

Université Constantine 3
Faculté de médecine
Département de médecine

Filtration glomérulaire

Dr M. MADANI
2021-2022

- **FORMATION DE L'URINE:**

1. Filtration
2. Réabsorption
3. Sécrétion
4. Excrétion

DEFINITION

- FILTRATION =
 - La première étape de la formation des urines
 - Passage les substances des capillaires glomérulaires vers la lumière de la capsule de Bowman

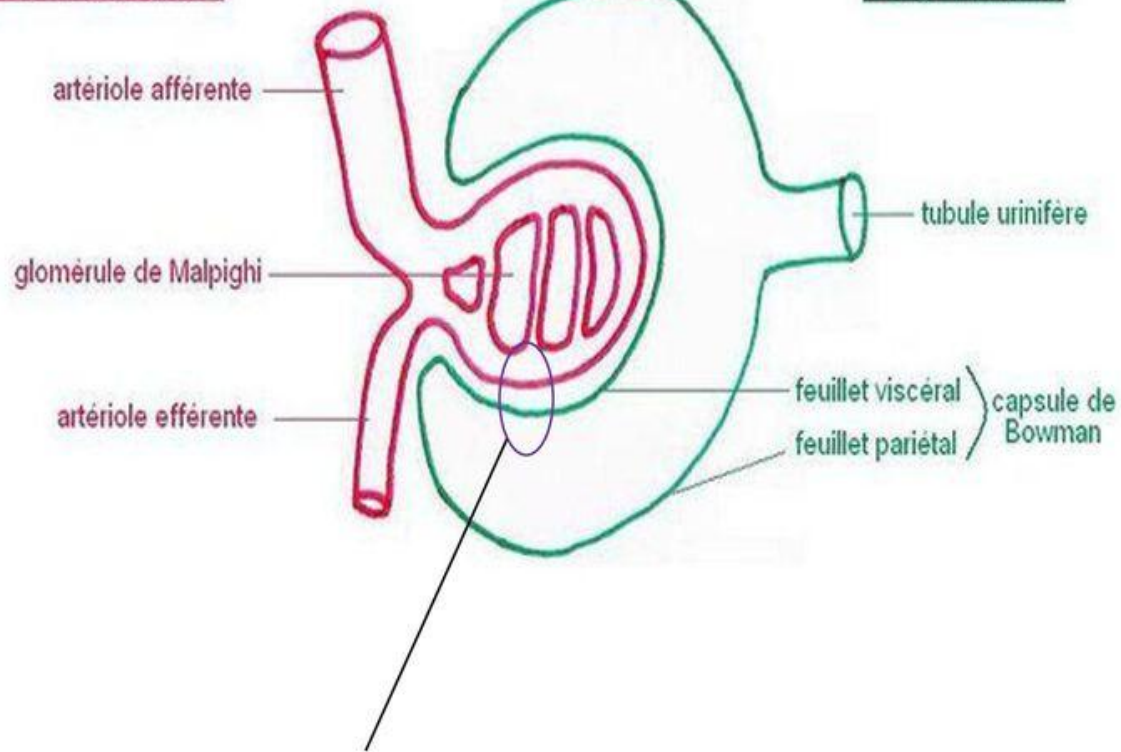
BARRIERE DE FILTRATION

- Trois couches successives de dedans en-dehors :
 - ENDOTHELIUM CAPILLAIRE GLOMERULAIRE
 - MEMBRANE BASALE GLOMERULAIRE.
 - LES CELLULES EPITHELIALES (podocytes).

La filtration glomérulaire

Pôle vasculaire

Pôle urinaire



La Barrière de filtration glomérulaire

- Le volume de liquide filtré
 - 180L/24H pour une surface corporelle de 1,73m²,
 - réduction passage dans le tubule (diurèse n'est que de 1,5L/24H), réabsorption de 99% d'H₂O.



formation de l'urine primitive : ultra filtrat plasmatisque.

DETERMINANTS DE LA FILTRATION GLOMERULAIRE

- phénomène passif (loi de Starling)
 1. La pression hydrostatique capillaire:
 - La seule force positive P_c
 - Constante le long du lit capillaire
 - Opposée à P_t (pression hydrostatique à l'intérieur du tube urinaire)
 - varie en fonction :
 - de la vasomotricité (modifiant les résistances des artérioles afférente-efférente).
 - de la pression de perfusion rénale ou pression artérielle moyenne (débit cardiaque, volémie)

DETERMINANTS DE LA FILTRATION GLOMERULAIRE

1. Pression oncotique Π_c :

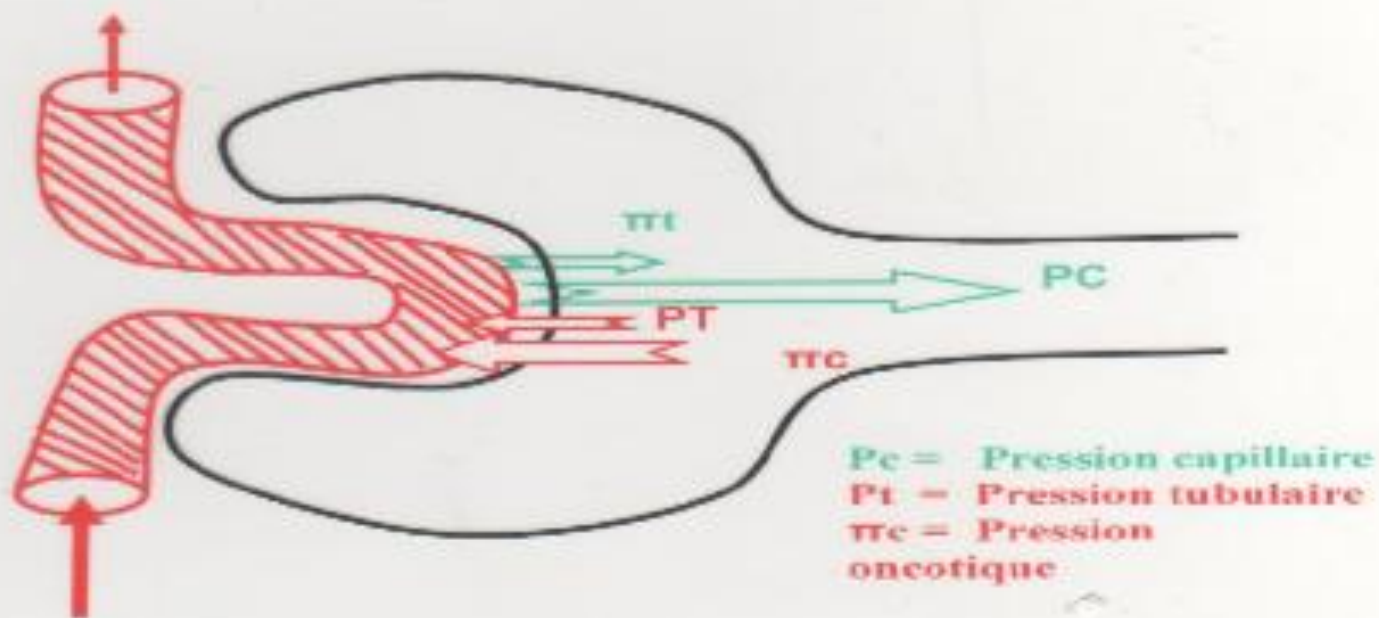
- S'oppose au processus d'ultra filtration
- A cette force s'oppose la pression oncotique Π_t de l'espace urinaire qui est négligeable .

La baisse de la pression oncotique augmente le DFG.

LA FILTRATION :

Mouvement Passif : résultante de forces de Pressions

→ LA PRESSION EFFICACE DE FILTRATION



$$PF = PC + \pi_i - (PT + \pi_c)$$

$$PF = (PC - PT) - \pi_c$$

$$PF = \Delta P - \pi_c$$

$$PF = (75 - 10) - 30$$

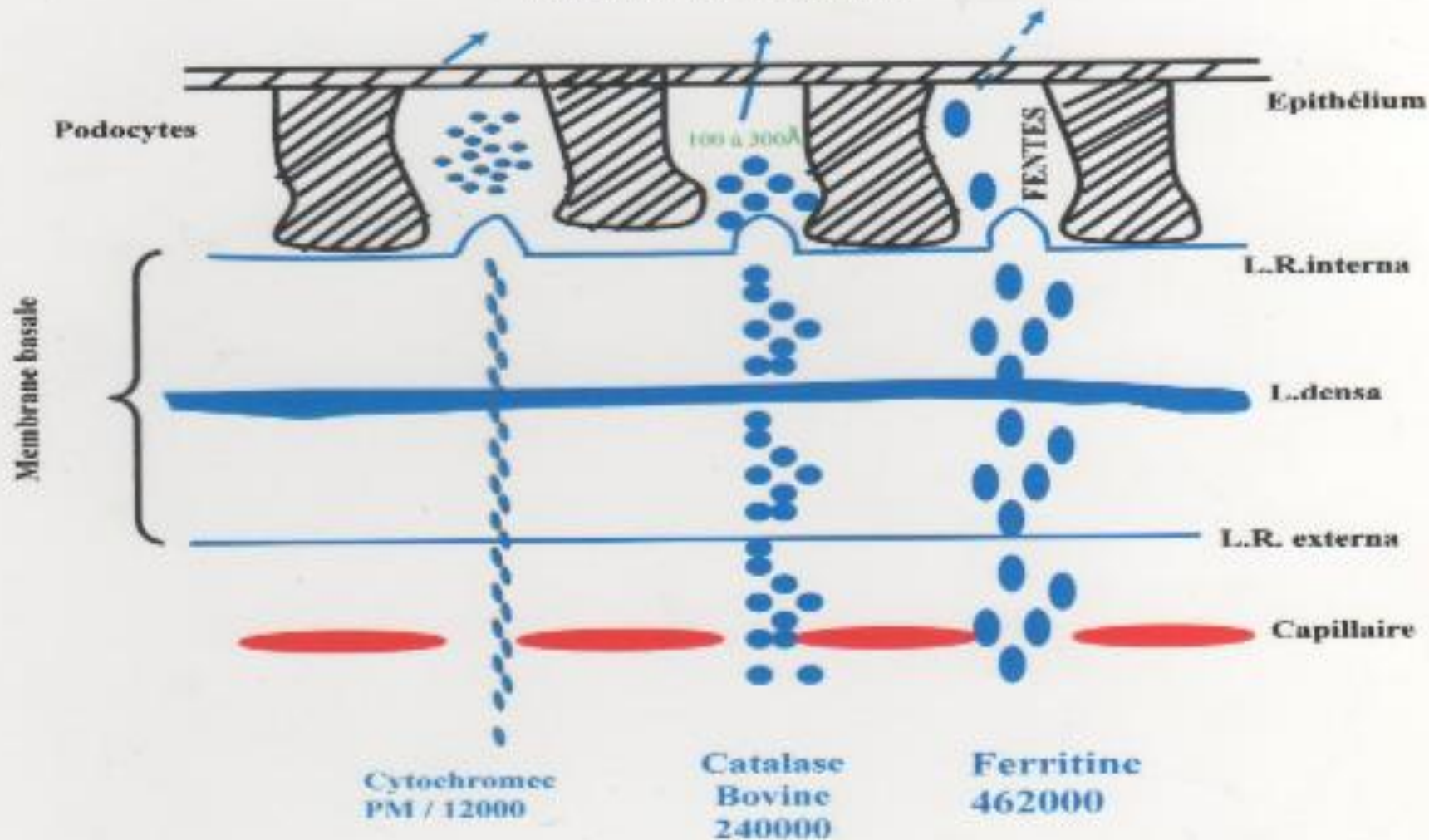
$$PF = 65 - 30$$

$$PF \text{ (moyenne)} = 35 \text{ mmHg}$$

**La filtration glomérulaire est un
cas particulier des échanges
capillaires puisque le transfert
est unidirectionnel**

**La filtrabilité des molécules
dépend de : la taille, la forme
et la charge électrique.**

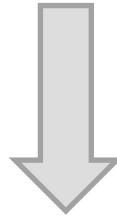
ESPACE DE BOWMAN



MESURE DE LA FILTRATION GLOMERULAIRE :

- Principe :

volume du plasma épuré = **clearance**



Substance contenue dans le plasma ayant
les caractéristiques suivantes :

MESURE DE LA FILTRATION GLOMERULAIRE

- PM faible
- Non ionisée, non fixée par les protéines
- Non réabsorbée et non sécrétées par le tube rénal
- Non toxique



substance , uniquement éliminée par filtration glomérulaire

$$C = \frac{U.V}{P}$$

MESURE DE LA FILTRATION GLOMERULAIRE

- substances utilisées :
- **Exogène :**
 - Inuline
 - Polyfructosan S

} sucres non métabolisables
- **Endogène : créatinine + +**
 - Très utilisée clinique,
 - l'estimation du **DFG** par la clairance de la créatinine endogène.
 - La créatinine = métabolisme de la créatine du muscle squelettique.
 - concentration plasmatique stable.
 - Librement filtrée dans le glomérule.
 - ni réabsorbée , ni synthétisée ni ou métabolisée dans l' reins.

Valeur normale

- **Homme : 130 ± 15 ml/min/ $1,73$ m² de surface corporelle**
- **Femme : 120 ± 15 ml/min/ $1,73$ m² de surface corporelle**
 - ↓ de 5 % 10ans à partir de 40 ans.
 - ↓ diminue au cours de l'activité musculaire , le stress
 - ↑ d'environ 30 % au cours de la grossesse.

COEFFICIENT DE PERMEABILITE (Kf)

- Varie:
 - le degré de contraction des cellules mésangiales de Kf,
 - \uparrow Kf :
Le facteur natriurétique atrial (FNA),
le monoxyde d'azote (NO), Les
glucocorticoïdes,
 - \downarrow Kf:
L'Angiotensine II, la vasopressine, l'endothéline

Bibliographie :

- Physiologie humaine Philippe Meyer
- Physiologie humaine le rein M.V. Pellet