

LES MOLÉCULES
INORGANIKES
DU VIVANT

◎ I. L'eau

- 1. Structure de la molécule d'eau
- 2. Les fonctions de l'eau
- 3. Répartition de l'eau

◎ II. L'eau oxygénée

◎ III. Le dioxygène

◎ IV. L'azote est des dérivés

◎ V. Les phosphates

◎ VI. Sodium, Potassium, Chlore

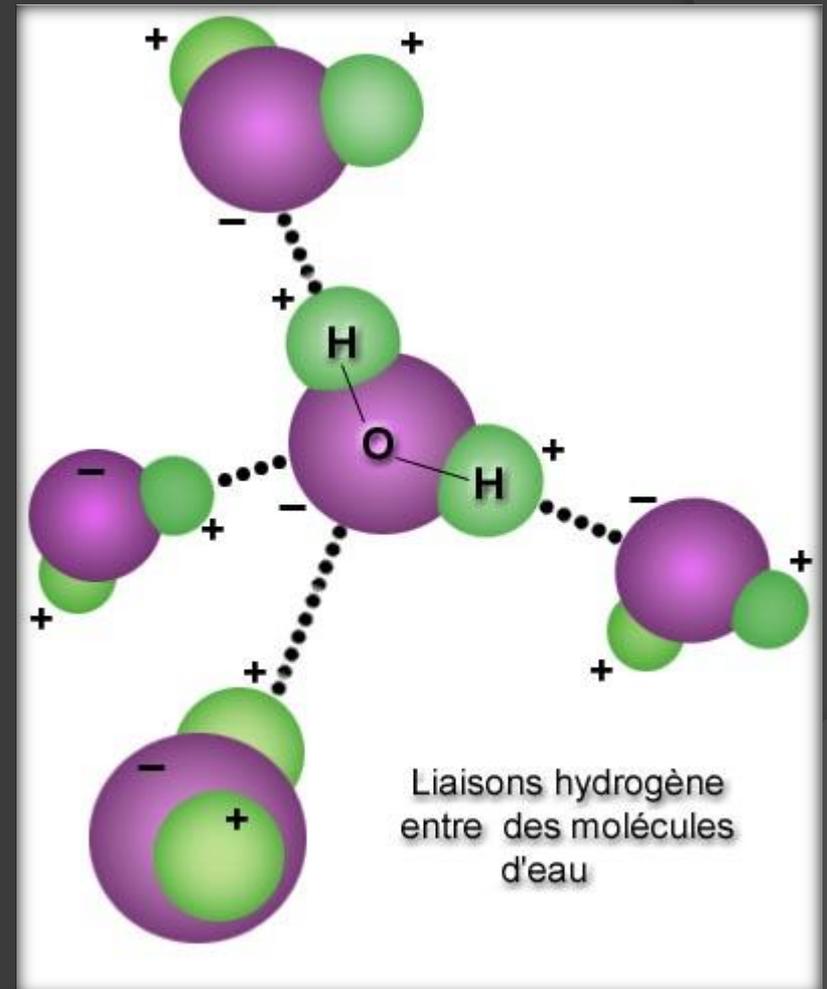
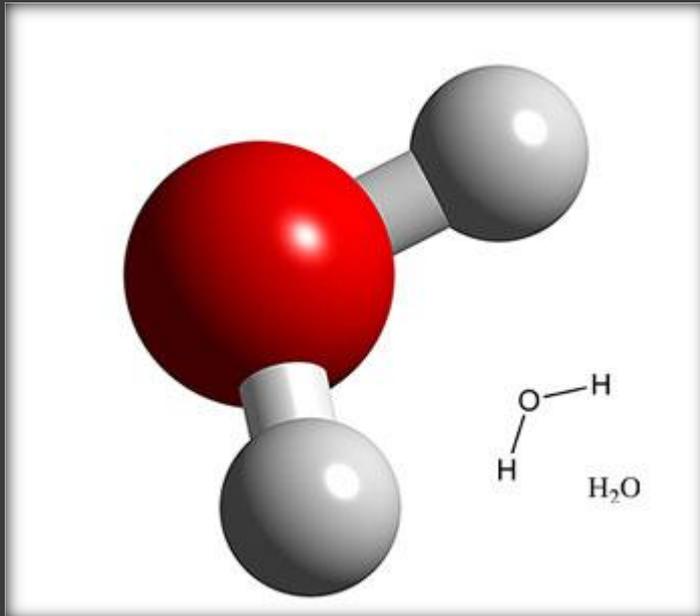
◎ VII. Calcium

◎ VIII. Magnésium

◎ IX. Soufre

◎ X. Mercure

Structure de la molécule d'eau



◎ I. L'eau

- 1. Structure de la molécule d'eau
- 2. Les fonctions de l'eau
- 3. Répartition de l'eau

◎ II. L'eau oxygénée

◎ III. Le dioxygène

◎ IV. L'azote est des dérivés

◎ V. Les phosphates

◎ VI. Sodium, Potassium et Chlore

◎ VII. Calcium

◎ VIII. Magnésium

◎ IX. Soufre

◎ X. Mercure

Les fonctions de l'eau

- ⦿ Solvant et un milieu de suspension
- ⦿ Participation aux réactions chimiques
- ⦿ Grande capacité thermique
- ⦿ Besoin d'une grande quantité d'énergie pour changer d'état
- ⦿ Lubrifiant

◎ I. L'eau

- 1. Structure de la molécule d'eau
- 2. Les fonctions de l'eau
- **3. Répartition de l'eau**

◎ II. L'eau oxygénée

◎ III. Le dioxygène

◎ IV. L'azote est des dérivés

◎ V. Les phosphates

◎ VI. Sodium, Potassium et Chlore

◎ VII. Calcium

◎ VIII. Magnésium

◎ IX. Soufre

◎ X. Mercure

Répartition de l'eau

◎ 63 % d'eau

- 83 % les muscles
- 79 % le cœur et le sang
- 30% tissu adipeux
- 22,5% le tissu osseux

◎ Tolérance ordre de 10%

- - 3% → sensation de soif
- - 20% → mort

Répartition de l'eau

⊙ Pertes

- Excrétion – 1,5 L urine
- Digestion – 0,1 L
- Transpiration – 0,5 L
- Respiration – 0,4 L

⊙ Apports

- Aliments – 1 L
- Boissons – 1,2 L
- Eau métabolique – 0,3 L

Variation de l'eau en fonction de l'âge

- 97 % un embryon de trois jours
- 94 % un fœtus de trois mois
- 70 à 75% un nouveau-né
- 45% personne âgée

Compartiments liquidiens

- ⦿ Le compartiment intracellulaire

- ⦿ Le compartiment extracellulaire

- Le liquide interstitiel
- Le compartiment des liquides circulants

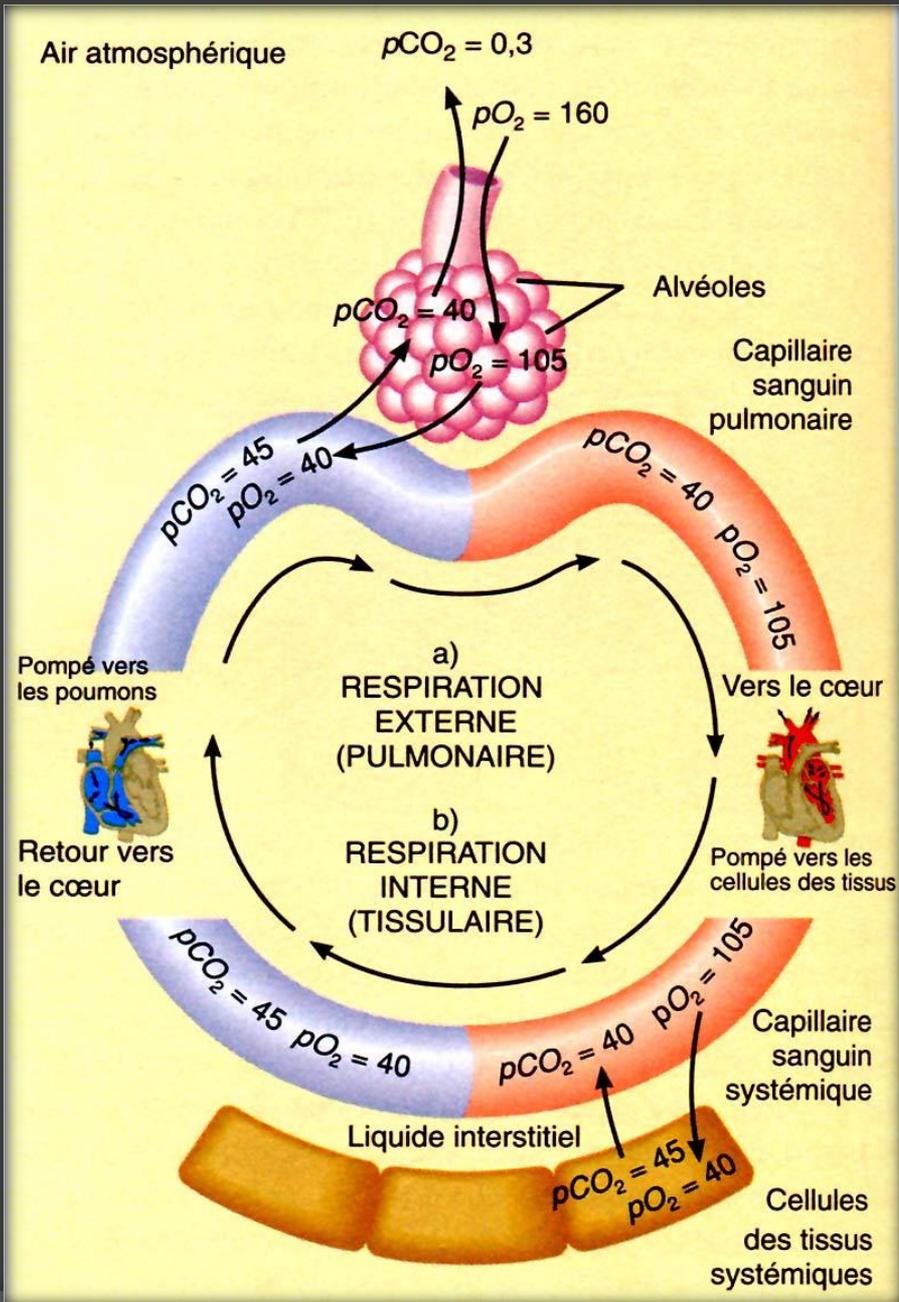
- ⦿ I. L'eau
- ⦿ **II. L'eau oxygénée**
- ⦿ III. Le dioxygène
- ⦿ IV. L'azote est des dérivés
- ⦿ V. Les phosphates
- ⦿ VI. Sodium, Potassium et Chlore
- ⦿ VII. Calcium
- ⦿ VIII. Magnésium
- ⦿ IX. Soufre
- ⦿ X. Mercure

Eau oxygénée ou peroxyde d'hydrogène

- ⦿ H_2O_2
- ⦿ Peroxysomes
- ⦿ Cellules hépatiques et rénales

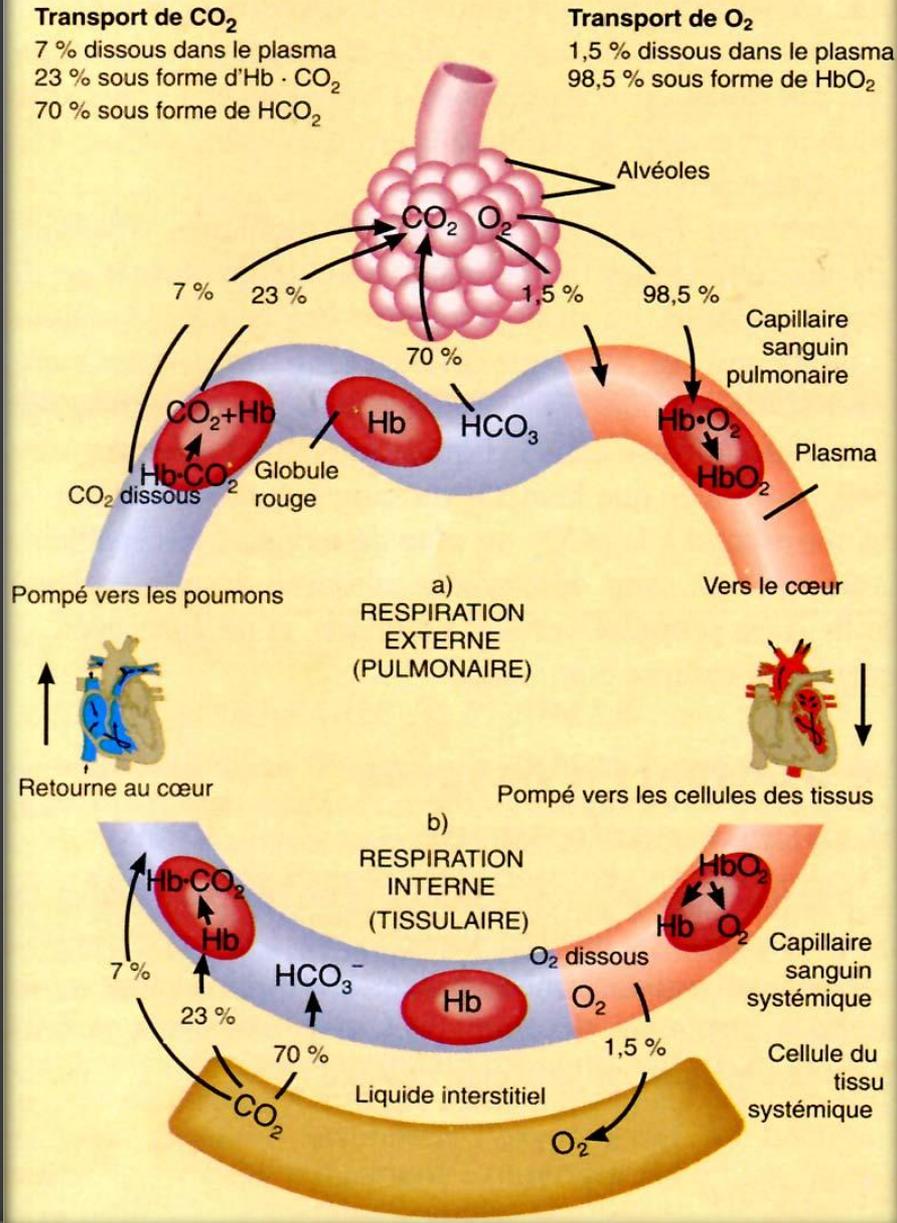
- ⦿ I. L'eau
- ⦿ II. L'eau oxygénée
- ⦿ **III. Le dioxygène**
- ⦿ IV. L'azote est des dérivés
- ⦿ V. Les phosphates
- ⦿ VI. Sodium, Potassium et Chlore
- ⦿ VII. Calcium
- ⦿ VIII. Magnésium
- ⦿ IX. Soufre
- ⦿ X. Mercure

Variation de la pression partielle durant la respiration externe et interne



- ⦿ **Hypoxémie** : diminution de la quantité d'O₂ dans le sang
- ⦿ **Anoxémie** : diminution importante de la quantité d'O₂ dans le sang
- ⦿ **Hypoxie** (ischémie) : diminution apport à un tissu
- ⦿ **Anoxie** : diminution important apport à un tissu

Transport de l'O₂ et du CO₂ dans le sang



O₂

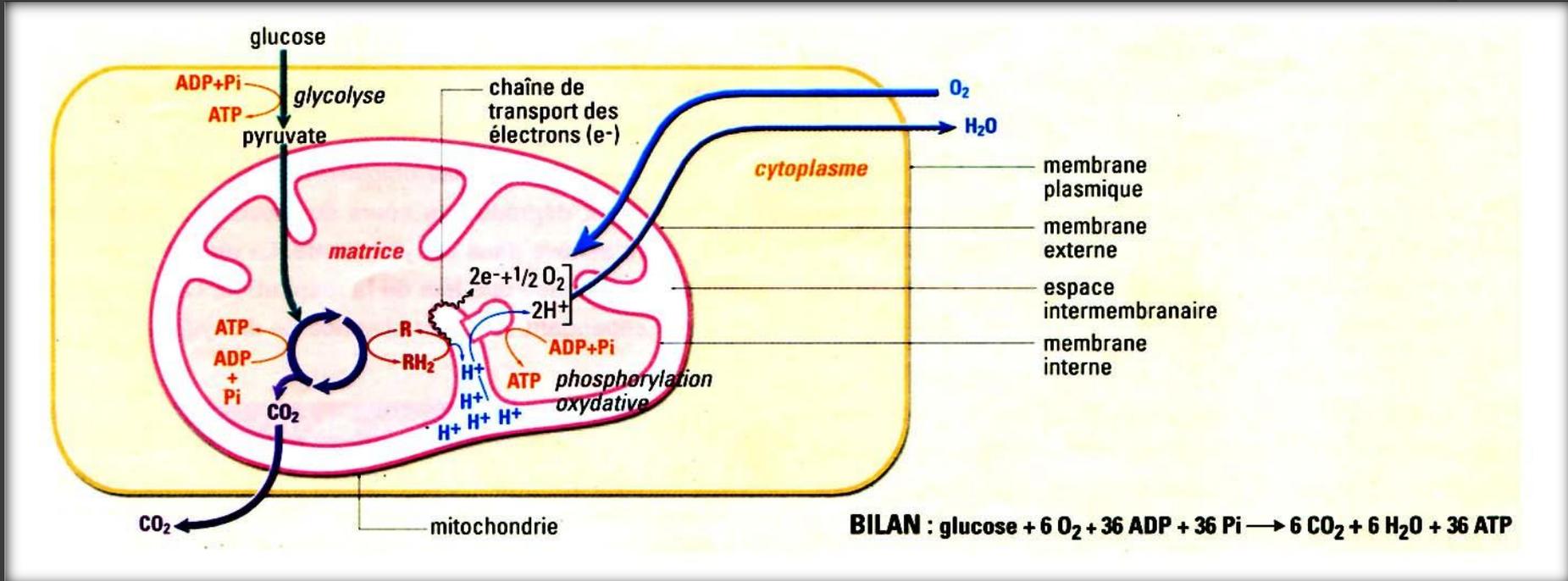
- 98% Hémoglobine
Fer ferreux Fe²⁺

- 2% dissout dans le
plasma

CO₂

- 25% Hémoglobine

La respiration cellulaire



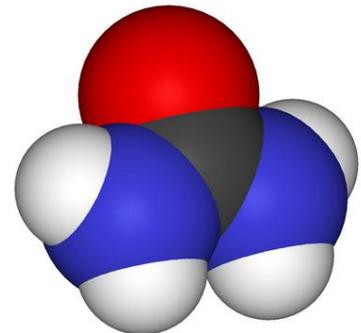
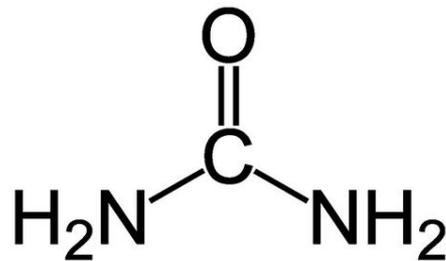
- ⦿ I. L'eau
- ⦿ II. L'eau oxygénée
- ⦿ III. Le dioxygène
- ⦿ **IV. L'azote et ces dérivés**
- ⦿ V. Les phosphates
- ⦿ VI. Sodium, Potassium, Chlore
- ⦿ VII. Calcium
- ⦿ VIII. Magnésium
- ⦿ IX. Soufre
- ⦿ X. Mercure

L'azote et ses dérivés

⊙ Azote

⊙ Ammoniac

- NH_3 – gaz incolore à odeur vive
- Dissolution dans l'eau \rightarrow ammoniacale NH_4OH
- Combinaison avec le CO \rightarrow urée $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$



L'azote et ses dérivés

⊙ Acide nitrique

- HNO_3 – acide fort

⊙ Nitrate et Nitrite

- Nitrate NO_2^-
- Nitrite NO_3^-

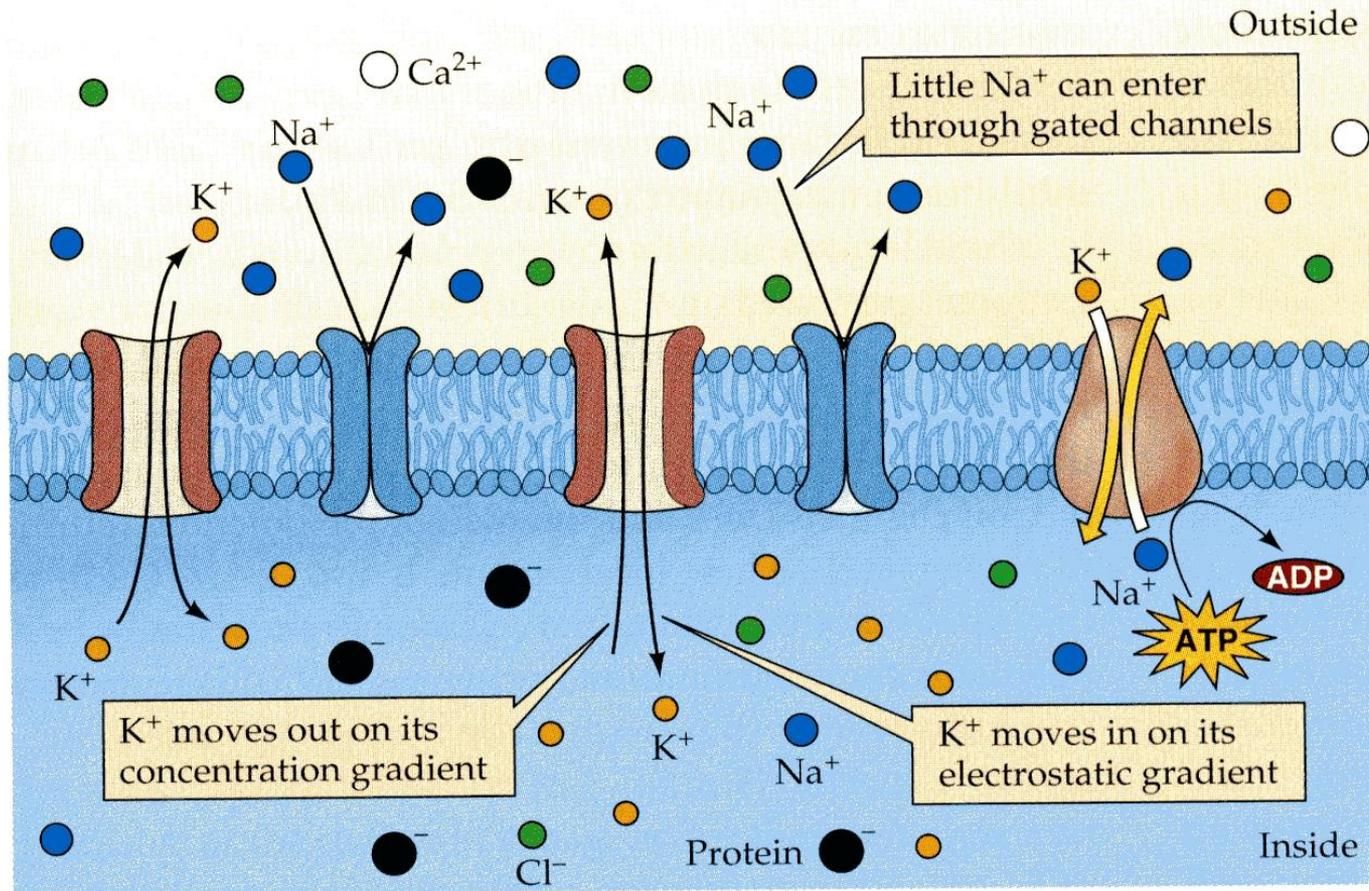
- ⦿ I. L'eau
- ⦿ II. L'eau oxygénée
- ⦿ III. Le dioxygène
- ⦿ IV. L'azote est des dérivés
- ⦿ **V. Les phosphates**
- ⦿ VI. Sodium, Potassium, Chlore
- ⦿ VII. Calcium
- ⦿ VIII. Magnésium
- ⦿ IX. Soufre
- ⦿ X. Mercure

Rôles des Phosphates (PO_4^{3-})

- ⦿ Tampon dans le sang
- ⦿ ATP
- ⦿ Régulation de l'activité des protéines (phosphorylation)
- ⦿ Phospholipides
- ⦿ Composition de l'os

- ⦿ I. L'eau
- ⦿ II. L'eau oxygénée
- ⦿ III. Le dioxygène
- ⦿ IV. L'azote est des dérivés
- ⦿ V. Les phosphates
- ⦿ **VI. Sodium, Potassium, Chlore**
- ⦿ VII. Calcium
- ⦿ VIII. Magnésium
- ⦿ IX. Soufre
- ⦿ X. Mercure

	Units of concentration				
	● Na ⁺	● K ⁺	● Cl ⁻	○ Ca ²⁺	● Protein ⁻
Outside cell	440	20	560	10	few
Inside cell	50	400	40-150	0.0001	many

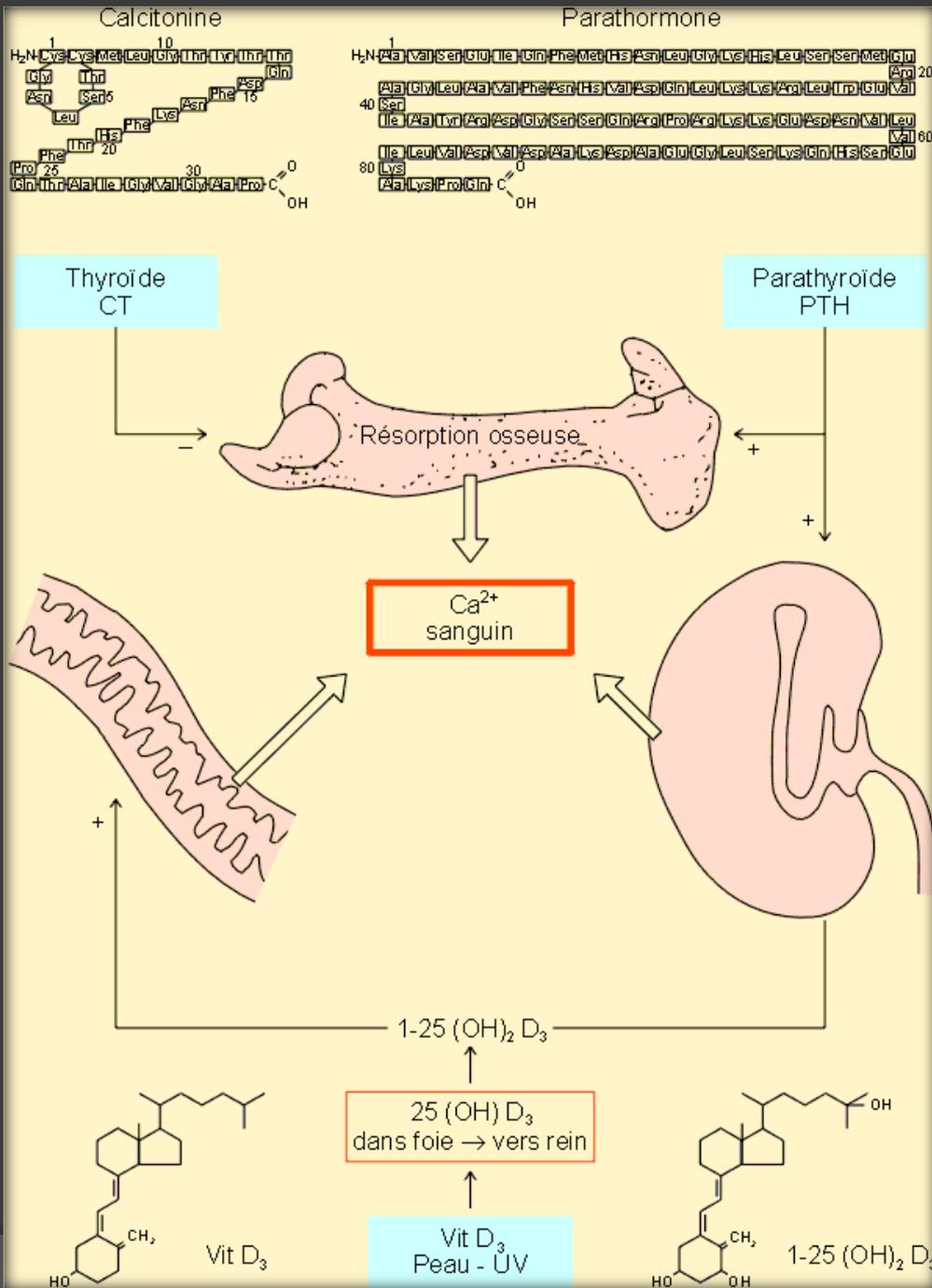


- ◎ I. L'eau
 - 1. Structure de la molécule d'eau
 - 2. Les fonctions de l'eau
 - 3. Répartition de l'eau
- ◎ II. L'eau oxygénée
- ◎ III. Le dioxygène
- ◎ IV. L'azote est des dérivés
- ◎ V. Les phosphates
- ◎ VI. Sodium, Potassium, Chlore
- ◎ **VII. Calcium**
- ◎ VIII. Magnésium
- ◎ IX. Soufre
- ◎ X. Mercure

Rôles du calcium

- ⦿ Perméabilité membranaire
- ⦿ Coagulation du sang
- ⦿ Libération des neurotransmetteurs
- ⦿ Contraction musculaire
- ⦿ Réactions enzymatiques
- ⦿ Deuxième messenger intracellulaire

Régulation de la Calcémie



- ⦿ I. L'eau
- ⦿ II. L'eau oxygénée
- ⦿ III. Le dioxygène
- ⦿ IV. L'azote est des dérivés
- ⦿ V. Les phosphates
- ⦿ VI. Sodium, Potassium, Chlore
- ⦿ VII. Calcium
- ⦿ **VIII. Magnésium**
- ⦿ IX. Soufre
- ⦿ X. Mercure

Rôles du magnésium

⊙ Contraction musculaire

- Permet activité ATPasique des têtes de myosine

⊙ Tissus osseux

⊙ Formation des ribosomes

⊙ Régulation des sécrétions

- Suc pancréatique
- Vésicule biliaire

- ⦿ I. L'eau
- ⦿ II. L'eau oxygénée
- ⦿ III. Le dioxygène
- ⦿ IV. L'azote et ses dérivés
- ⦿ V. Les phosphates
- ⦿ VI. Sodium, Potassium, Chlore
- ⦿ VII. Calcium
- ⦿ VIII. Magnésium
- ⦿ **IX. Soufre**
- ⦿ X. Mercure

Rôles du magnésium

- ⊙ **Composition de certains acides aminés**
 - Cystéine
 - Méthionine

- ⊙ **Formation de l'os**
 - Sulfate SO_4^{2-}

- ⦿ I. L'eau
- ⦿ II. L'eau oxygénée
- ⦿ III. Le dioxygène
- ⦿ IV. L'azote et ses dérivés
- ⦿ V. Les phosphates
- ⦿ VI. Sodium, Potassium, Chlore
- ⦿ VII. Calcium
- ⦿ VIII. Magnésium
- ⦿ IX. Soufre
- ⦿ **X. Mercure**

Effets du Mercure

⊙ **Systeme nerveux**

- Mauvaise coordination
- Tremblements
- Perte de mémoire
- ...

⊙ **Appareil digestif**

- Inflammation et ulcération buccale
- Diarrhées
-

⊙ **Appareil respiratoire**

- Toux persistante

Effets du Mercure

⊙ Cœur

- Augmentation du rythme cardiaque
- Augmentation de la pression sanguine

⊙ Système immunitaire

- Altération

⊙ Peau

- Sensibilisation cutanée

- ⦿ I. L'eau
- ⦿ II. L'eau oxygénée
- ⦿ III. Le dioxygène
- ⦿ IV. L'azote est des dérivés
- ⦿ V. Les phosphates
- ⦿ VI. Sodium, Potassium, Chlore
- ⦿ VII. Calcium
- ⦿ VIII. Magnésium
- ⦿ IX. Soufre
- ⦿ X. Mercure
- ⦿ **Conclusion**

⦿ Macro-éléments

- Élément chimique qui chez un homme de 70Kg représente plus de 5 g
- Apport journalier supérieur à 50 mg

⦿ Oligo-éléments

- Eléments chimique nécessaire à la vie d'un organisme en très faible quantité

Macro-éléments

- ⦿ Carbone
- ⦿ Hydrogène
- ⦿ Oxygène
- ⦿ Azote
- ⦿ Calcium
- ⦿ Phosphore
- ⦿ Potassium
- ⦿ Soufre
- ⦿ Sodium
- ⦿ Chlore
- ⦿ Magnésium

Oligo-éléments

- ⦿ Aluminium
- ⦿ Brome
- ⦿ Chrome
- ⦿ Cobalt
- ⦿ Cuivre
- ⦿ Étain
- ⦿ Fer
- ⦿ Fluor
- ⦿ Iode
- ⦿ Manganèse
- ⦿ Molybdène
- ⦿ Sélénium
- ⦿ Vanadium
- ⦿ Zinc