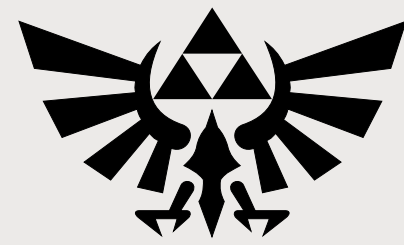
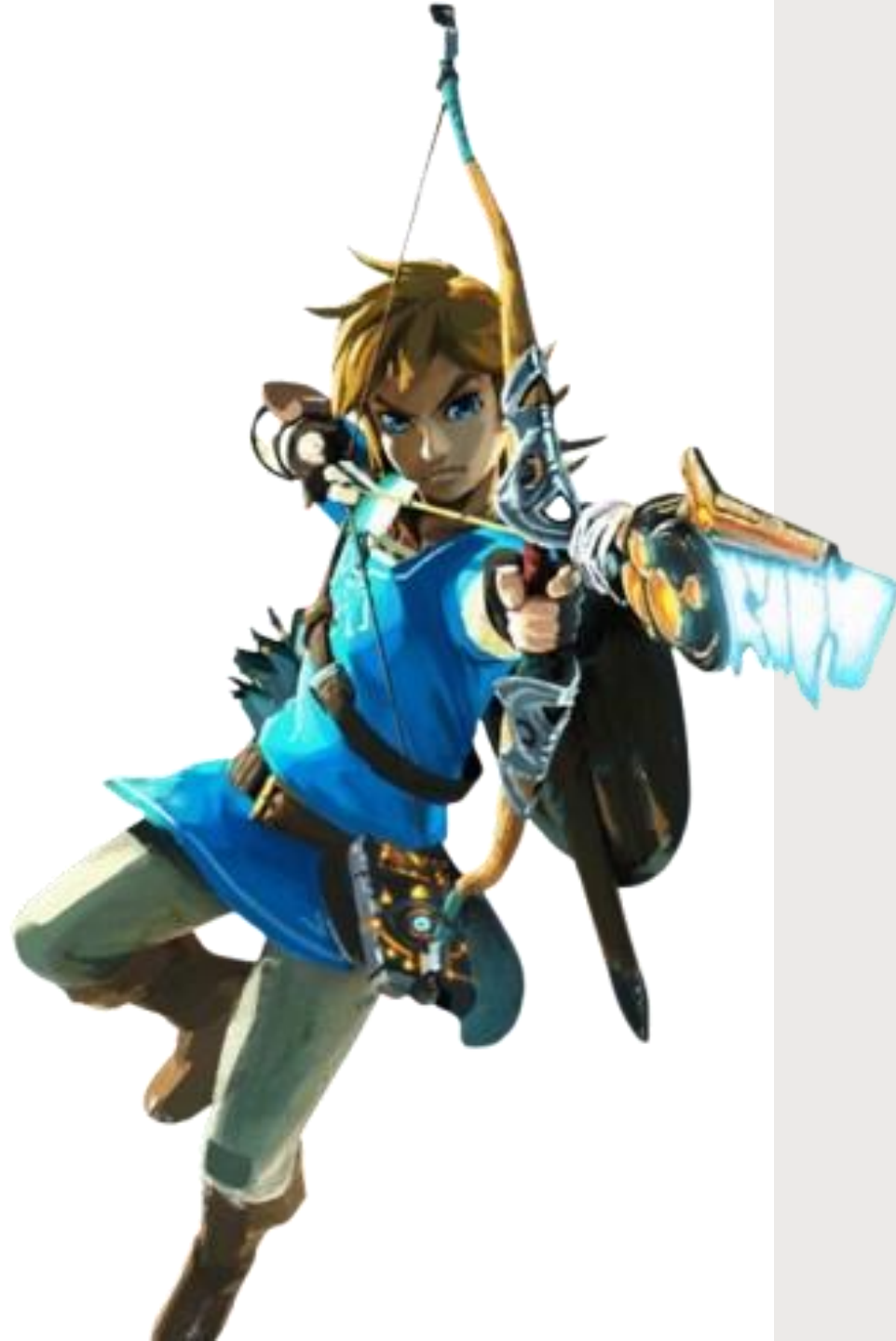


# LES COMPARTIMENTS DE L'ORGANISME





# Sommaire



- I - COMPARTIMENTS DU MILIEU INTÉRIEUR
  - Définitions
  - Mesure
  - Description
- II - COMPARTIMENTS DU MILIEU EXTÉRIEUR
  - Définitions
  - Compartiment pulmonaire
  - Compartiment digestif
  - Compartiment urinaire

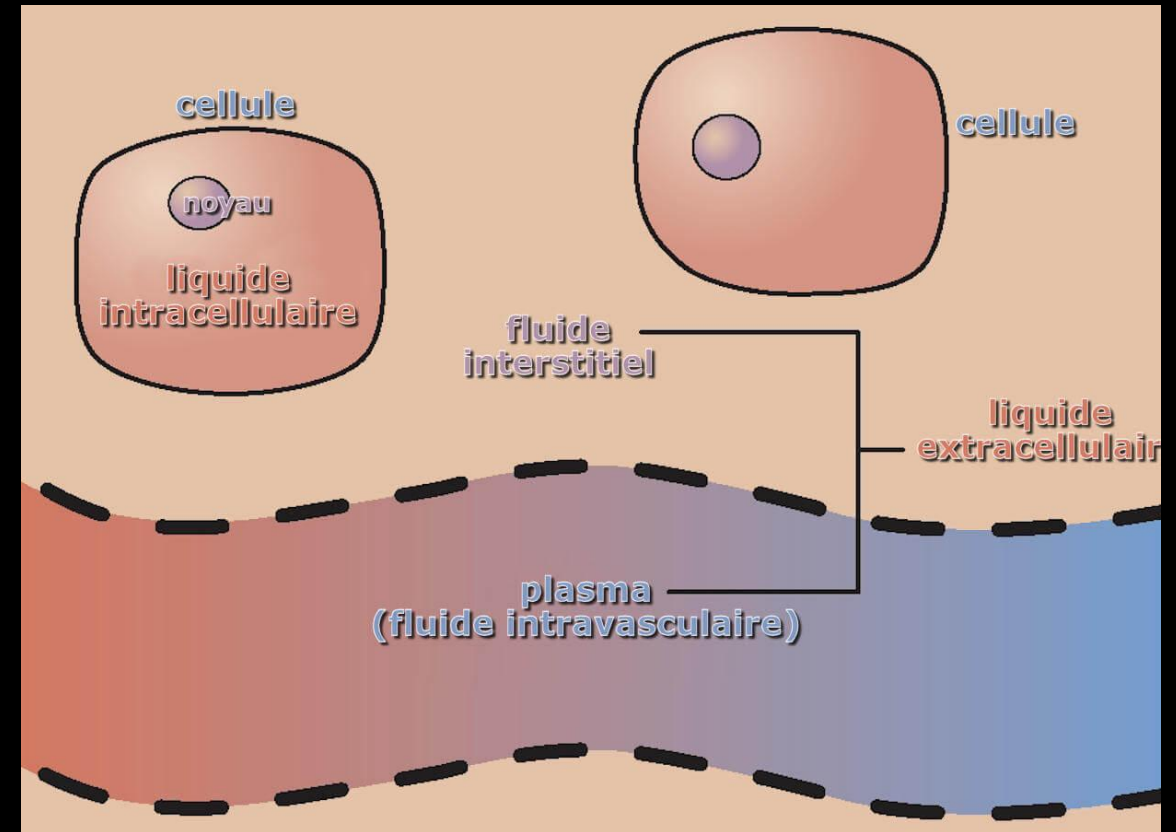


## I – Le milieu intérieur

# 1) Définitions

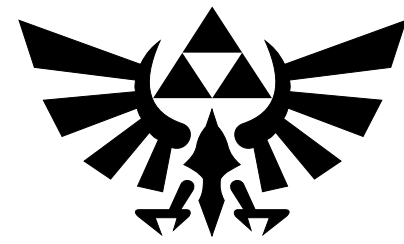
Milieu intérieur = Ensemble du liquide qui baigne les cellules. Il est accessible aux mesures.

Milieu cellulaire = liquide à l'intérieur des cellules. Il est inaccessible aux mesures.



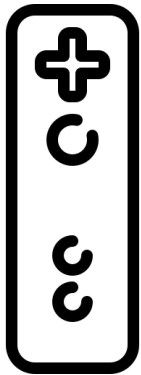
Milieu intérieur  $\neq$  Milieu cellulaire



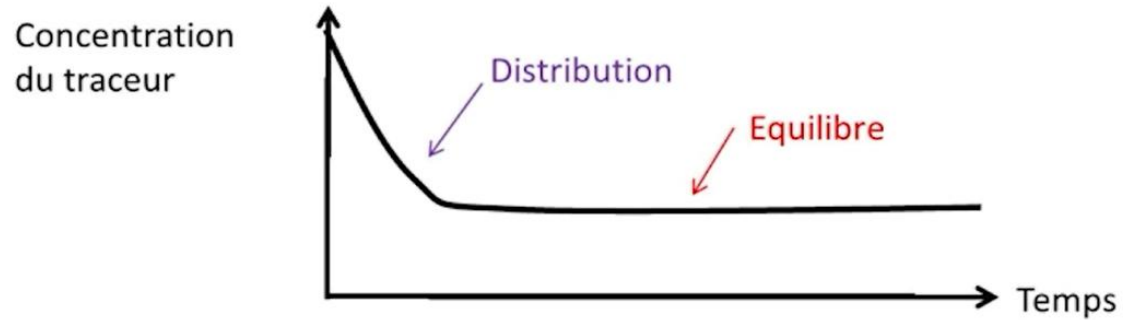
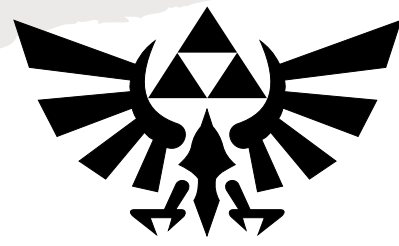


## 2) Mesure des compartiments

- Grâce au volume de distribution des traceurs qui se distribuent selon :
  - Leur taille
  - Leur affinité
  
- Un traceur peut être :
  - Séquestré
  - Éliminé

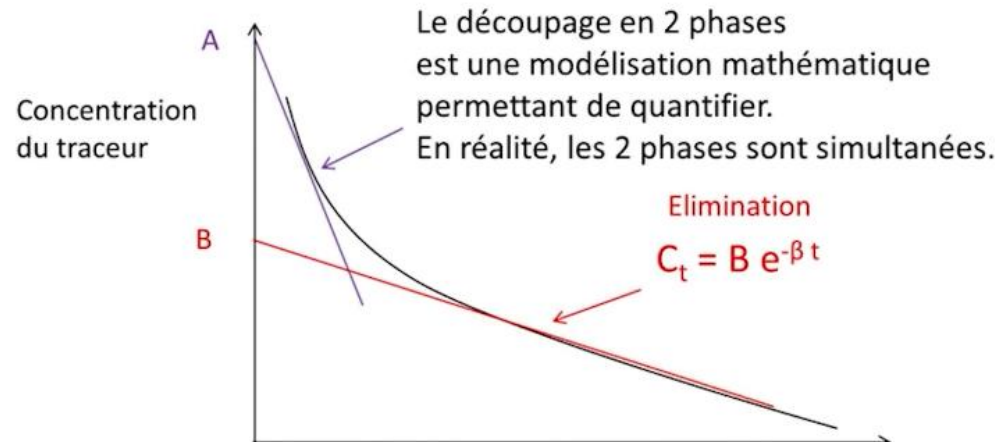
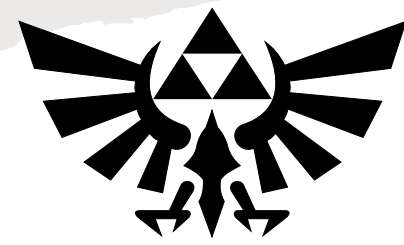


# Méthode pour un traceur séquestré



$$\text{Volume de distribution (L)} = \frac{\text{Quantité injectée (mol ou Bq)}}{\text{Concentration mesurée à l'équilibre (mol.L ou Bq.L)}}$$

# Méthode pour un traceur éliminé

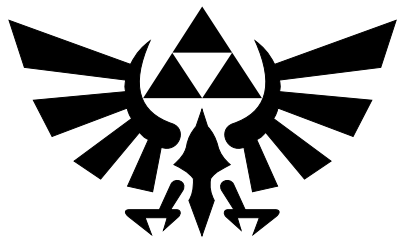


$$\text{Volume de distribution (L)} = \frac{\text{Quantité injectée (mol ou Bq)}}{\text{Concentration au point B (mol.L ou Bq.L)}}$$



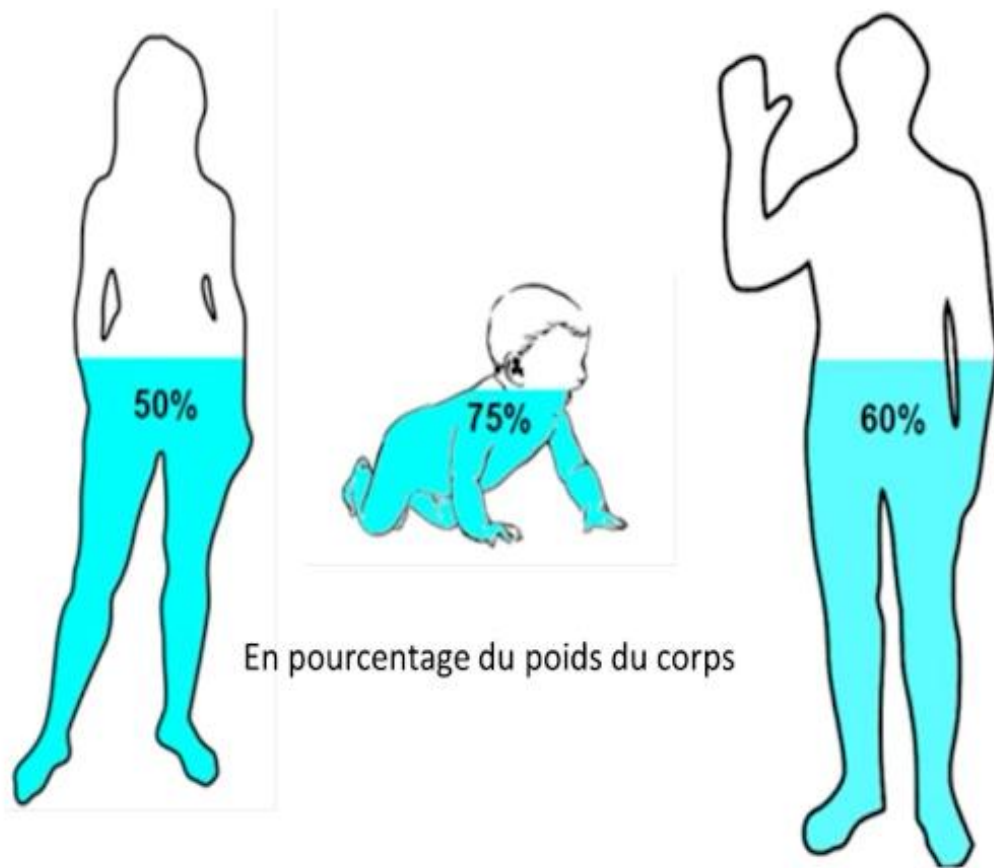
<b>Volume mesuré</b>	<b>Volume d'eau totale</b>	<b>Volume plasmatique</b>	<b>Volume extracellulaire</b>	<b>Volume Pulmonaire</b>
<b>Traceur</b>	Deutérium : $^2\text{H}_2\text{O}$ Tritium : $^3\text{H}_2\text{O}$ (molécules d'eau marquées avec un isotope radioactif de l'hydrogène)	$^{125}\text{I}$ -albumine ( $^{125}\text{I}$ = iode 125, isotope radioactif)	$^{51}\text{Cr}$ -EDTA Inuline ( $^{51}\text{Cr}$ =Chrome 51, isotope radioactif)	Hélium
<b>Type</b>	Séquestré	Séquestré	Éliminé	

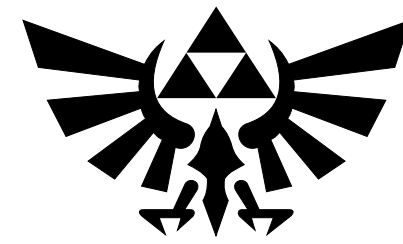
### 3) Description



# Volume d'eau totale

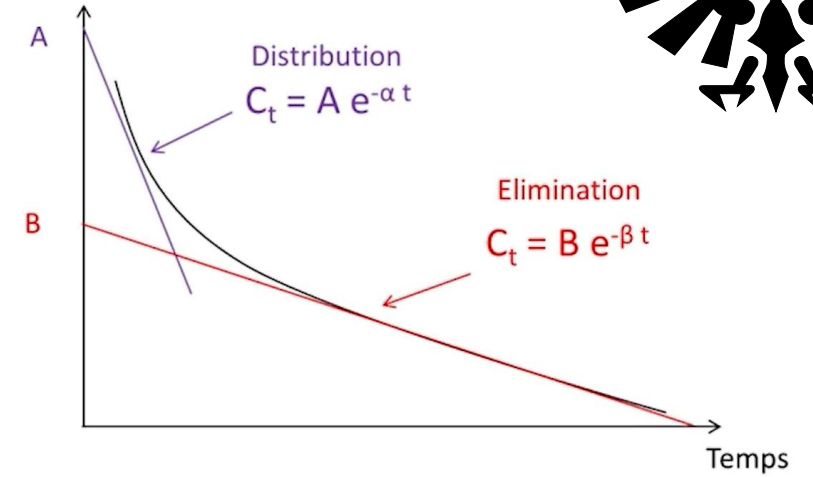
Traceurs utilisés :  
- Deutérium  
- Tritium





[<sup>51</sup>Cr-EDTA]

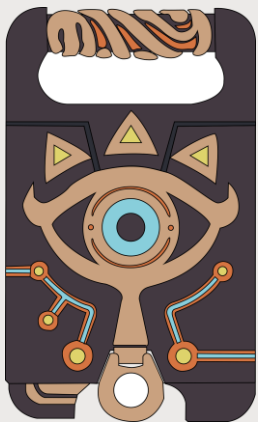
Molécules d'EDTA  
marquées avec un  
isotope du chrome.



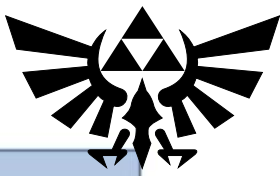
$$\text{Volume de distribution (L)} = \frac{\text{Activité injectée en (Bq)}}{B (Bq.L)}$$

# Volume extracellulaire

# Déduction du volume cellulaire



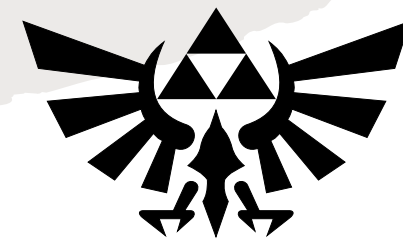
Volume d'eau totale de l'individu standard = 42 L



Volume cellulaire : 2/3 du volume d'eau totale

Volume extracellulaire : 1/3 du volume d'eau totale

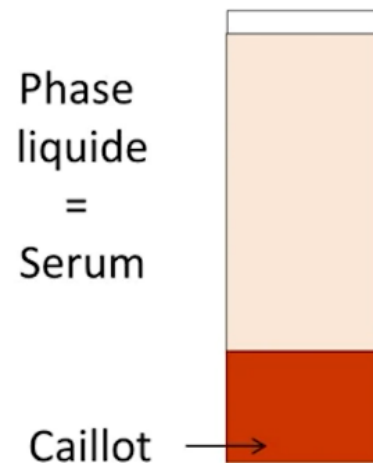
Volume cellulaire = volume d'eau totale - volume extracellulaire



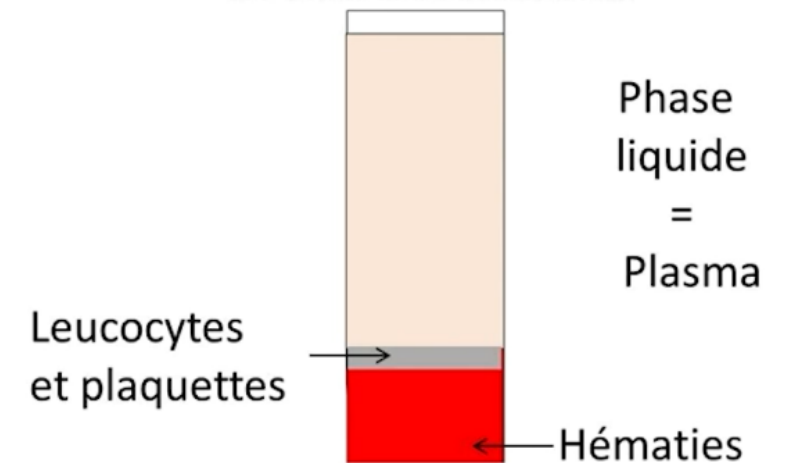
# Volume plasmatique

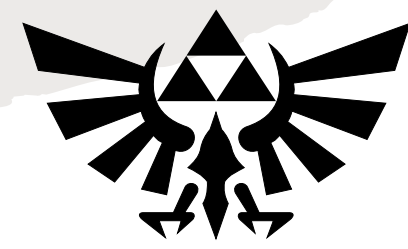
- Plasma : Liquide qui reste après avoir prélevé du sang avec anticoagulant
- Traceur : Albumine marquée à l'iode 125
- Sérum : Liquide qui reste lorsqu'un caillot se forme dans un tube dit "sec"

Tube « sec »  
dans lequel le sang coagule.



Tube contenant un inhibiteur  
de la coagulation dans lequel  
les cellules sédimentent.





# Volume plasmatique

- Le volume plasmatique fait partie du volume extracellulaire
- Le plasma est la partie circulante du milieu intérieur
- Il est égal à 50 mL/kg soit  $5 \times 10^{-2}$  L/kg

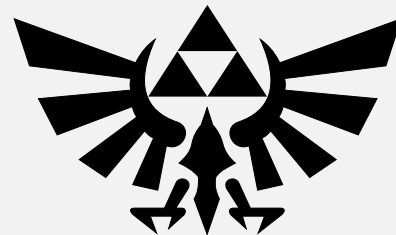
Volume cellulaire	Volume extracellulaire
28 litres (2/3 du volume d'eau totale)	14 litres (1/3 du volume d'eau totale)
	dont 3,5 L de plasma = 50 ml/kg de poids corporel

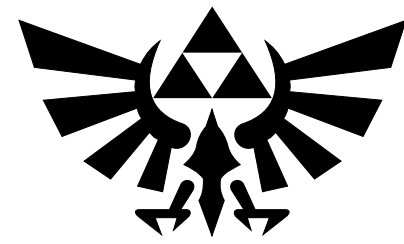


# Hématocrite

- C'est le pourcentage du volume de sang total occupé par les globules rouges
- Généralement autour de 45% = 0,45
- A partir de sang prélevé avec anticoagulant

$$\text{Hématocrite} = \frac{V \text{ globulaire}}{V \text{ sanguin}} = \mathbf{0,45}$$





**V sanguin = V globulaire + V plasmatique**



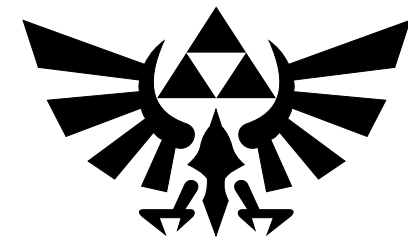
$$V \text{ sanguin} = \frac{V \text{ plasma}}{[1 - \text{hématocrite}]}$$

Volume sanguin

# Récap des choses à connaître

- 
- Milieu intérieur=extracellulaire : ensemble du liquide dans lequel baigne les cellules, accessible aux prélèvements
  - Milieu cellulaire : ensemble du liquide à l'intérieur des cellules, inaccessibles aux prélèvements
  - Les traceurs se distribuent selon leur taille et leur affinité, ils peuvent être séquestrés ou éliminés à vitesse constante
  - Volume d'eau totale chez une femme = 50 % de son poids
  - Volume d'eau totale chez un homme = 60 % de son poids
  - Volume d'eau totale chez un nouveau-né = 75 % de son poids
  - Volume cellulaire =  $\frac{2}{3}$  du volume d'eau totale
  - Volume extracellulaire =  $\frac{1}{3}$  du volume d'eau totale
  - Plasma : liquide recueilli avec anticoagulant
  - Sérum : liquide recueilli sans anticoagulant
  - Volume plasmatique = 50mL/kg soit  $5 \times 10^{-2}$  L/kg





# Récap des choses à connaître

$$\text{Hématocrite} = \frac{V \text{ globulaire}}{V \text{ sanguin}} = \mathbf{0,45}$$

$$V \text{ sanguin} = \frac{V \text{ plasma}}{[1 - \mathbf{hématocrite}]}$$

$$V \text{ sanguin} = V \text{ globulaire} + V \text{ plasmatique}$$



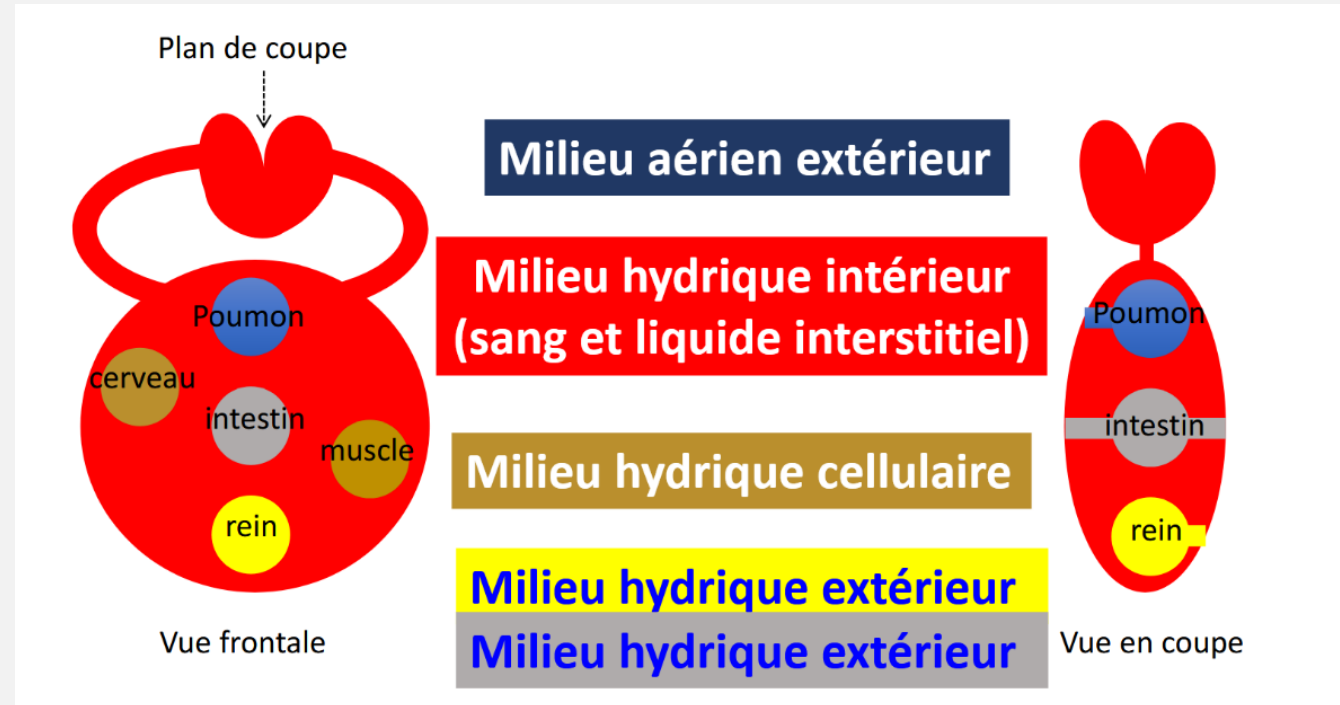
## II – Le milieu extérieur

# 1) Définitions

Compartiment pulmonaire : l'air est réchauffé, humidifié et dépoussiéré

Compartiment digestif : le bol alimentaire est modifié par les sécrétions digestives

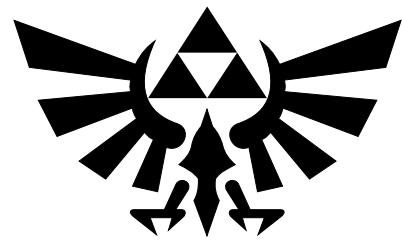
Compartiment urinaire : l'urine est filtrée par les reins à partir du sang



Le milieu extérieur est en étroit contact avec le milieu intérieur

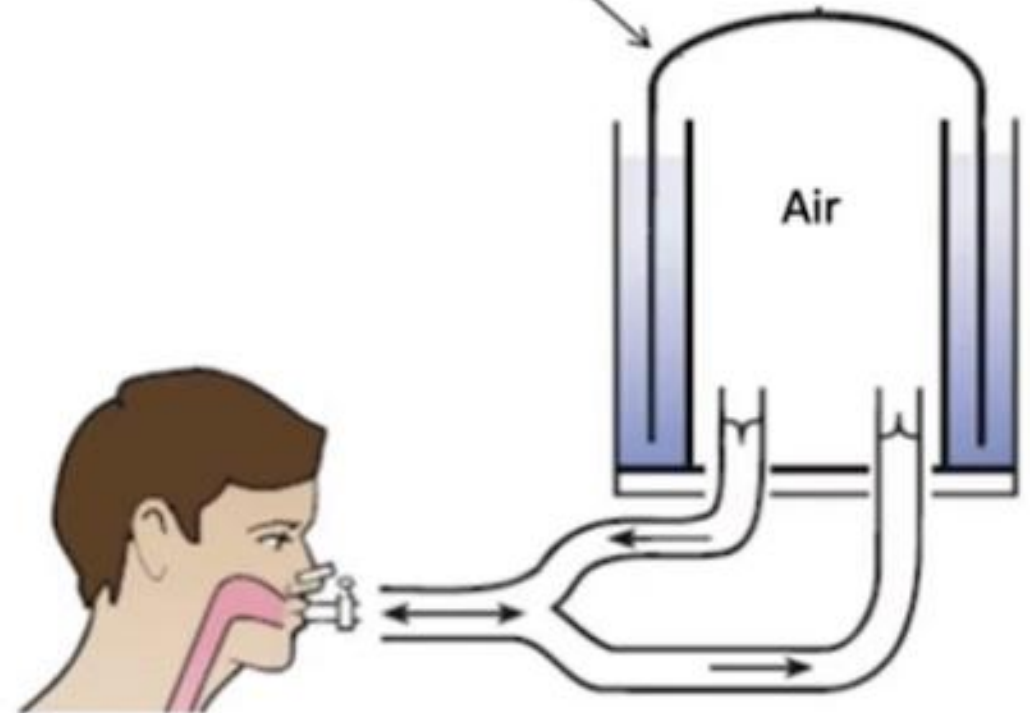


## 2) Compartiment pulmonaire

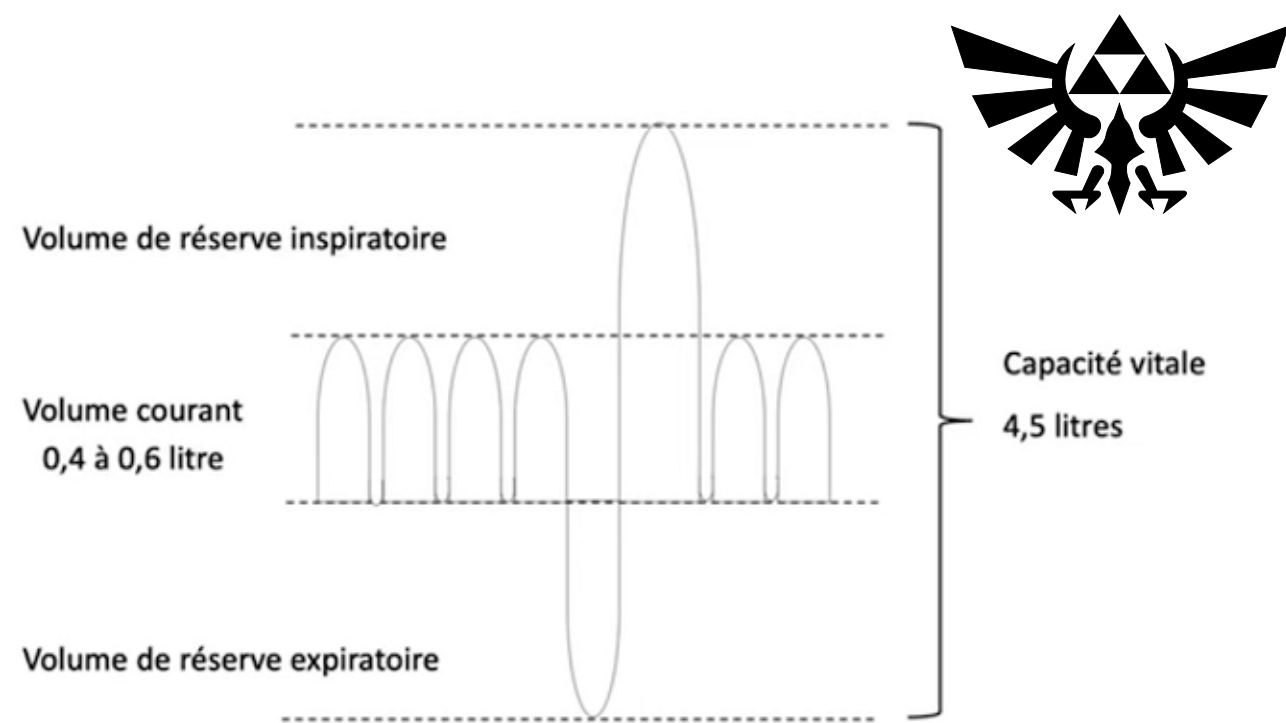


Cloche mobile  
aux parois immergées

Spiromètre



# Résultats de la spirométrie



Volume courant :

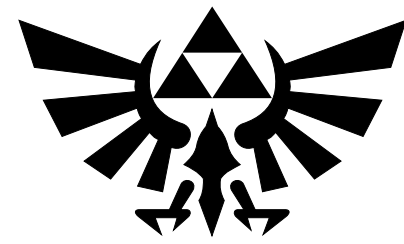
- On ventile spontanément sans effort 0,5 L d'air

Volume de réserve :

- 2 L d'air en inspirant à fond
- 2 L d'air en expirant à fond

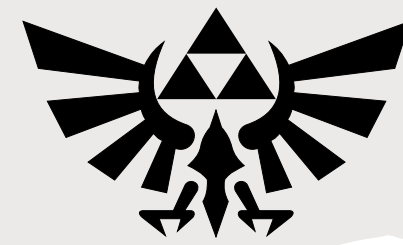
Capacité vitale :

- On est capable de Mobiliser 4,5 L d'air au maximum



- Il se distribue dans l'ensemble de l'arbre aérien
- Permet de mesurer le volume résiduel et la capacité totale
- Capacité totale = Capacité vitale (4,5) + Volume résiduel (1,3 L) = 5,8 L

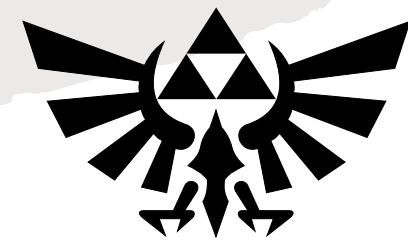
Utilisation de l'hélium



### 3) Compartiment digestif

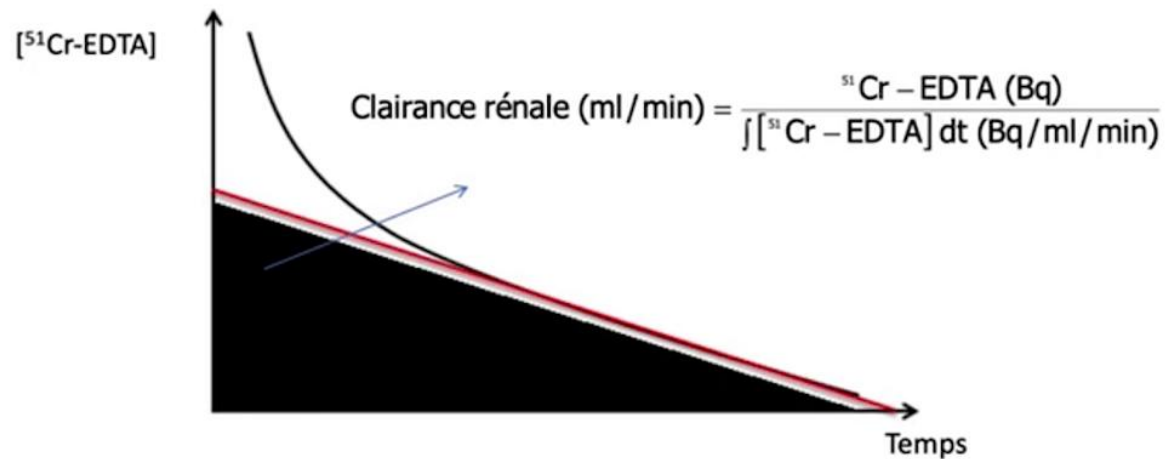
- Mesure par drainage des cavités
- Variable en fonction du site

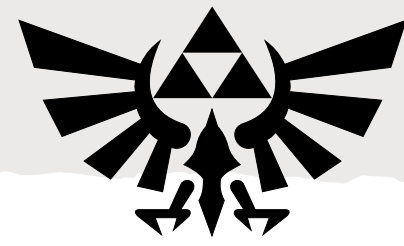
Cavité digestive	Sécrétion	Débit quotidien (litre)
Bouche	Salive	1,5
Estomac	Suc gastrique	2
Duodénum et jéjunum proximal <i>(Ce sont des parties de l'intestin grêle)</i>	Sucs pancréatique Suc biliaire Suc intestinal	1,5 0,5 1,5
Jéjunum distal, côlon et rectum	Suc intestinal	Faible



## 4) Compartiment urinaire

- Compartiment le plus difficile à mesurer
- Utilisation de l'EDTA qui est une molécule exclusivement éliminée par les reins





# Le déficit de filtration glomérulaire

- La clairance plasmatique = volume de plasma totalement épuré d'une substance par unité de temps par les reins +++
- La clairance rénale est de 172,8 L/jour = 120 mL/min
- Le plasma est filtré 50 fois/jour
- Les reins réabsorbent une grande partie de l'urine
- 2 L de diurèse/jour



The image features a dark wolf on the left and a young man with long, light-colored hair and blue eyes on the right. They are positioned against a background of intricate, embossed patterns that resemble ancient or tribal designs. The overall tone is dark and atmospheric.

**MERCI POUR VOTRE  
ATTENTION**

---