Analyse à la bandelette urinaire :** en milieu de jet mictionnel ,sur des urines fraîchement émise ; dans un récipient propre et sec permet d'explorer: glycosurie , protéinurie, acétonurie , pH, hématurie

# Exploration dynamiques

- **Épreuve de Clairance:**
  - Clairance PAH: pour exploration de .....
  - Clairance créatinine, inuline : pour exploration de .....

# Exploration dynamiques

- **Test de restriction hydrique:**

- réalisée en milieu hospitalier après une hydratation suffisante la veille sur un patient allongé. Elle dure entre 8 à 16 h sous strictes surveillances :
- clinique toutes les heures : pouls, TA, diurèse, poids, signes de déshydratation.
- Biologique : iono sg, dosage de l'ADH par radio-immunologie ttes les 4 h, densité urinaire, Posm et Uosm toutes les 2 h.

# Test de restriction hydrique:

- Chez le sujet normal, la restriction hydrique entraîne une augmentation de l'ADH et une diminution des urines avec augmentation de  $U_{osm}$ , la clairance de l'eau libre se négative.
- L'épreuve est arrêtée quand elle est positive (les urines se concentrent) ou si signes de mauvaise tolérance : angoisse, perte de poids  $> 5\%$ , sécheresse des muqueuses, soif très intense, tachycardie et chute tensionnelle.
- Elle est complétée en fin d'épreuve par un test thérapeutique à la DDAVP ou desmopressine (Minirin®) qui va permettre de distinguer les diabètes insipides vrais d'origine centrale et les diabètes néphrogénique

# Test de restriction hydrique:

	DI vrai	DI néphrogénique	potomane
Poids	Diminué	Diminué	stable
FC	augmenté	augmenté	stable
TA	Diminué	Diminué	stable
Diurèse	Stable et élevée	Stable et élevée	Diminuée
Uosm (en mosm/l)	Stable et baisse<300	<300	>700
Posm (en mosm/l)	élevé>295	>295	Stable et normal290-295
Uosm/posm	<1	<1	>1
ADH plasmatique	Baisse	Normale ou augmenté	Variable
Clairance de l'eau libre	Reste positive	Reste positive	Se négative
Test thérapeutique	Positif	Négatif	Svt négatif

# Imagerie

- ASP (abdomen sans préparation)
- Echographie abdominopelvienne:  
différenciation corticomédullaire, calcule  
rénaux, pyélonéphrite ,.....
- TDM(scanner= tomodensitométrie) , IRM (imagerie par résonance magnétique)