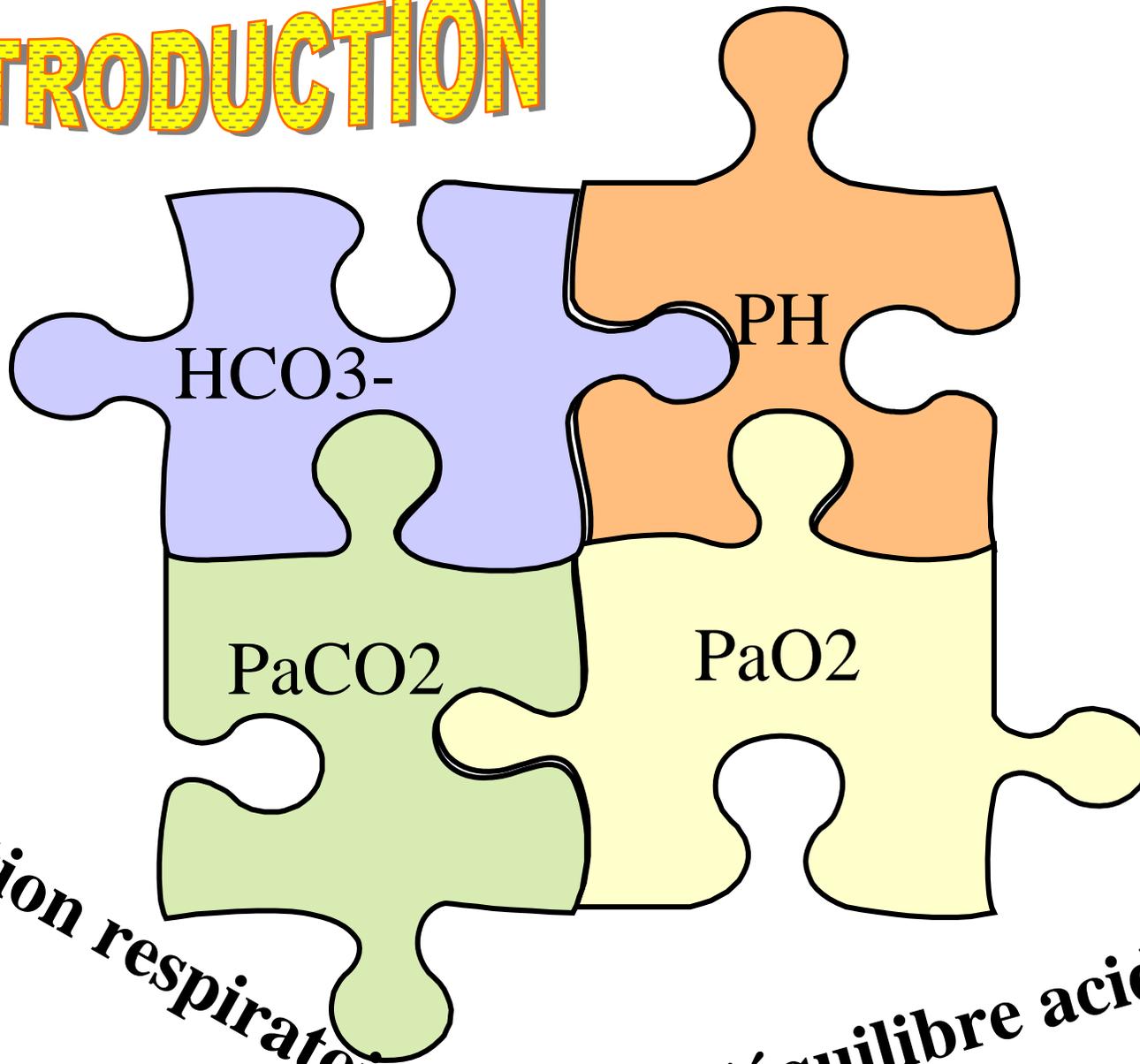


DECRYPTAGE DES GAZ DU SANG

JAMU 2002

- **Dr Zouhair TABKA**
Service de Physiologie et des Explorations Fonctionnelles
E.P.S. FARHAT HACHED Sousse

INTRODUCTION



fonction respiratoire

l'équilibre acido-basique

ANALYTIQUE



ECHANTILLON

ETAPES

PaO₂

PaCO₂

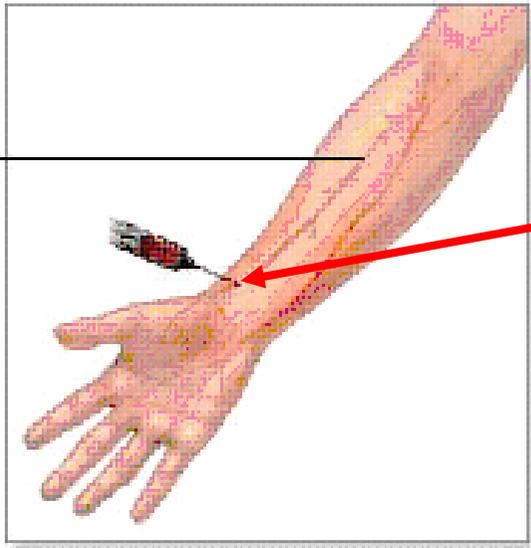
PH

HCO₃-

Sat

**NE PAS FAIRE DIRE AUX MESURES
N'IMPORTE QUOI !!!**

**Artère
radiale**



Le prélèvement

**Verre
plastic**



Bulle
d'air

anticoagulant



10 minutes

INTERPRETATIVE

LA REFERENCE

$$\text{PH} = 7.38-7.42$$

$$\text{PaCO}_2 = 38-42 \text{ mmHg}$$

$$\text{PaO}_2 = 95 \text{ mmHg}$$
$$80 \text{ mmHg}$$

$$\text{HCO}_3^- = 26 \text{ mEq/L}$$
$$24-28 \text{ mEq/L}$$

$$\text{PH} = 6.1 + \log(\text{HCO}_3^-) / \alpha \text{PaCO}_2$$

**Acidémie, Alcalémie, Acidose, Alcalose,
Hypoxie, Hypoxémie, Hypercapnie et Hypocapnie**

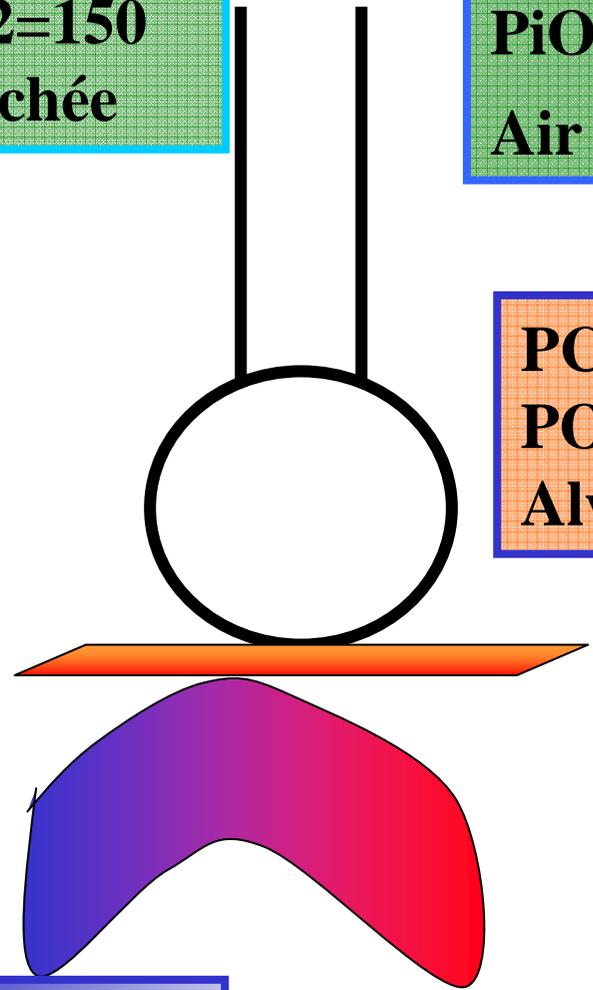
PCO₂=0
PO₂=150
Trachée

PiCO₂=0
PiO₂=160
Air Inspiré

PCO₂=40
PO₂=110
Alvéoles

PCO₂=46
PO₂=40
Sg Veineux

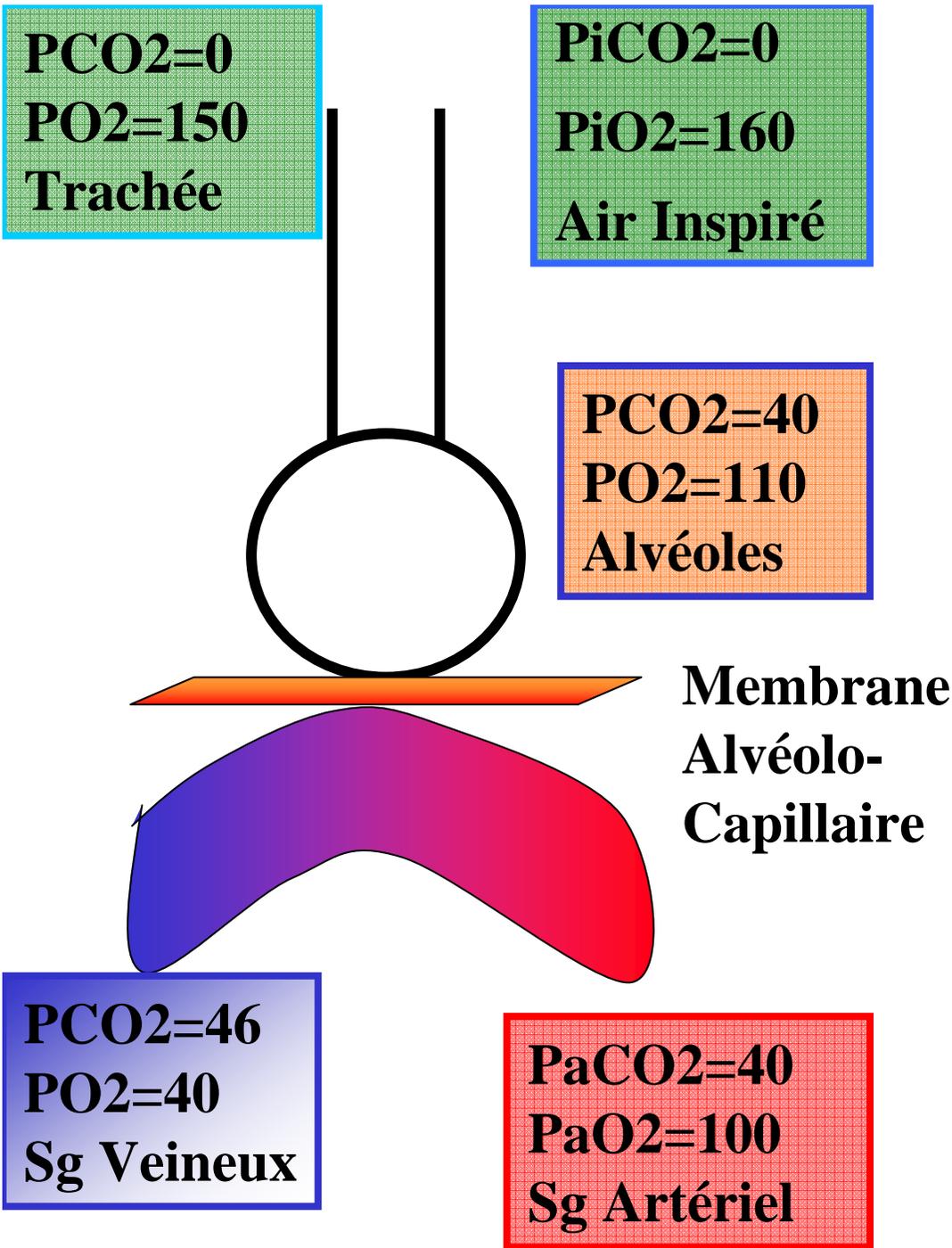
PaCO₂=40
PaO₂=100
Sg Artériel



Membrane
Alvéolo-
Capillaire

Gaz Inspiré
Ventilation Alvéolaire
Diffusion
Rapport Ventilation/Perfusion
Shunt
Transport
État cardio-circulatoire
Diffusion vers les cellules
Mitochondrie
Consommation cellulaire

HYPOXIE
HYPOXEMIE



CALCUL DU GRADIENT ALVEOLO-ARTERIEL

PAO₂ - PaO₂

**150 - PaO₂ - PaCO₂/0.8
= 10-15 mmHg**

**Pa O₂ calculée =
150 - PaO₂ - PaCO₂/0.8
Supérieure à PaO₂ mesurée**



**Cause supplémentaire
D'hypoxémie**

**CALCUL DU GRADIENT ALVEOLO-ARTERIEL
En CO₂**

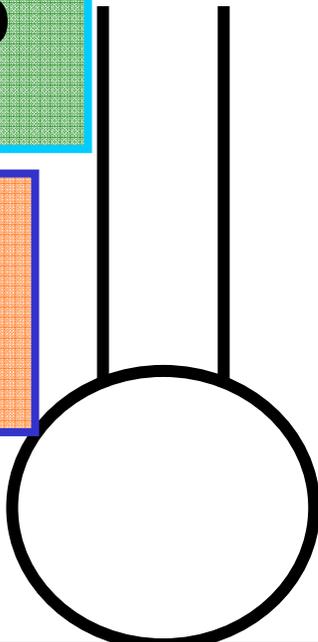
PCO₂=0
PO₂=150
Trachée

PiCO₂=0
PiO₂=160
Air Inspiré

Gaz Inspiré
Ventilation Alvéolaire

PCO₂=40
PO₂=110
Alvéoles

Shunt
Rapport Ventilation/Perfusion
Diffusion
GRADIENT > 15 mmHg



Membrane
Alvéolo-
Capillaire

Transport

État cardio-circulatoire
Diffusion vers les cellules

PCO₂=46
PO₂=40
Sg Veineux

PaCO₂=40
PaO₂=100
Sg Artériel

Mitochondrie

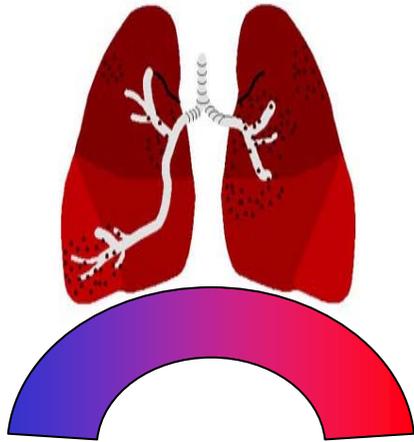
Consommation cellulaire

HYPOXIE

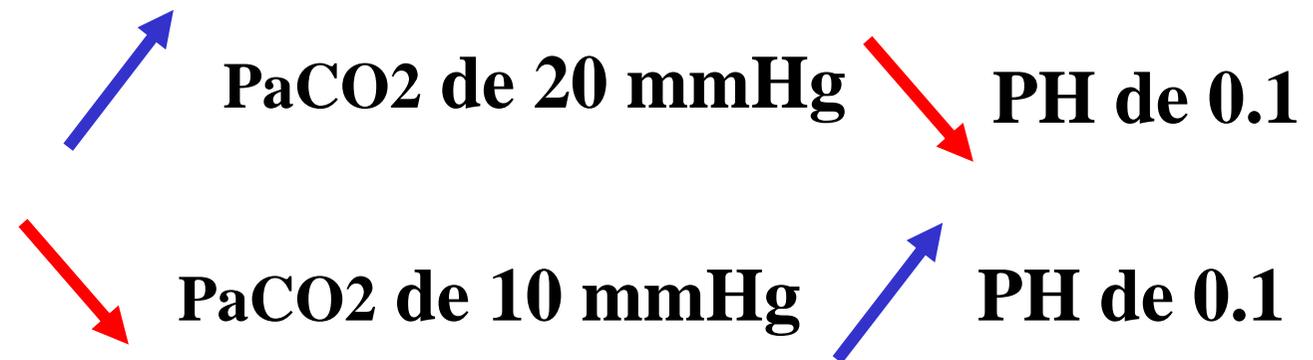
HYPOXEMIE

CO2

L'excès de CO2 alvéolaire déplace l'Oxygène
Gradient en CO2 < 4 mmHg



PACO2 (PaCO2)	PAO2	PaO2
40	98	88
64	67	57
80	47	37



RAPPORT FIO₂ et PaO₂

AUGMENTER LA FIO₂ de 10% DOIT

ELEVER LA PAO₂ et la PaO₂ de 50 mmHg

**SINON LE PATIENT EST
HYPOXEMIQUE EN AIR AMBIANT**

**EVALUER LE DEGRE D'HYPOXEMIE =
VENTILATION ET EQUILIBRE A/B**

$\text{PaO}_2 < 80 \text{ mmHg} \Rightarrow$ MODEREE

$\text{PaO}_2 < 60 \text{ mmHg} \Rightarrow$ MOYENNE

$\text{PaO}_2 < 40 \text{ mmHg} \Rightarrow$ SEVERE

**PaO_2 NORMALE NE SIGNIFIE PAS
ABSENCE D'HYPOXIE**

EVALUER L'OXYGENATION TISSULAIRE
= état cardio-circulatoire + transport de l'oxygène

CONCLUSION

REPONDRE A 4 QUESTIONS

1. ACIDEMIE OU ALCALEMIE
PH < 7.35 **PH > 7.45**

2. TROUBLE PRIMITIF : ACIDOSE

RESPIRATOIRE

Rétention du CO₂
PaCO₂ > 45 mmHg

HYPOVENTILATION ALVEOLAIRE

GLOBALE

EFFECTIVE (PAO₂ Calculée > mesurée)

ATTEINTE AIGUË: 10 mm Hg **PH de 0.1**

**Compensation d'alcalose
métabolique**

METABOLIQUE

HCO₃⁻ < 20 mEq/L

**TROU ANIONIQUE = acides fixes non
dosés = Na⁺ + K⁺ - (HCO₃⁻ + Cl⁻) = 12-16**

TA > 16 Présence d'acide fixe

TA < 16 Perte HCO₃⁻ remplacée par Cl⁻

MIXTE

3. TROUBLE PRIMITIF : ALCALOSE

RESPIRATOIRE

 PH  PaCO₂

→ PaO₂ NI ou élevée
- Hyperventilation A pure
- Hyperventilation A secondaire
- Hypoxique normoxémique

→ PaO₂ basse
Hyperventilation hypoxique
hypoxémique

METABOLIQUE

 PH  HCO₃⁻

Excès d'apports exogènes ,
Endogènes ou Pertes
d'acides digestives ou rénales

MIXTE

4. COMPENSATION

DE L'ACIDOSE METABOLIQUE

$$\text{PaCO}_2 = (1.5 \times \text{HCO}_3^-) + (8 \pm 2)$$

Acidose métabolique PaCO₂



PaCO₂ mesurée < calculée :
Alcalose respiratoire additionnelle

PaCO₂ mesurée > calculée :
Acidose respiratoire additionnelle

DE L'ALCALOSE METABOLIQUE



PaCO₂ à 50-55

PH < 7.38 ACIDOSE RESPIRATOIRE ADDITIONNELLE