

# PHYSIOLOGIE RENALE

Guedjati MR

## Plan

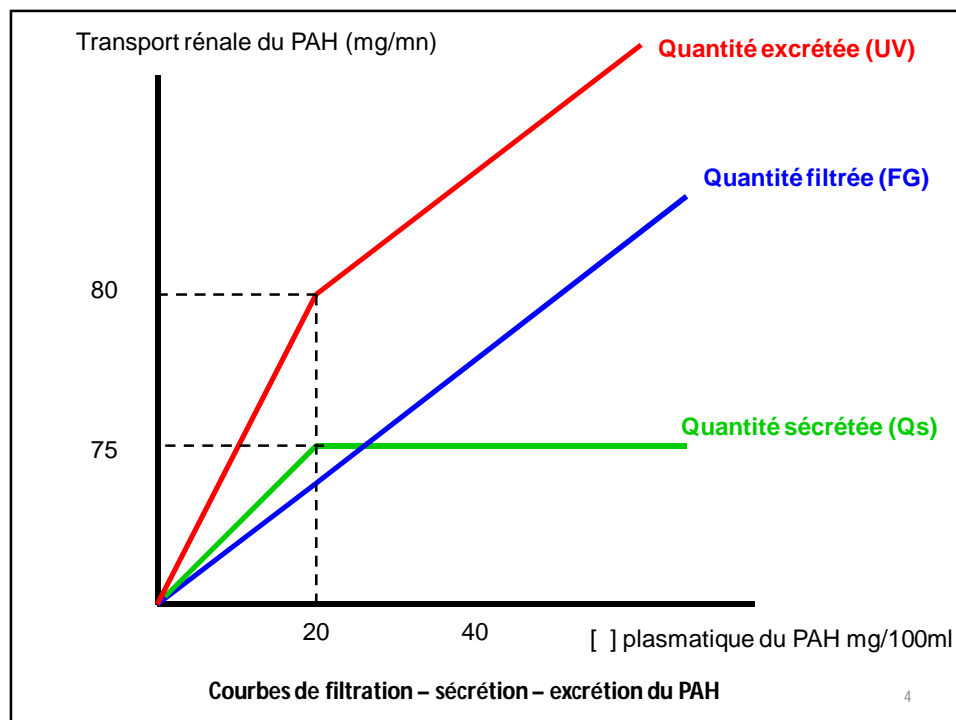
- I. Introduction
- II. Filtration glomérulaire
- III. Transferts tubulaires de réabsorption
- IV. Transferts tubulaires de sécrétion**
- V. Rein et équilibre acido-basique
- VI. Rein et équilibre phosphocalcique
- VII. Rein et équilibre du potassium

## IV. Transferts de sécrétion tubulaire

- Acide para-amino-hippurique (PAH)
- Substance d'étude
- Débit plasmatique rénale
- Débit sanguin rénal

Rein Partie 3

3



- $[PAH]_p < 20 \text{ mg/100ml}$  :

$$UV = FG + QS$$

$$QS = (\pm 9\%)$$

- $[PAH]_p > 20 \text{ mg/100ml}$  :

$$UV = FG + QS^*$$

$$QS^* = Tm = 75 \text{ mg/mn/1,73m}^2$$

Rein Partie 3

5

## PAH et débit plasmatique rénal (DPR)

- Le PAH *totalelement filtré et éliminé par le rein* à **91 %**.
- Concentration plasmatique de 0,01 mg / ml prélevée en un temps (t1)
- Concentration urinaire de 5,85 ml/mn
- Volume urinaire des 24 h est 1440 ml
- **Débit plasmatique rénal = 585 ml/mn (pour 91 % )**

Rein Partie 3

6

En tenant compte des 91 % éliminés,

**Corrigés** par rapport à 100 %.

$$\text{DPR corrigé} = \frac{585 \times 100}{91}$$

**DPR corrigé = 642 ml/mn**

Rein Partie 3

7

## PAH et débit sanguin rénal

Le débit sanguin total rénal pourrait être ainsi calculé en faisant la soustraction de l'hématocrite (espace sanguin occupé par les éléments cellulaires du sang)

L'hématocrite normal = 45 %

$$\text{DSR} = 642 \times 100 / 55$$

$$\text{DSR} = 1167 \text{ ml/ mn.}$$

Rein Partie 3

8

## V. Rein et équilibre acide – base

- Substance organique + O<sub>2</sub>  $\longrightarrow$  E + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O
- CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O  $\rightleftharpoons$  H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  $\rightleftharpoons$  (H<sup>+</sup>) + (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>)
- 4 . 10<sup>-8</sup> Eq/l sont produites
- Variations : 1,6 . 10<sup>-8</sup> Eq/l et 1,2 . 10<sup>-7</sup>Eq/l
- Ces variations sont mal cernées dans la pratique courante médicale;

Rein Partie 3

9

## Formule de Henderssen Hasselbalck

$$PH = PK + \text{Log} \frac{[HCO_3^-]}{[CO_2]}$$

PK : Constante de dissociation

**PH Normal = 7, 40 ± 0,02**

Rein Partie 3

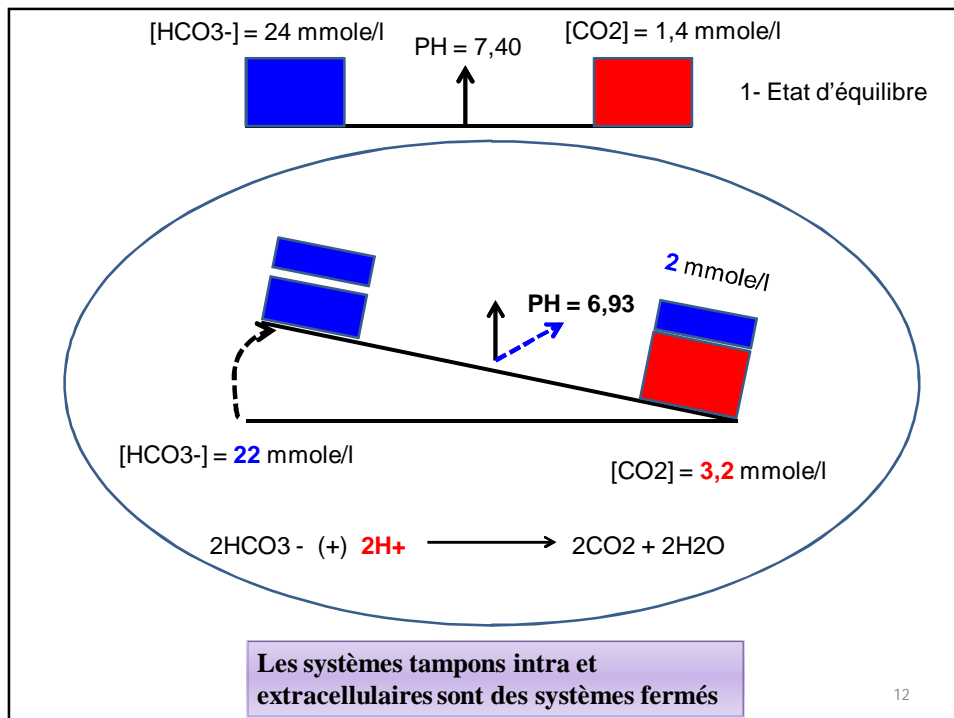
10

Trois mécanismes permettent à l'organisme de maintenir ce PH normal:

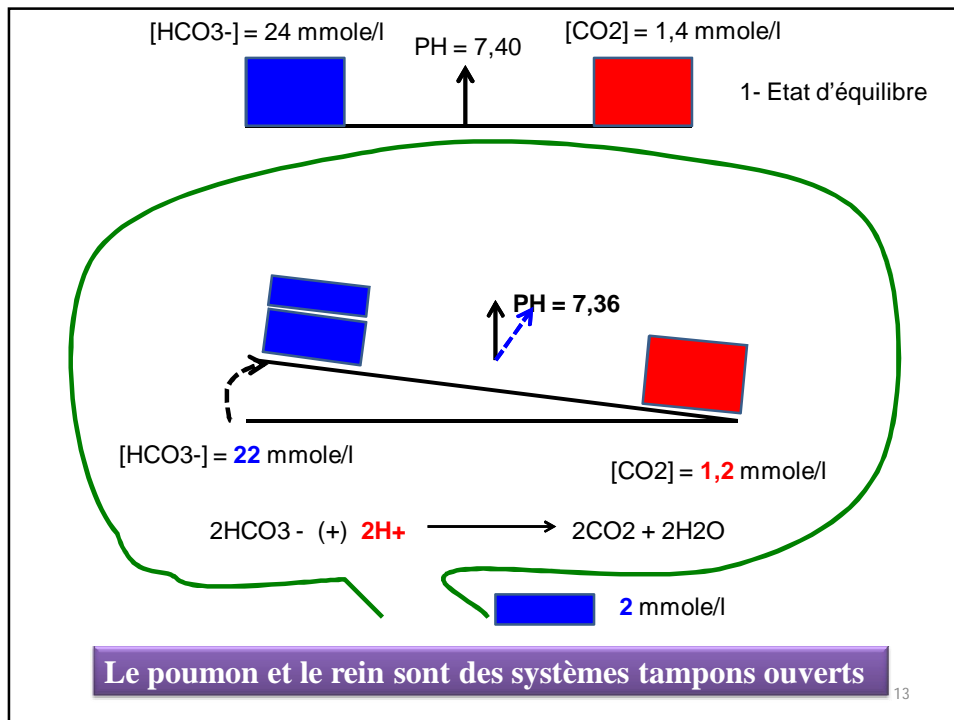
- 1- Systèmes tampons du sang
- 2- Poumon
- 3- Rein

Rein Partie 3

11

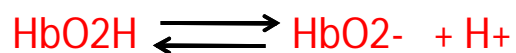
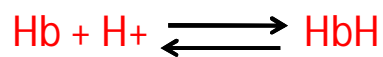


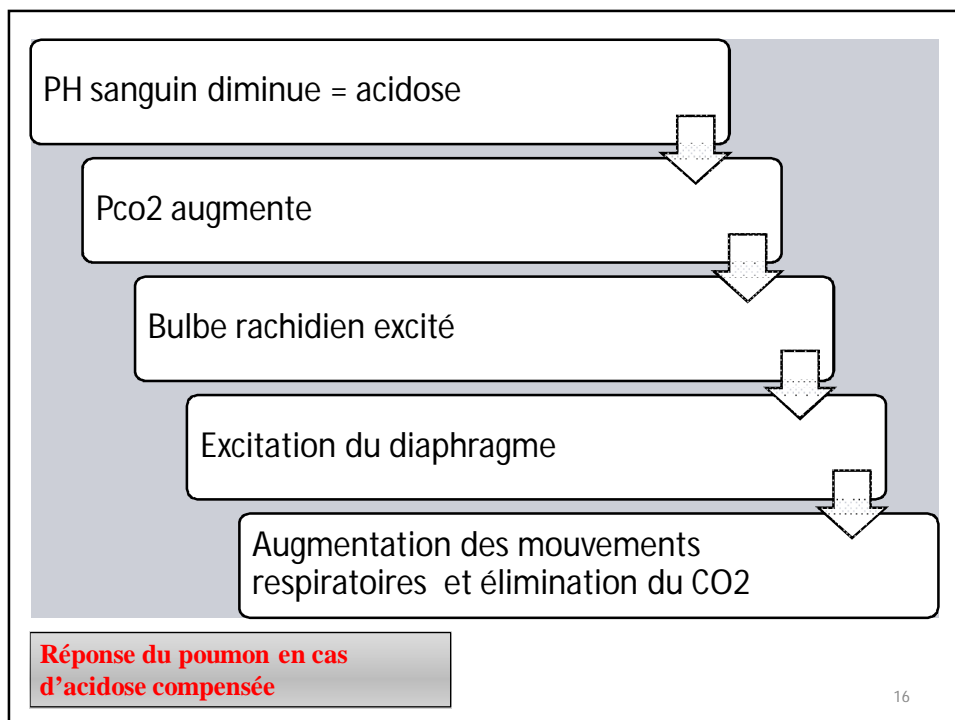
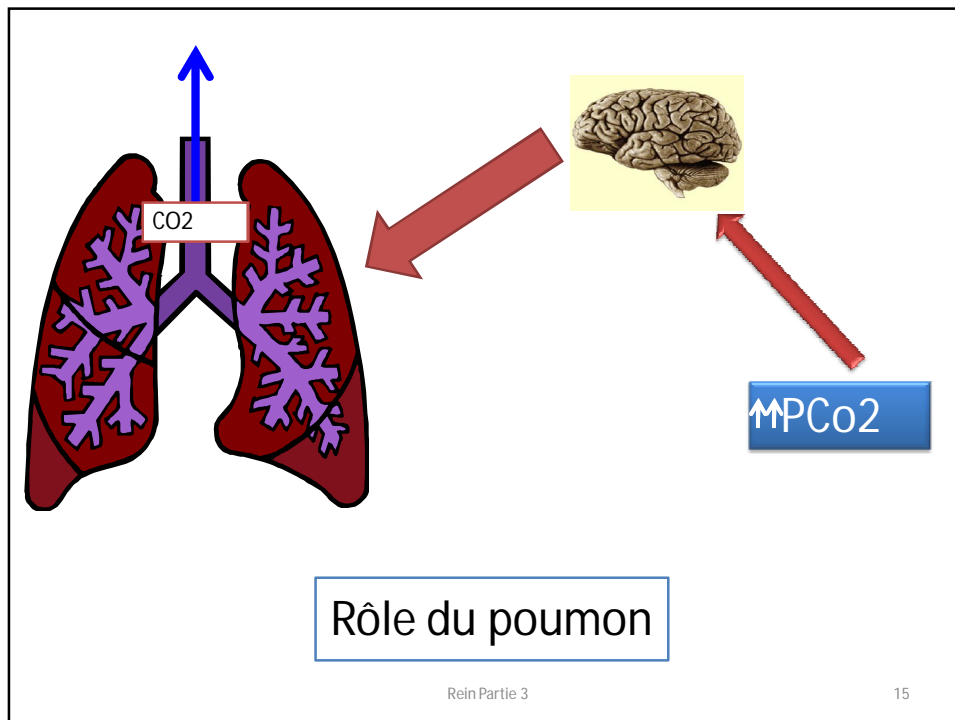
12



### Les systèmes tampons fermés

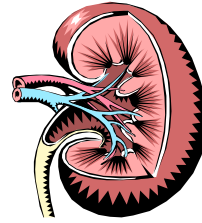
- 53 % :  $\text{CO}_2/\text{HCO}_3^-$
- 47 % : Tampons non bicarbonatés, protéines, essentiellement l'Hémoglobine







## Rôle du

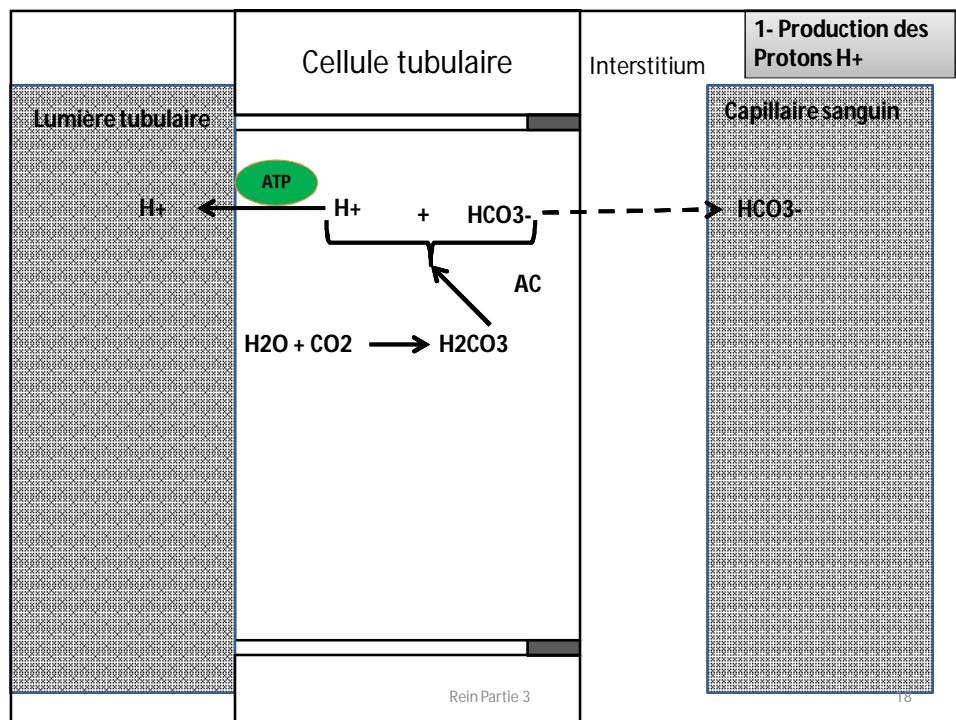


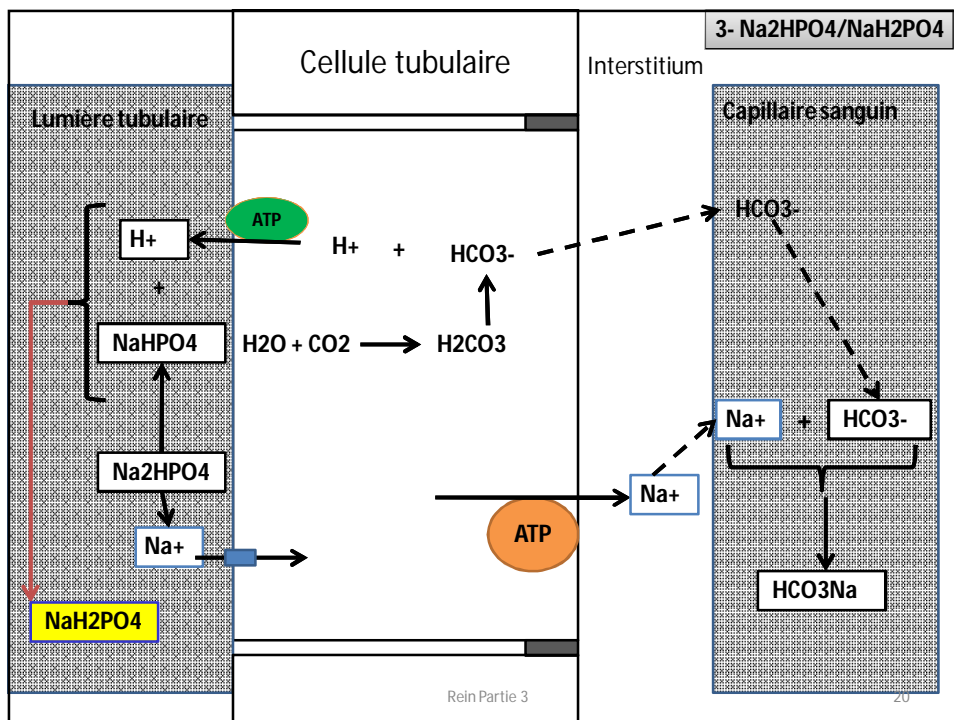
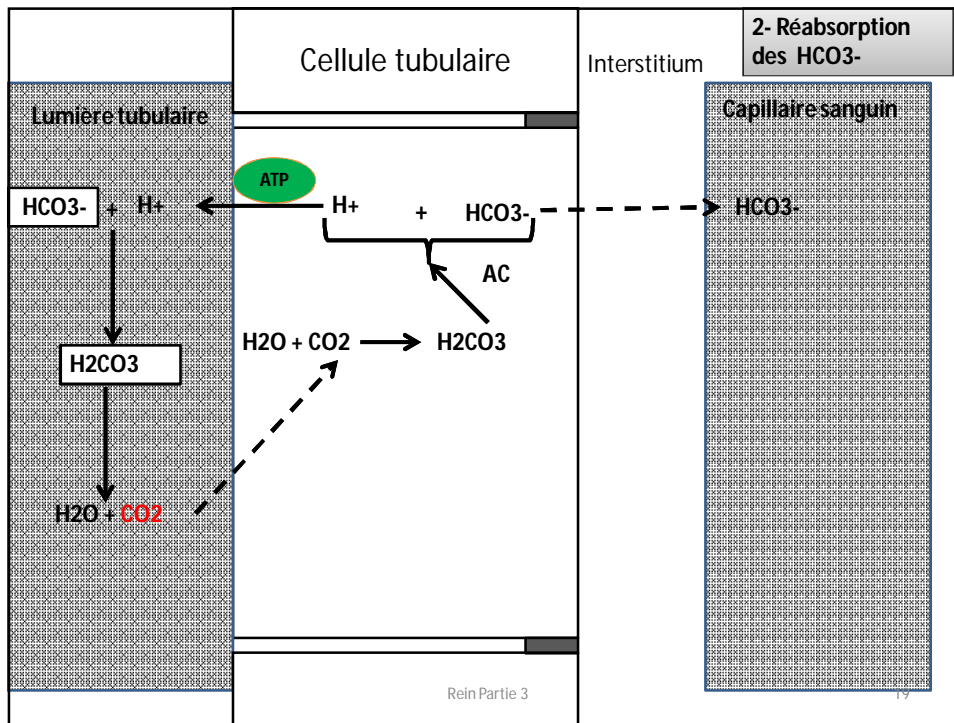
### Quatre mécanismes

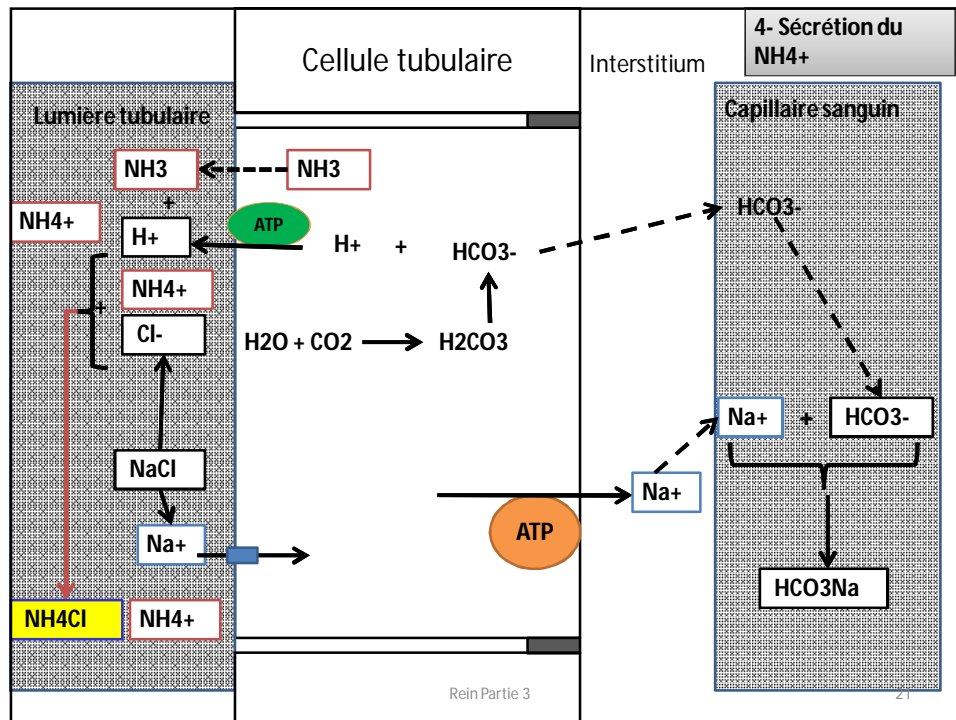
1. Sécrétion des protons  $H^+$
2. Réabsorption des  $HCO_3^-$
3. Phosphates mono / di-sodique
4. Production sécrétion du  $NH_4^+$

Rein Partie 3

17



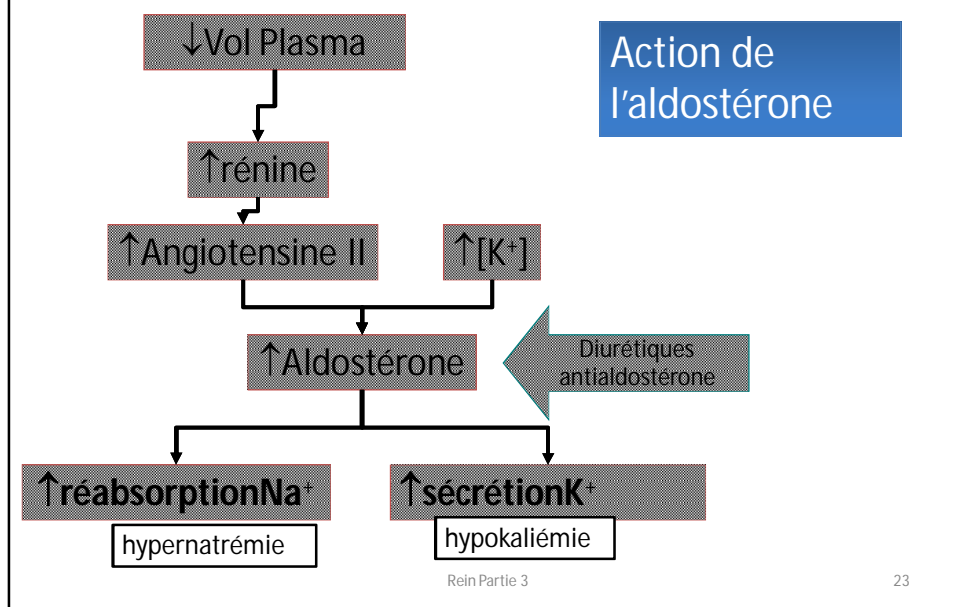




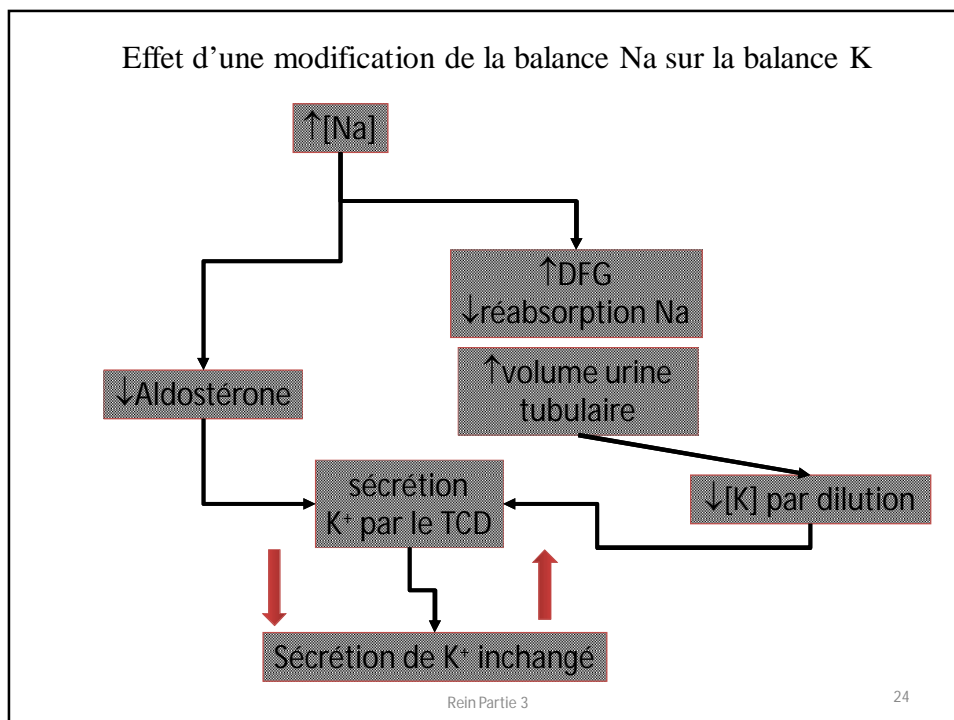
## Plan

- I. Introduction
- II. Filtration glomérulaire
- III. Transferts tubulaires de réabsorption
- IV. Transferts tubulaires de sécrétion
- V. Rein et équilibre acido-basique
- VI. rein et équilibre potassique
- VII. Rein et équilibre phosphocalcique

## VI. Régulation de la balance potassique



## Effet d'une modification de la balance Na sur la balance K

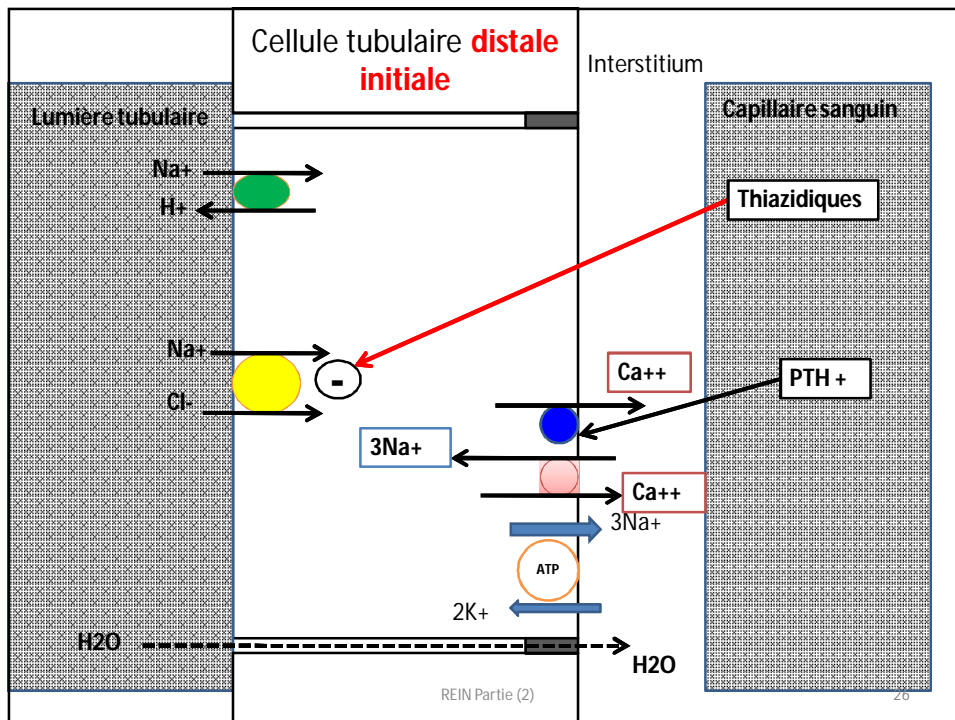


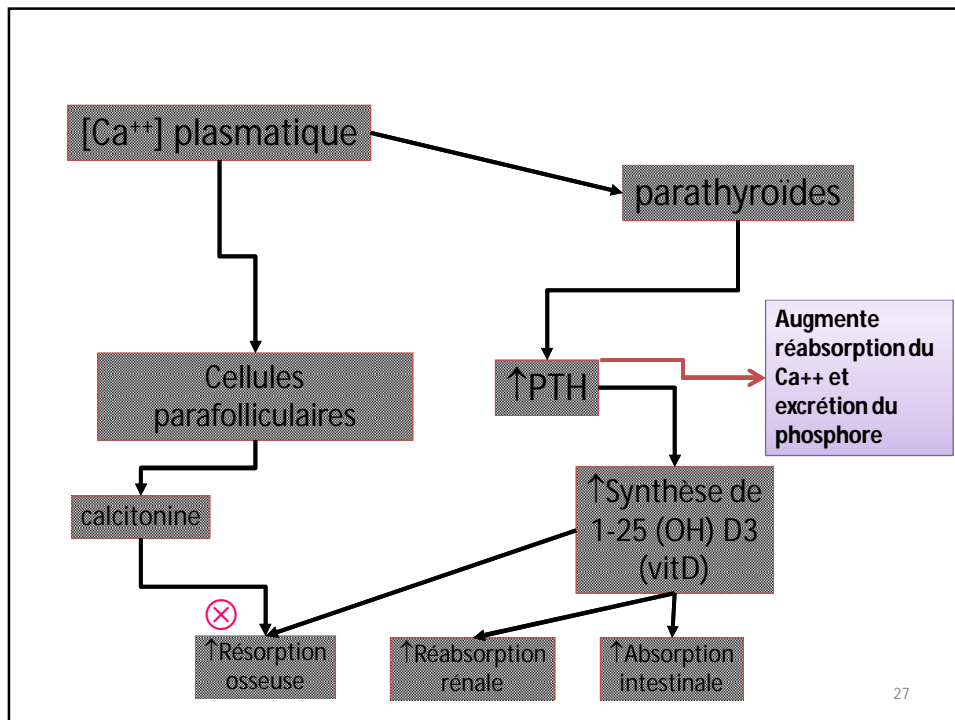
## VII. Rein et métabolisme phosphocalcique

- 60% filtré (40% lié aux protéines non filtrées)
- réabsorbé
  - TCP : 60%, passif, lié au Na
  - Branche ascendante, TCD et TC : 37-39%, actif
  - Actions hormonales

Rein Partie 3

25





## Tâche

Quelles sont les conséquences d'une défaillance de la FG sur les équilibres potassique, acido-basique et calcique?