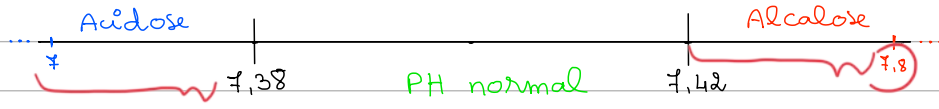


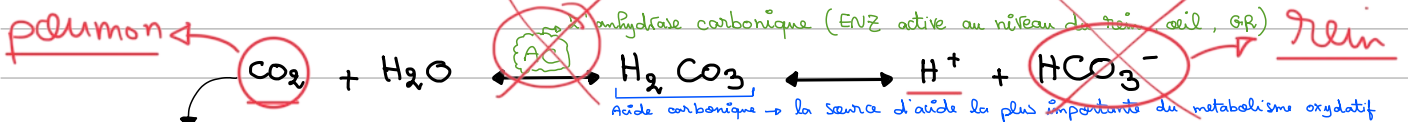
③ 2' équilibre acido basique



La quantité moyenne des acides fixes produite quotidiennement 60 à 80 meq / H⁺ / J
 L'organisme a tendance à l'acidification
 contre cette agression acide l'organisme oppose 03 lignes de défenses

A Les tampons chimiques Action instantanée

→ Acide faible et sa base conjuguée → Capte H⁺



① Système bicarbonate / acide carbonique

- ⇒ Le système tampon le ⊕ important dans le plasma
- ⇒ système intra et extra φ
- ⇒ système ouvert
- ⇒ Le mode de Transport principal pour le

② Proteines

- plasmatisques (Albumine)
- extra φ
- molécules amphotères
- capter ou libérer H⁺

③ HB

- Acidose extra φ
- l'affinité de HB à O₂ ↓
- Effet Bohr
- peuvent tampon 6x sup à celui des prot plasmatisques

④ Phosphate

- milieu intra φ +++
- (φ musculaire, nerveuse...)
- $\text{H}_2\text{PO}_4^- \rightleftharpoons \text{HPO}_4^{2-} + \text{H}^+$
- extra φ ⇒ rénal

CO₂ → sang ⇒ Le CO₂ est tamponné pour environ 70% par bicarbonate dans GR

★ Le syst tampon extra φ est le plus important de l'organisme

★ L'OS devient tampon en libérant NaHCO₃ et KHCO₃ en l'échange d'H⁺

maintenir le PH_s dans une plage étroite

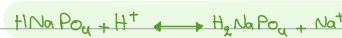
> 24h Action lente

Les tampons physiologiques

B Le rein

- ★ Réabsorption des bicarbonates → Bicarbonaturie = nulle
- ★ Elimination des acides fixes sous forme ⇒ Acidité titrable
- système acide phosphorique di et mono sodique
- ⇒ Ammonium

Acidité titrable
 La quantité de soude à 0,1 molaire que l'on doit ajouter à l'urine pour obtenir un PH de 7,4



C Le poumon

- ★ Si PH ↓ ou PaCO₂ ↑ ⇒ Hyperventilation
- ★ Si PH ↑ ou PaCO₂ ↓ ⇒ Hypoventilation

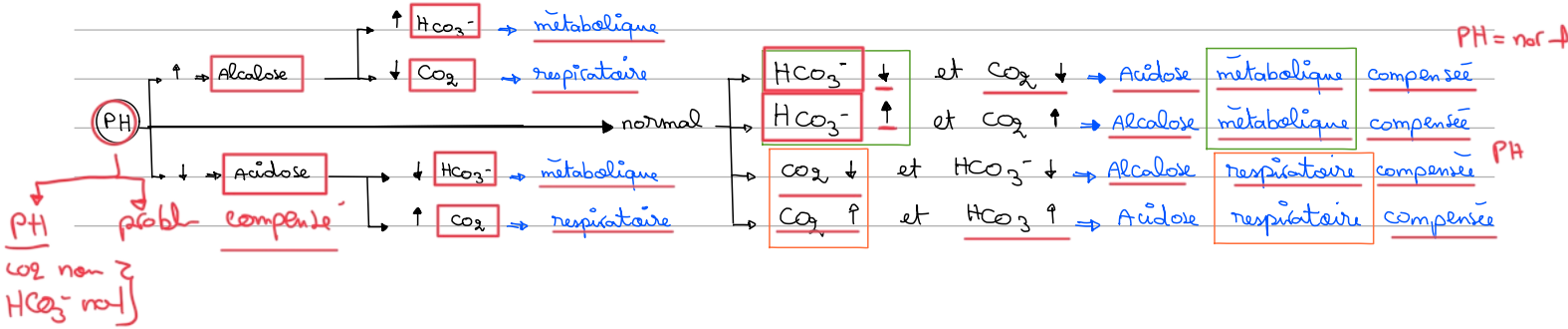


Equation d'Henderson Hasselbalch

$\text{PH} = 6,1 + \log \left[\frac{[\text{HCO}_3^-]}{0,03 \times \text{PCO}_2} \right]$ (mmHg)

metabolique / respiratoire

$\text{PH} = \text{pKa} + \log \left[\frac{\text{base} \uparrow}{\text{acide} \uparrow} \right]$



Anomalies de l'équilibre acido-basique

PH 7,38 - 7,42

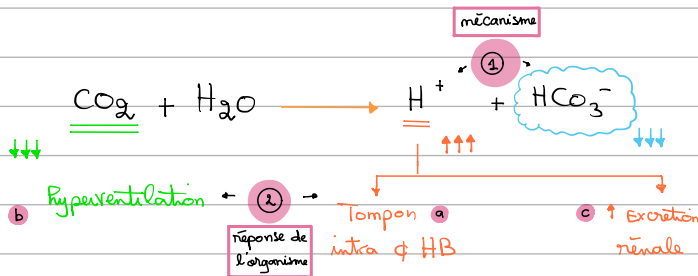
Cl^- → se comporte contrairement au HCO_3^-

PCO_2 35 - 45 mmHg

K^+ → se comporte comme H^+ (H^+ ↑ → pénétration dans la ϕ → sortie K^+)

HCO_3^- 22 - 26 mmol/l

Acidose métabolique



Trou anionique : différence entre les cations (+) et les anions (-) dans le plasma permettant d'estimer la présence d'anions non mesurés

→ se calcule à partir de l'ionogramme

$$TA = [Na^+] - ([HCO_3^-] + [Cl^-]) = 14 \pm 2 \text{ mmol/l}$$

↓↓↓ $[HCO_3^-]$ ↑↑↑ $[Cl^-]$

Hypo ALB → $TA_{\text{corrige}} = TA + (40 - ALB \text{ g/l}) \times 0,25$

↓ **élevé** $[Cl^-]$ **normal** ↑ $[Cl^-]$

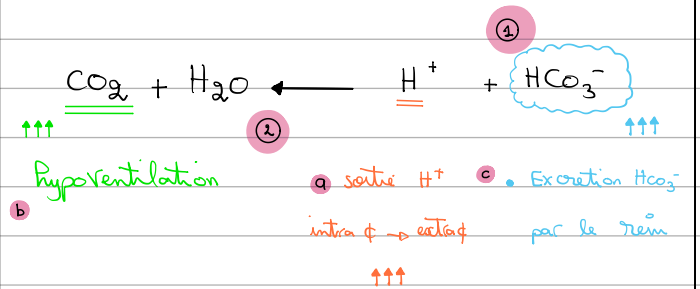
- | | |
|----------------------------|-----------------------|
| • ceto-acidose | • pertes intestinales |
| • Acidose lactique | • Acidose tubulaire |
| • Hypoxie tissulaire aigue | • Inhibiteur AC |

accumulation d'acide

perte HCO_3^- / défaut d'excrétion H^+

⇒ **Hyperkaliémie** (on calcule TA urinaire pour distinguer une cause rénale d'une cause extra rénale)

Alcalose métabolique



Alcalose

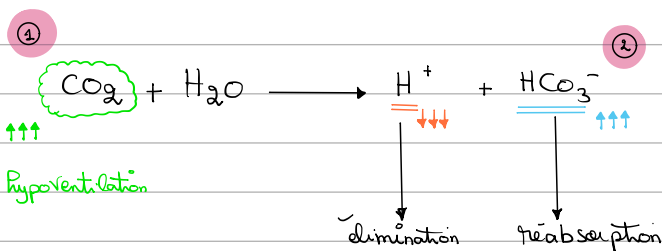
corrigées par Cl^-

non corrigées par Cl^-

- | | |
|--|-------------------------------------|
| • perte digestive | • sd de Conn perte H^+ |
| • perte urinaire | • sd de Cushing perte H^+ |
| • Apport $[Cl^-]$ ↓ | • sd de Bartter perte Cl^- et |
| • post hypercapnie | • sd de buveurs de lait ↑ HCO_3^- |
| • Fibrose kystique | • Hypo K^+ sévère < 2 mmol/l |
| • diurétique thiazédique | • Hypo Mg^+ Hypo K^+ |
| → la cause d'↑ HCO_3^- est la ↓ Cl^- | • polytransfusion ↑ HCO_3^- |

⇒ **Hypokaliémie** ⇒ **chlorémie basse**

Acidose respiratoire



aigue

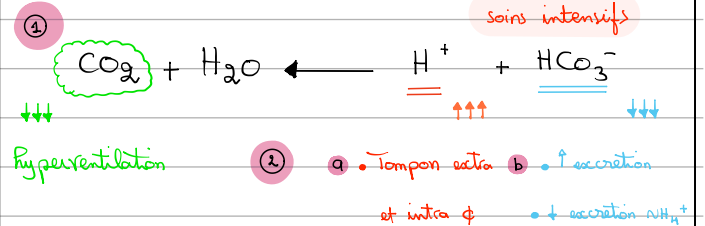
- obstruction VA
- OAP
- EP

chronique

- Mde obstructive chroniq
- Mde neuro muscul

⇒ **Hyperkaliémie** ⇒ **chlorémie basse**

Alcalose respiratoire



+ fréquente en soins intensifs

normal

$$TA = [Na^+] - ([HCO_3^-] + [Cl^-]) = 14 \pm 2 \text{ mmol/l}$$

↑↑ $[Cl^-]$

- | | |
|------------------|------------------|
| • Hypoxémie | • Mde pulmonaire |
| → haute altitude | → pneumonie |
| → Anémie sévère | |

⇒ **Hypokaliémie** ⇒ **chlorémie élevée**

Notion pratique : Gazométrie artérielle et test d'Allen

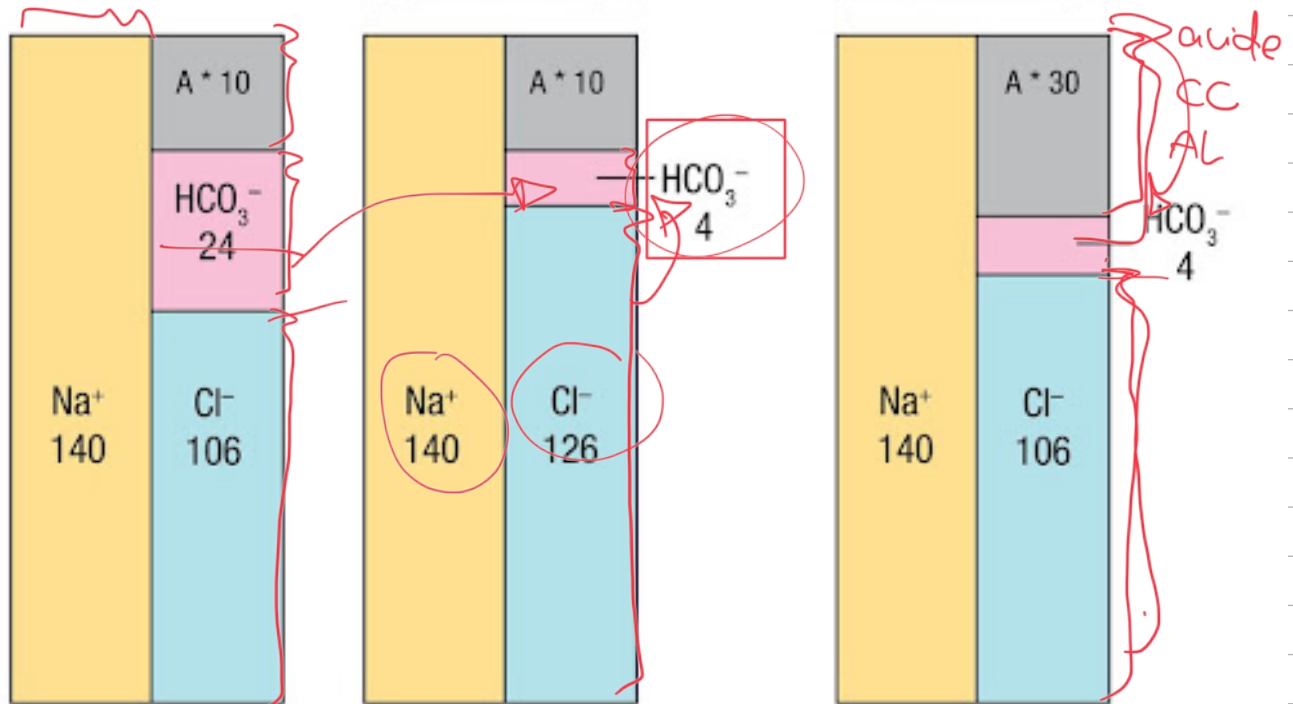
☆ La perte de bicarbonate peut être compensée soit par l'augmentation des anions non mesurés (TA↑) ou par l'augmentation du Cl⁻ (TA ncl)
 → mais pas les 2

Normale

Acidose métabolique

Trou anionique normal
(hyperchlorémique)

Trou anionique élevé
(homochlorémique)



A* = anion indosé (trou anionique)

Figure 1. Le trou anionique plasmatique