

### Fixation du 2,3-Bisphosphoglycérate et/ou de l'oxygène sur l'hémoglobine



impression PDF

### 3. Différentes représentations de la fonction de saturation

#### a. Représentation "directe"

$$\bar{Y}_s = \frac{\text{Nombre total de sites occupés par le ligand}}{\text{Nombre total de sites}} = \frac{[O_2]_{\text{lié}}}{[Hb]_0} \quad n = \text{nombre de site de fixation de l'oxygène}$$

Or, pour chaque pression partielle  $pO_2^{xi}$  :  $[O_2]_{\text{lié}} = n [Hb(O_2)_{xi}]$

$$\bar{Y}_s = \frac{n [Hb(O_2)_{xi}]}{n [Hb]_0} = \frac{[O_2]_{\text{lié}}}{[Hb]_0} = \frac{\epsilon_{560}^M [O_2]_{\text{lié}}}{\epsilon_{560}^M [Hb]_0 - \Delta A_{560}}$$

Fixation NON exclusive Valider

#### b. Représentation logarithmique : représentation et coefficient de HILL

$$\bar{Y}_s = \frac{[pO_2]^{nH}}{[pO_2]^{nH} + [pO_2]_{1/2}^{nH}}$$

$$\frac{\bar{Y}_s}{1 - \bar{Y}_s} = \frac{[pO_2]^{nH}}{[pO_2]_{1/2}^{nH} - [pO_2]^{nH}}$$

$$\frac{\bar{Y}_s}{1 - \bar{Y}_s} = \frac{[pO_2]^{nH}}{[pO_2]_{1/2}^{nH} - [pO_2]^{nH}}$$

$$\frac{\bar{Y}_s}{1 - \bar{Y}_s} = \frac{[pO_2]^{nH}}{[pO_2]_{1/2}^{nH} - [pO_2]^{nH}}$$

$$\frac{\bar{Y}_s}{1 - \bar{Y}_s} = \frac{[pO_2]^{nH}}{[pO_2]_{1/2}^{nH} - [pO_2]^{nH}}$$

$$\frac{\bar{Y}_s}{1 - \bar{Y}_s} = \frac{[pO_2]^{nH}}{[pO_2]_{1/2}^{nH} - [pO_2]^{nH}}$$

La représentation :  $\frac{\bar{Y}_s}{1 - \bar{Y}_s} = \frac{[pO_2]^{nH}}{[pO_2]_{1/2}^{nH} - [pO_2]^{nH}}$  permet de déterminer **nH**.

On obtient plusieurs segments de droites :

- la pente la plus forte (50 % de saturation) correspond au **coefficient de HILL : nH**
- aux valeurs extrêmes de  $\log[pO_2]$ , la pente vaut **1** : l'hémoglobine ne fixe **ni la première** molécule d'oxygène, **ni la dernière**, de manière **coopérative**

Représentation de Hill Valider

#### c. Représentation de SCATCHARD (détermination du nombre de sites de fixation de l'oxygène)

$$\bar{v} = \frac{\text{nombre moyen de molécules d'oxygène fixées par molécule d'Hb}}{[O_2]_{\text{lié}} / [Hb]_0}$$

Par ailleurs, on a défini la fonction de saturation comme étant :

$$\bar{Y}_s = \frac{\text{nombre moyen de molécules d'oxygène fixées ramené au nombre total de sites de fixation}}{[\text{Hb}]_0} = \frac{[\text{O}_2]_{\text{lié}}}{[\text{O}_2]_{\text{libre}} + [\text{O}_2]_{\text{lié}}}$$

La courbe :  $\bar{Y}_s = f(pO_2)$  est donc équivalente à la courbe :  $4 \cdot \bar{Y}_s = f(pO_2)$

D'où la représentation de **SCATCHARD** :  $\frac{\bar{Y}_s}{[\text{O}_2]_{\text{libre}}} = f(\bar{Y}_s)$  avec :  $[\text{O}_2]_{\text{libre}} = pO_2$

Équivalente à :  $\frac{4 \cdot \bar{Y}_s}{pO_2} = f(4 \cdot \bar{Y}_s)$

Représentation de Scatchard