

*UE3-2 - Physiologie rénale*

# Chapitre 1 : Introduction

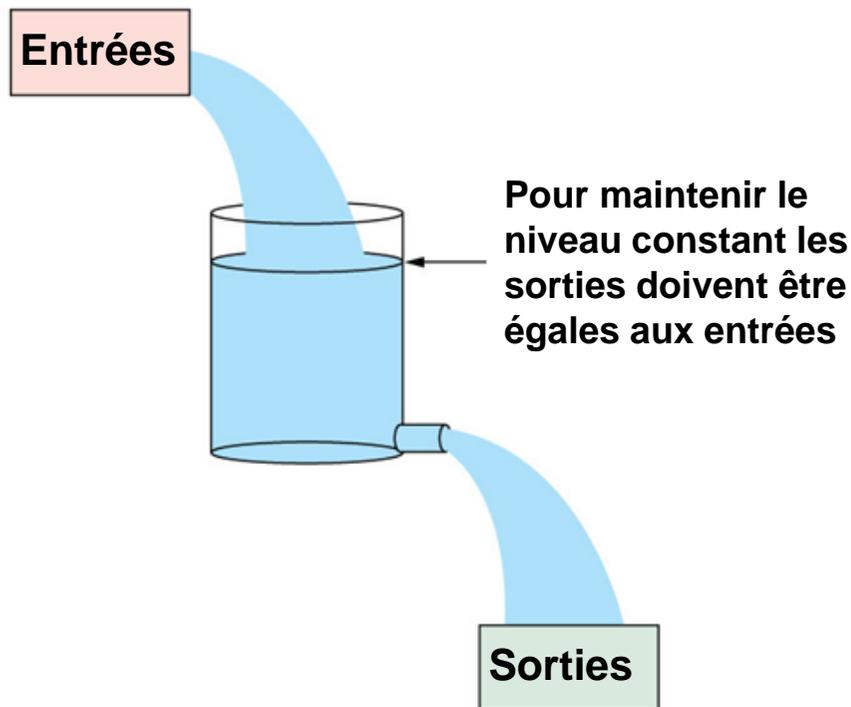
Professeur Diane GODIN-RIBUOT

Année universitaire 2011/2012

Université Joseph Fourier de Grenoble - Tous droits réservés.

# 1. Equilibre de l'eau et des électrolytes

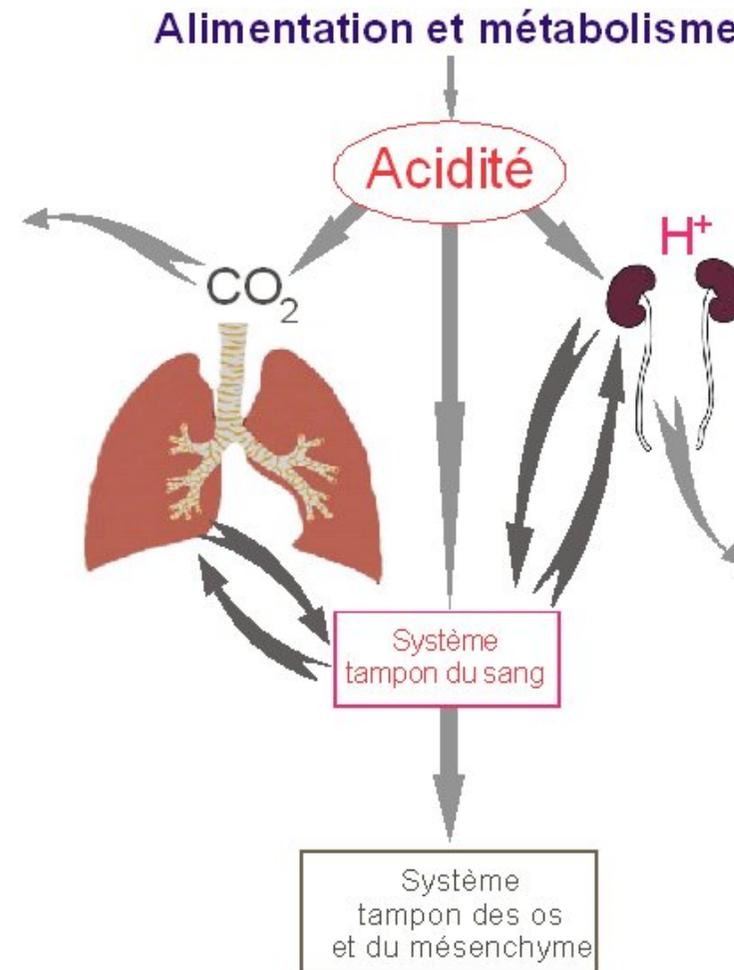
## Rôle primordial



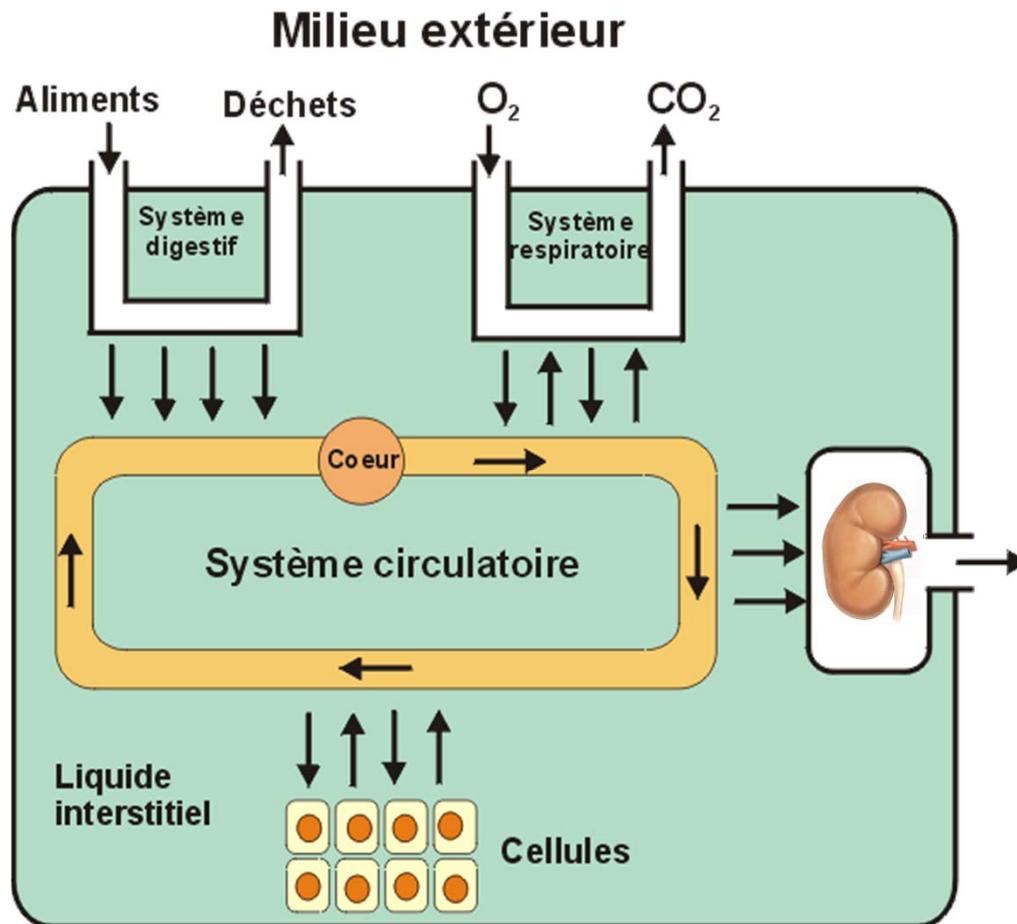
- Régulation du volume, de l'osmolalité et de la composition des liquides corporels
- Variations quotidiennes des entrées → ajustement des sorties par le rein
- Ajustement du contenu en eau et des concentrations de différents minéraux ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ) indépendamment les unes des autres

## 2. Régulation de l'équilibre acido-basique

- Charge acide  
~ 60 à 80 mmol de  $H^+$   
par jour
- Rôle des reins
  - **Élimination des  $H^+$**
  - Ajustement de la concentration plasmatique des  $HCO_3^-$



# 3. Fonction d'épuration



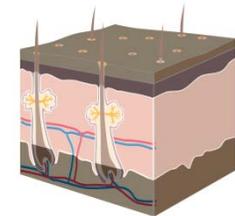
- **Déchets du métabolisme**
  - des protéines : urée
  - des acides nucléiques : acide urique
  - de la créatine musculaire : créatinine
  - de l'hémoglobine : urochrome
- **Hormones**
- **Xénobiotiques**
  - additifs alimentaires
  - pesticides
  - médicaments

# Organes de l'excrétion autres que les reins

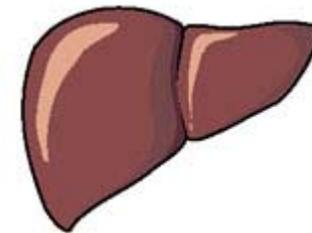
- **Poumons** : CO<sub>2</sub>, eau, alcool



- **Peau** : glandes sudoripares (eau, ions)

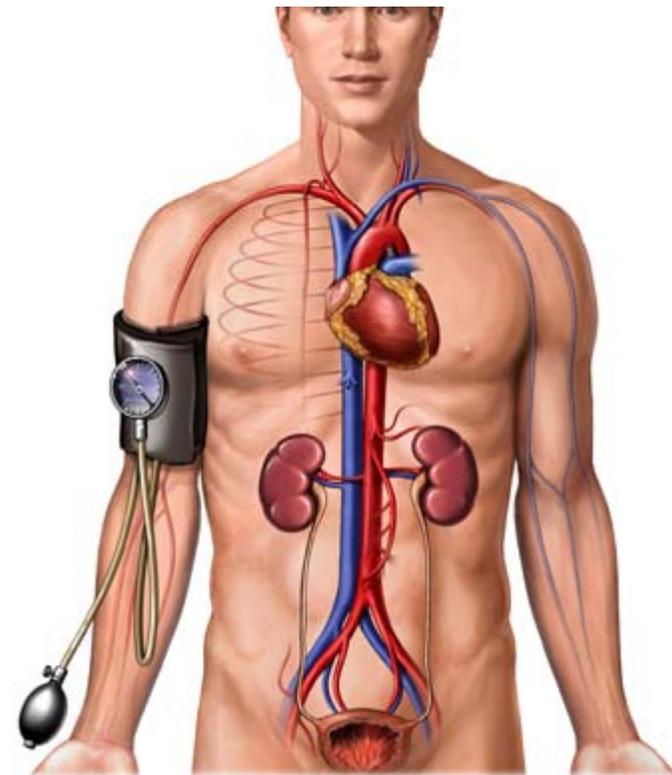


- **Foie** : bile (bilirubine, médicaments, toxiques)



## 4. Régulation de la pression artérielle

- Régulation du **volume sanguin** à travers la régulation du contenu en eau et en électrolytes
- Libération de **rénine**, enzyme à l'origine de la production de substances agissant sur les vaisseaux ou sur le volume sanguin

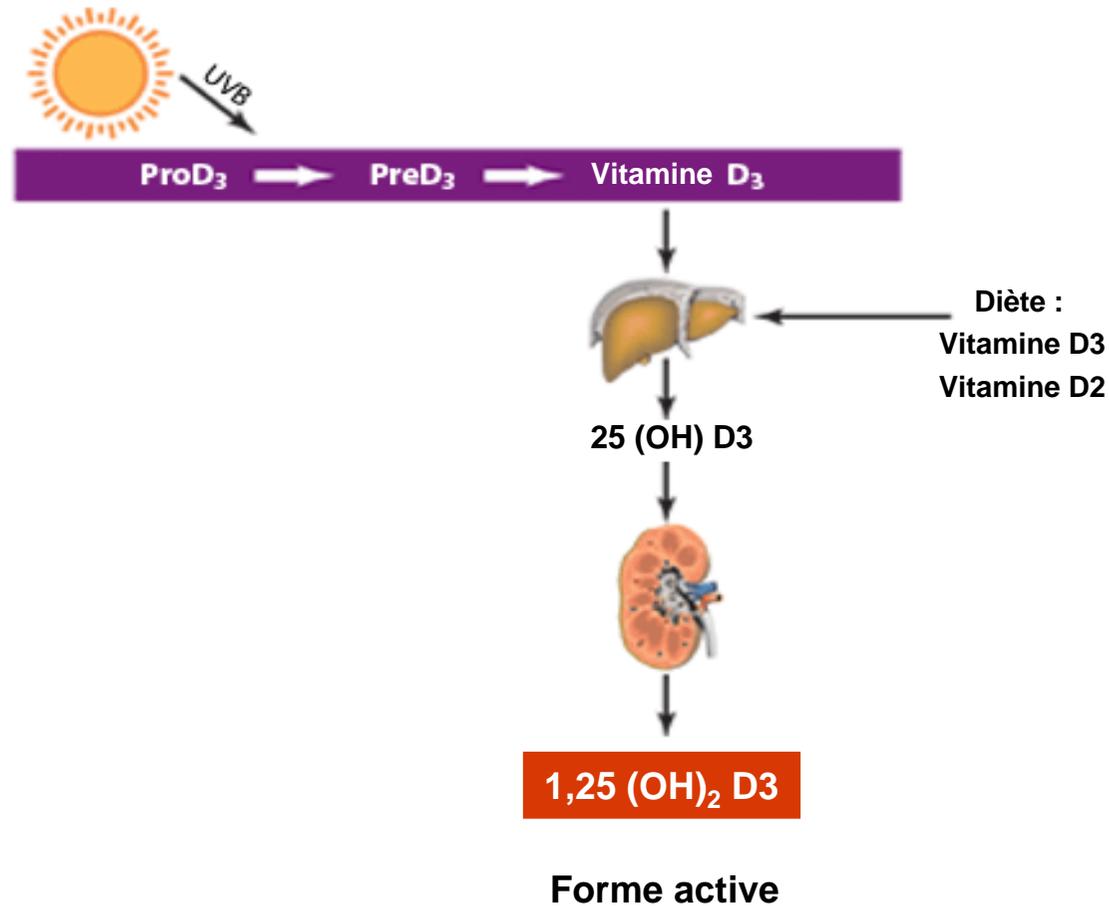


## 5. Régulation de l'érythropoïèse

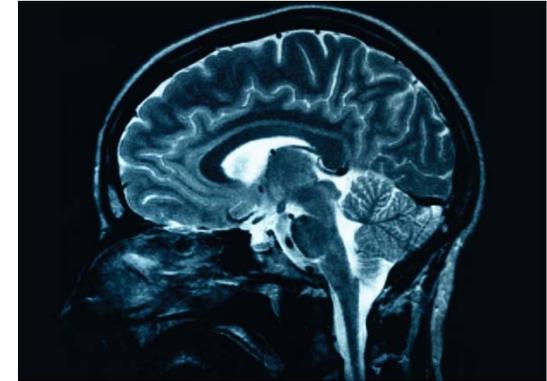
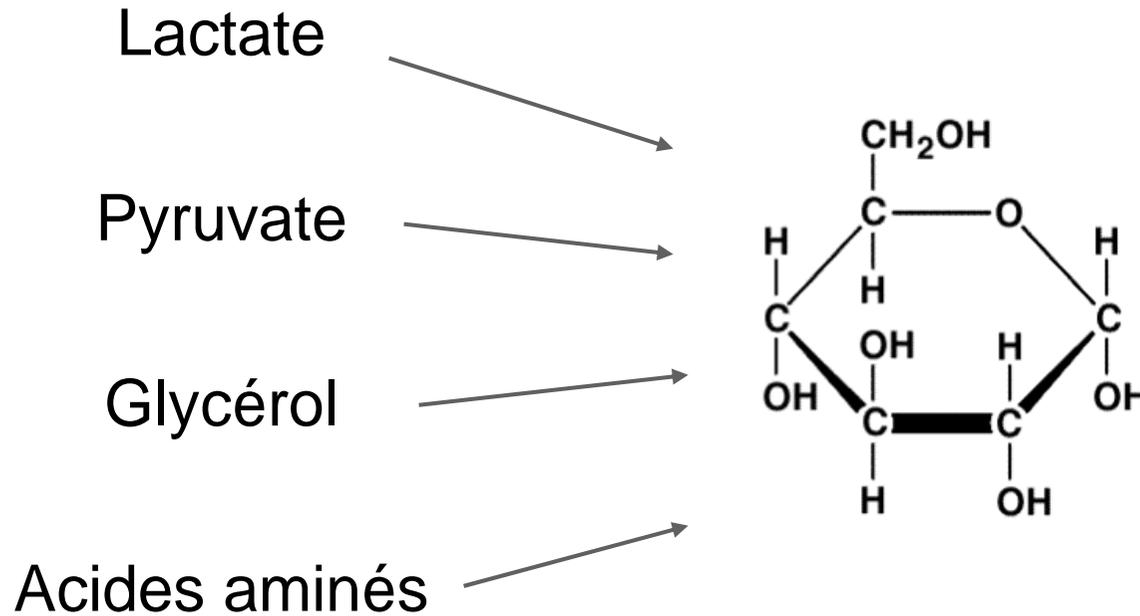
- Synthèse de l'**érythropoïétine** (EPO) : augmentation de la production de globules rouges en réponse à l'hypoxie (anémie, hypoxémie, réduction du débit sanguin rénal, altitude)
- Insuffisance rénale souvent accompagnée d'anémie



# 6. Régulation de la production de vitamine D

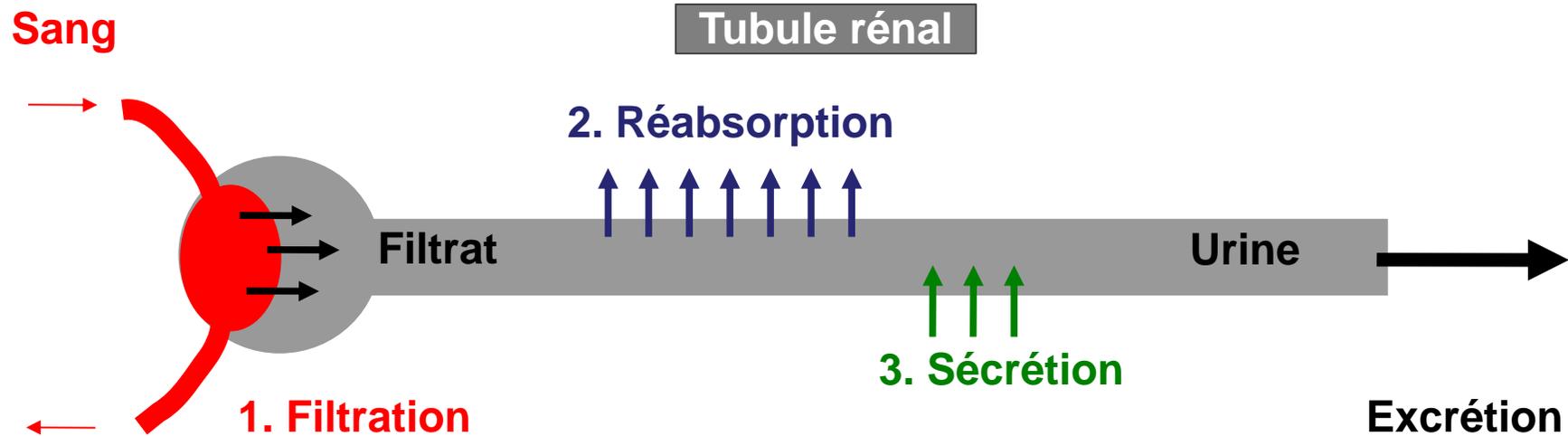


# 7. Néoglucogenèse



**Source de glucose en cas de jeûne : 90% foie, 10% reins**

# La fonction rénale



**Quantité excrétée = quantité filtrée – quantité réabsorbée + quantité sécrétée**

- Ultrafiltrat : composition identique à celle du plasma sans les protéines
- Filtration : 180 L / jour
- Volume plasmatique moyen : 3 L, filtré plus de 60 fois par jour
- Excrétion : environ 1,5 L / jour

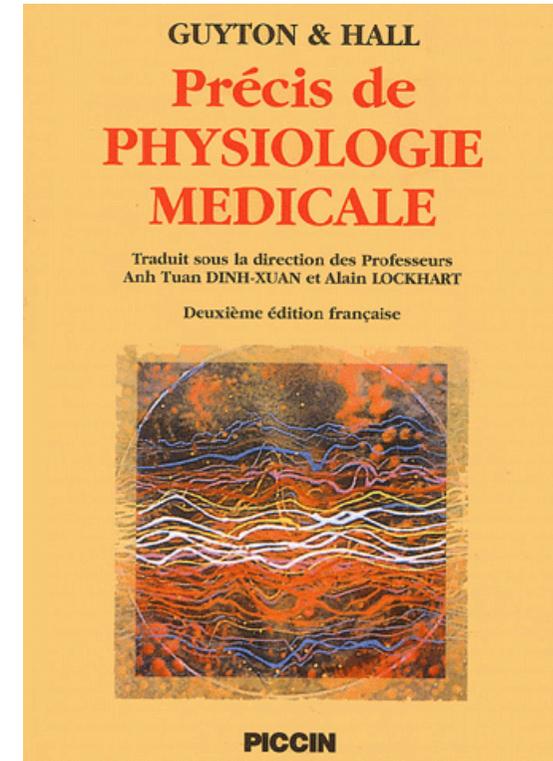
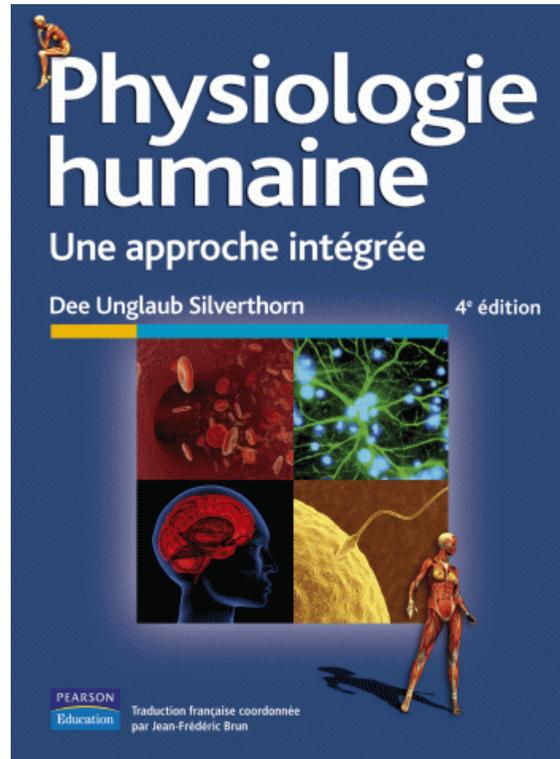
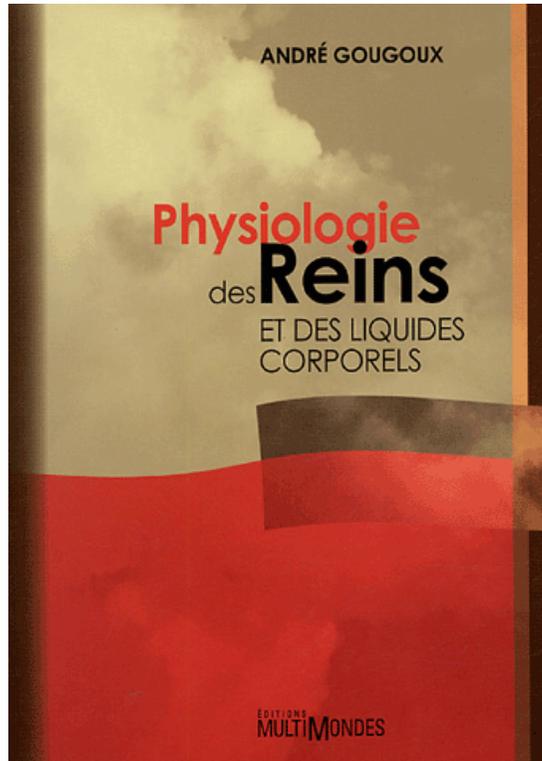
# Pré-requis

- Equilibre de masse
- Osmose/osmolarité/osmolalité/tonicité
- Potentiel de membrane/pompe  $\text{Na}^+\text{-K}^+$
- Mécanismes de transport de l'eau et des ions :
  - à travers les membranes cellulaires
  - à travers les épithéliums
- Anatomie du rein et de sa circulation

# Programme de cours

- Chapitre 1 : **Introduction**
- Chapitre 2 : **Les compartiments liquidiens de l'organisme**
- Chapitre 3 : **Anatomie du néphron et de sa circulation**
- Chapitre 4 : **La filtration glomérulaire et sa régulation**
- Chapitre 5 : **Mesure de la fonction rénale : la notion de clairance rénale**
- Chapitre 6 : **Réabsorption et sécrétion tubulaire**

# Recommandations de lecture



# Mentions légales

L'ensemble de cette œuvre relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle, littéraire et artistique ou toute autre loi applicable.

Tous les droits de reproduction, adaptation, transformation, transcription ou traduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Cette œuvre est interdite à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public (sous quelque forme ou support que ce soit), mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées à l'université Joseph Fourier (UJF) Grenoble 1 et ses affiliés.

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits à l'Université Joseph Fourier (UJF) Grenoble 1, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.