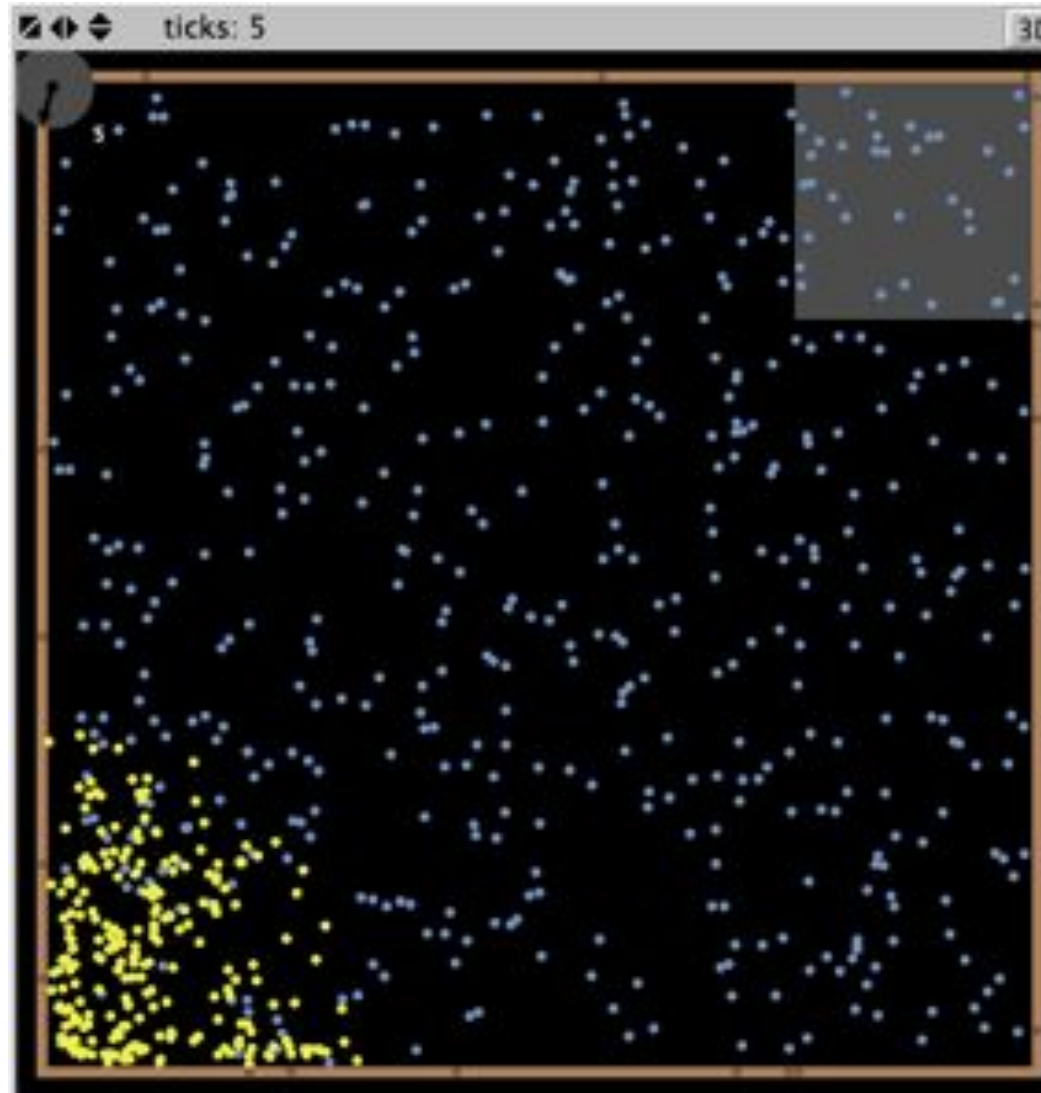


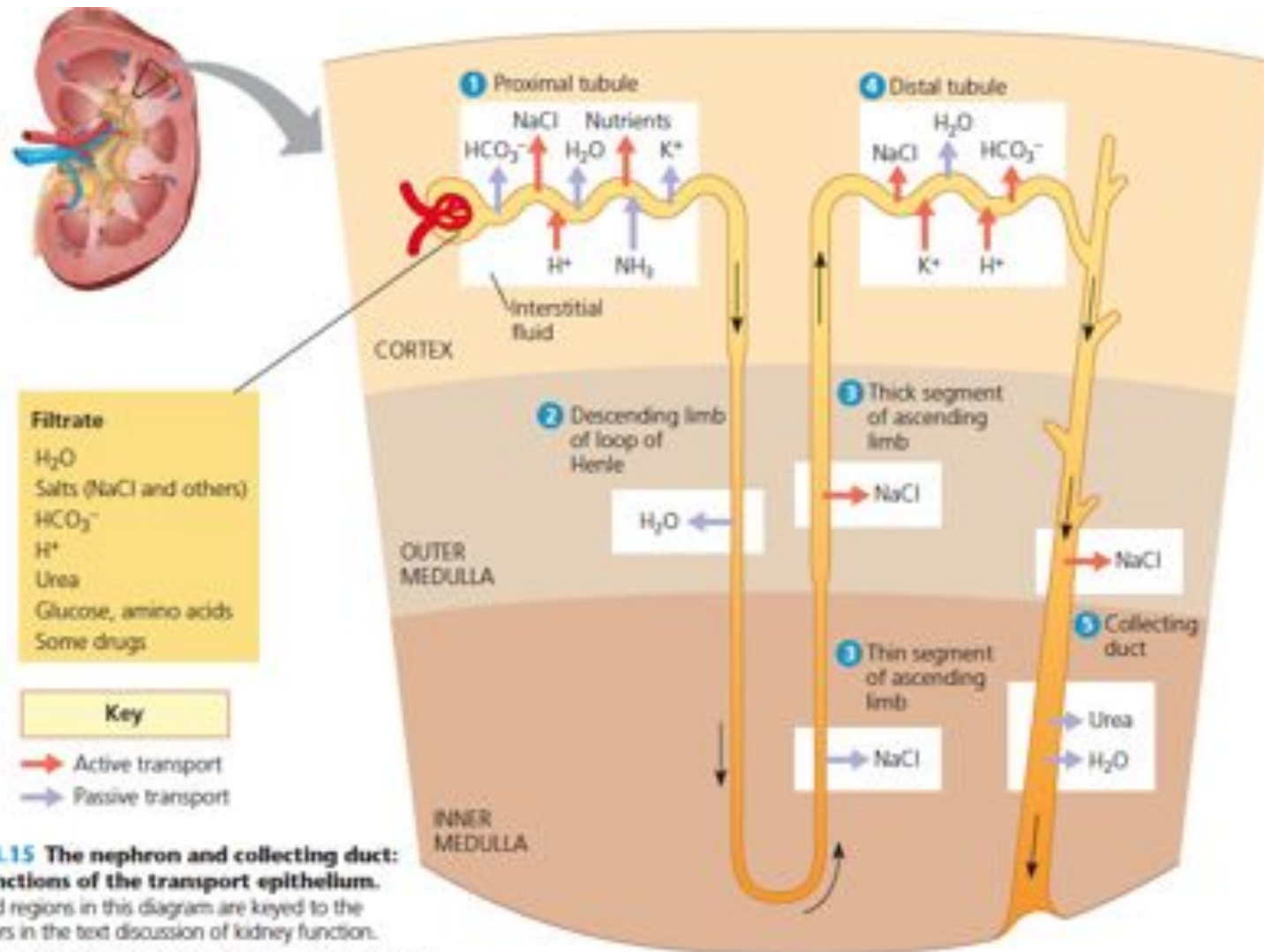
Systeme renal

cours-TD 2.1 Physique du transport dans une solution



Physique dans le rein

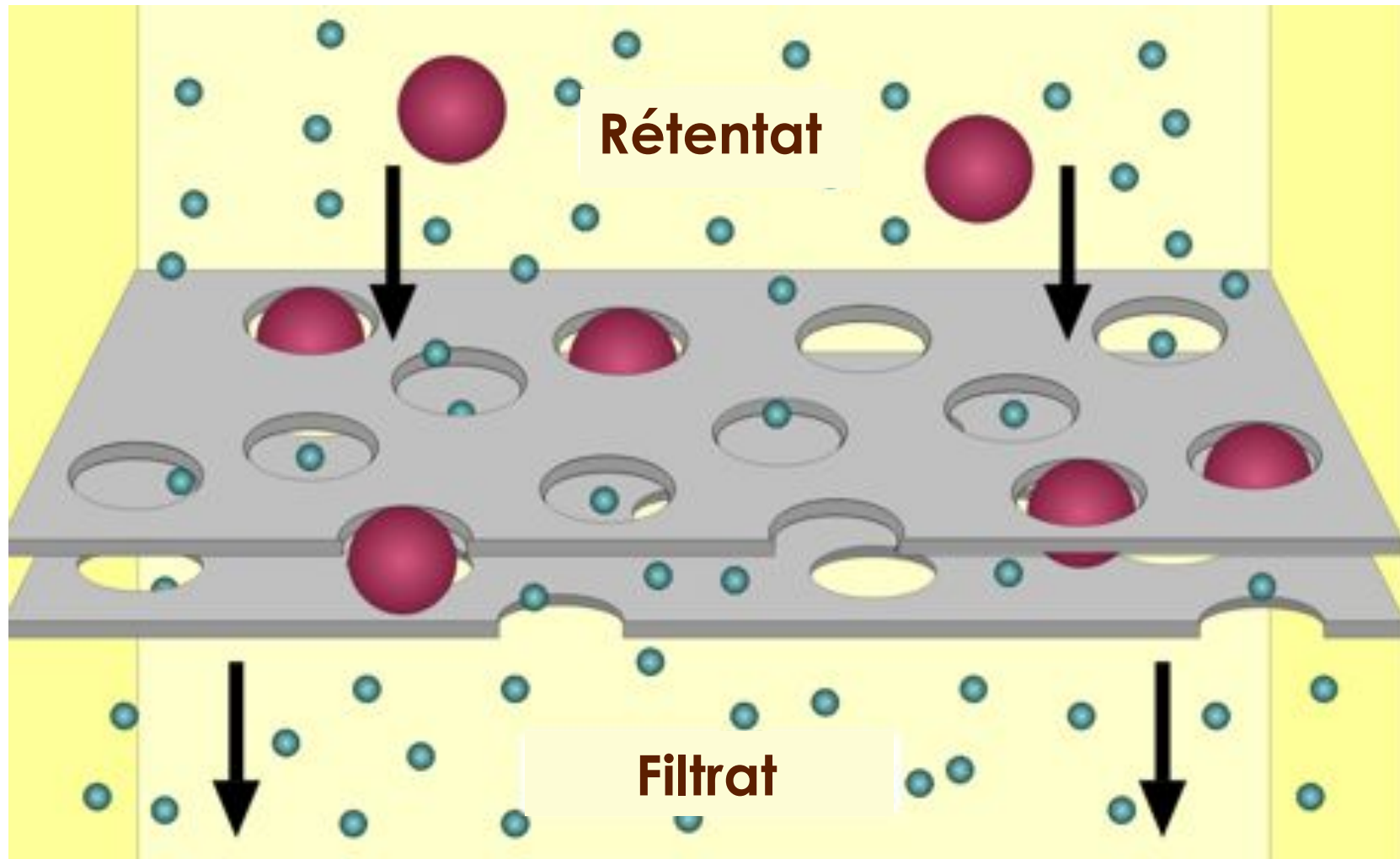
Filtration – Transport passif – Osmose – Transport actif



▲ **Figure 44.15 The nephron and collecting duct: regional functions of the transport epithelium.** The numbered regions in this diagram are keyed to the circled numbers in the text discussion of kidney function.

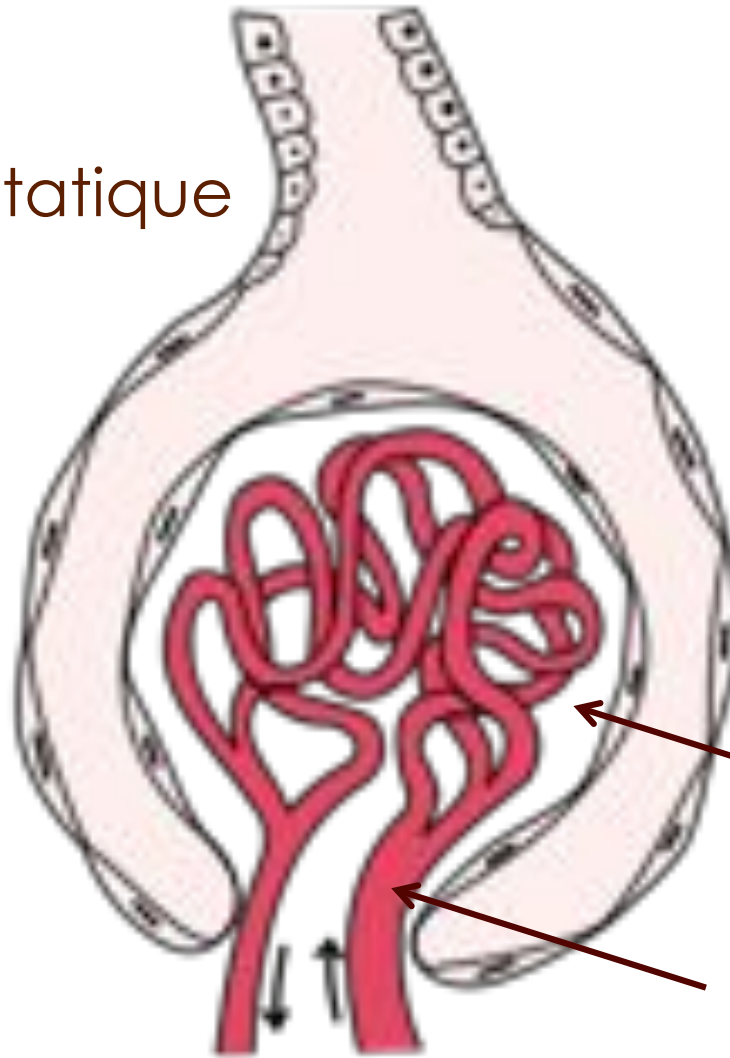
? Some cells lining tubules in the kidney synthesize organic solutes to maintain normal cell volume. Where in the kidney would you find these cells? Explain.

Filtration



Filtration glomérulaire

Différence de
pression hydrostatique

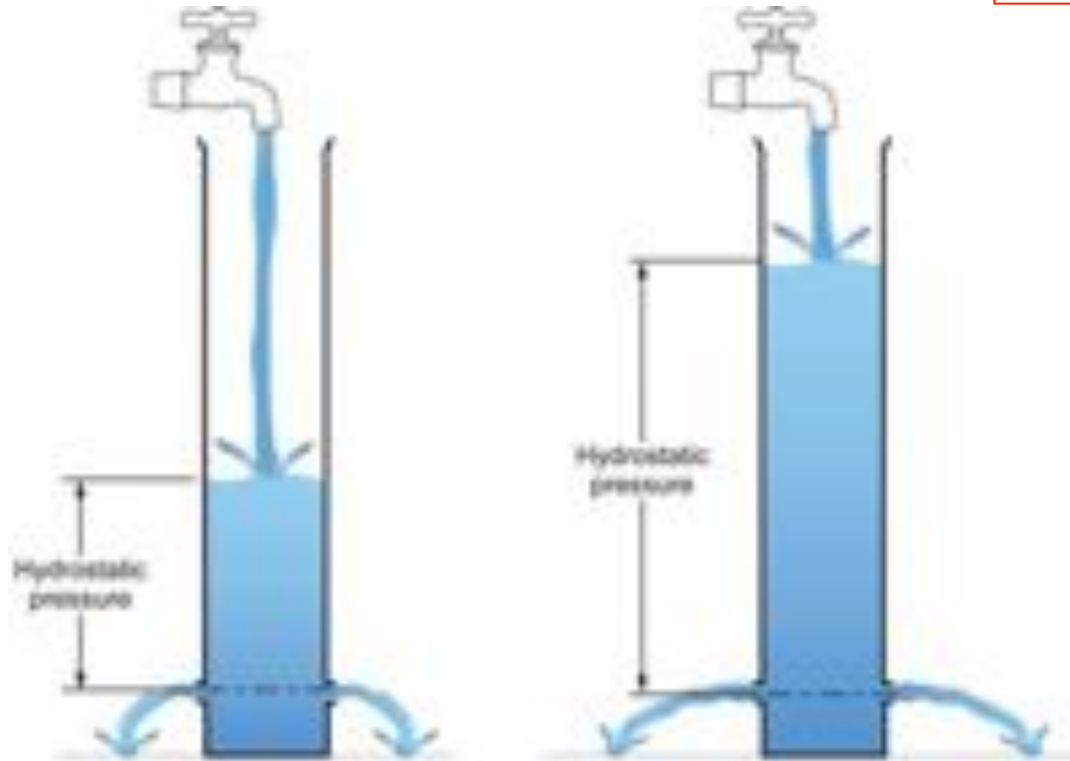


P faible :
10 mmHg

P élevée :
50 mmHg

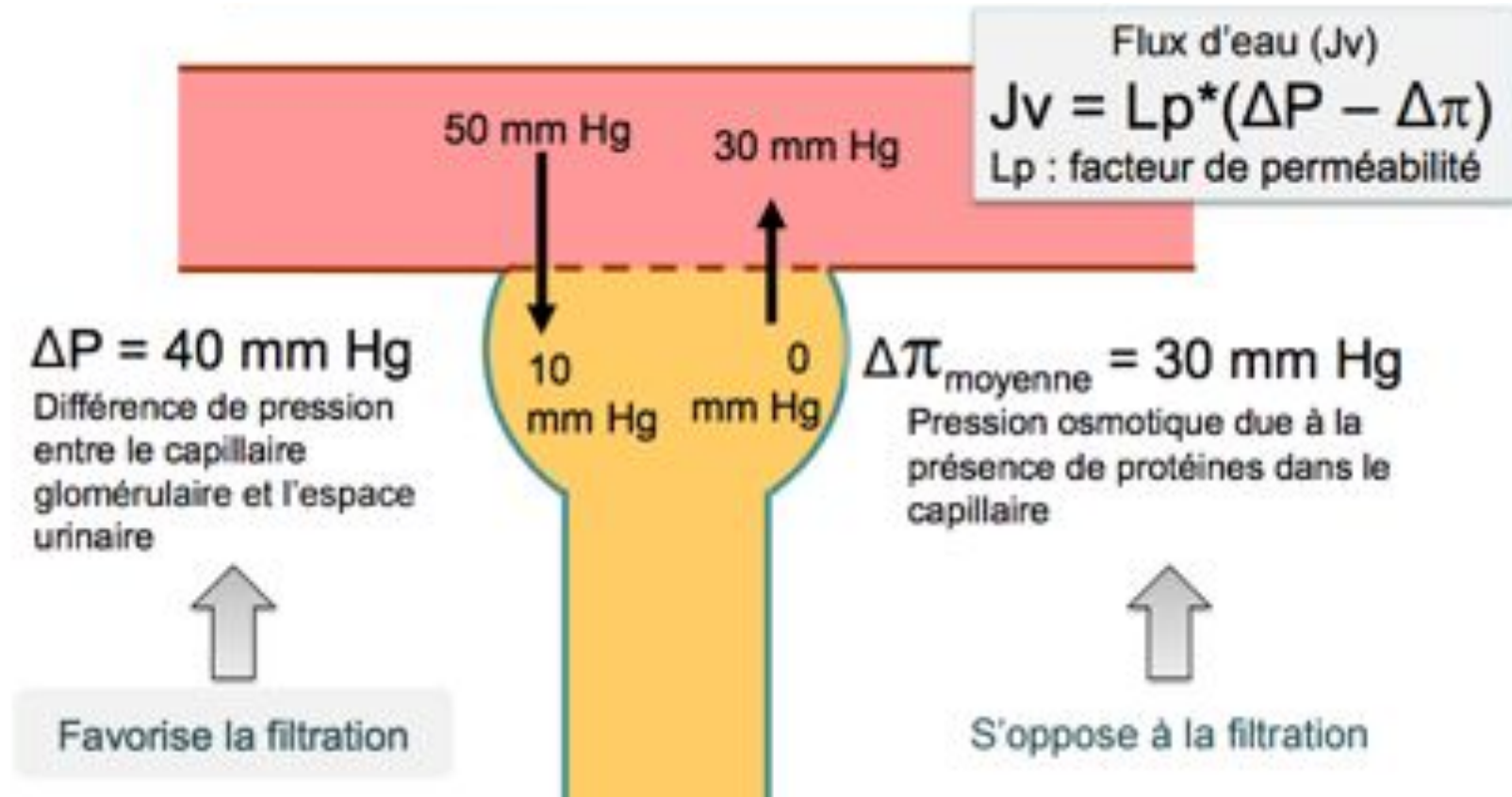
Pression dans un liquide

Principe fondamental de l'hydrostatique : $\Delta P = \rho g h$

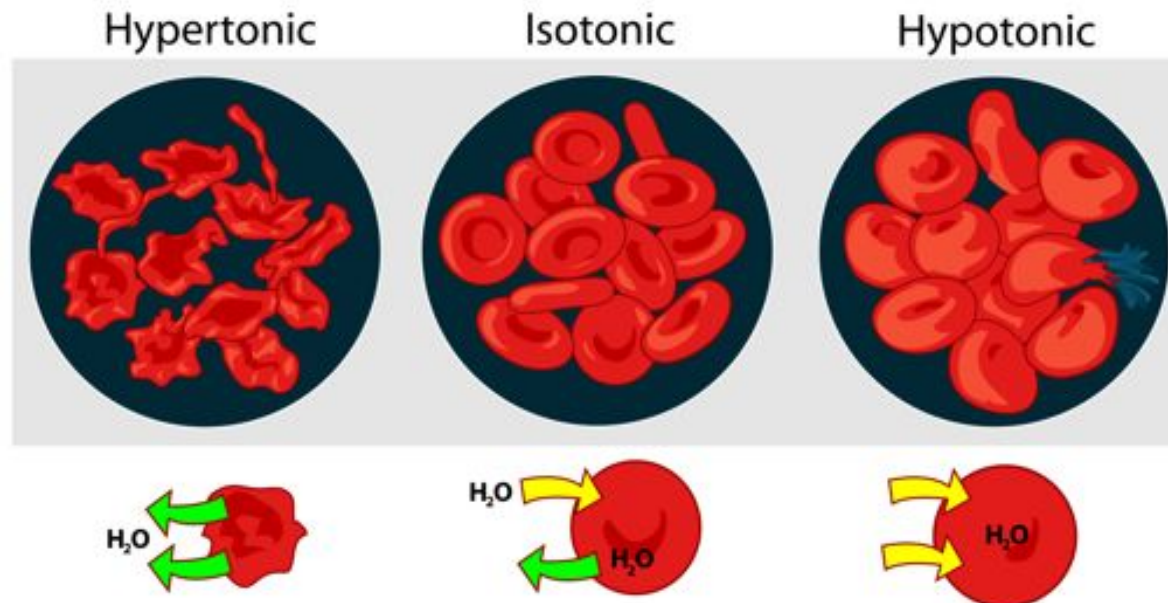
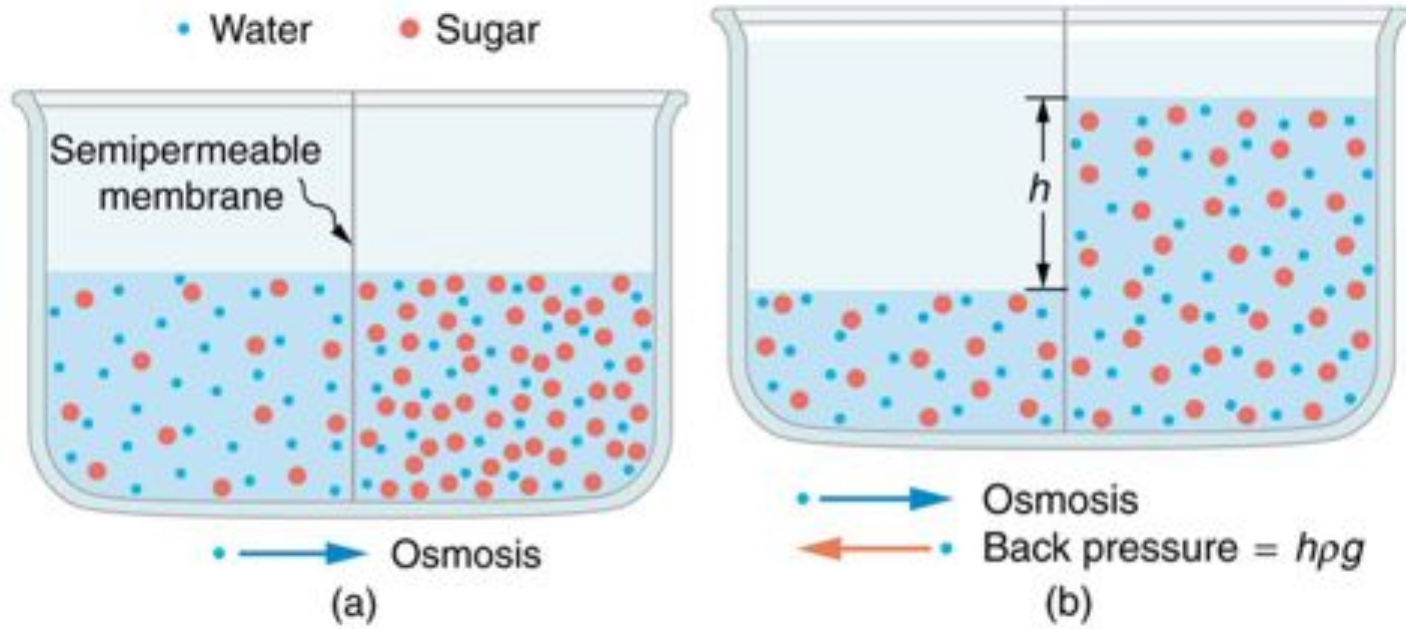


fluide à l'équilibre (donc immobile) avec ΔP différence de pression,
 ρ masse volumique,
 g accélération de la pesanteur,
 h altitude.

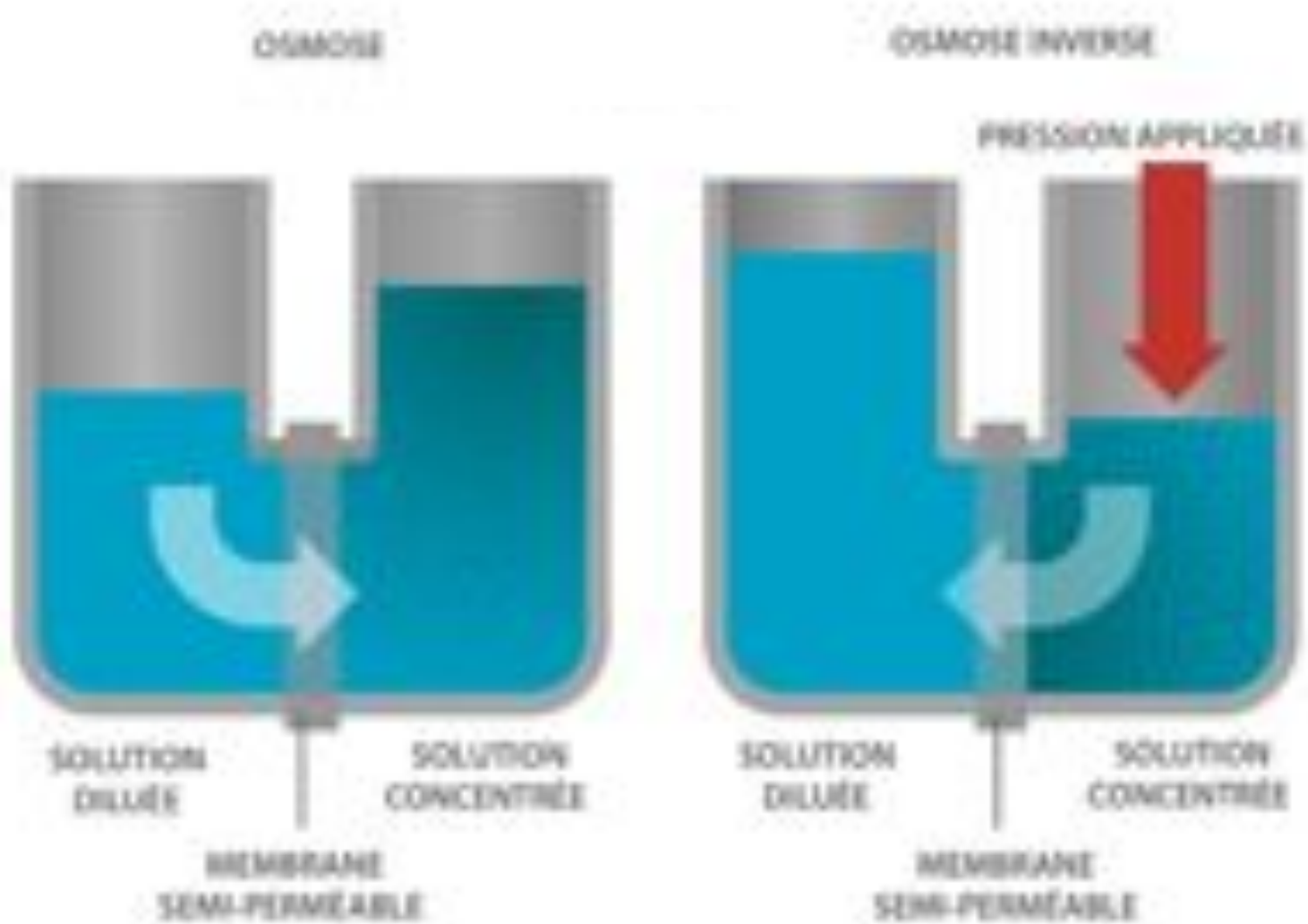
Deux pressions en jeu



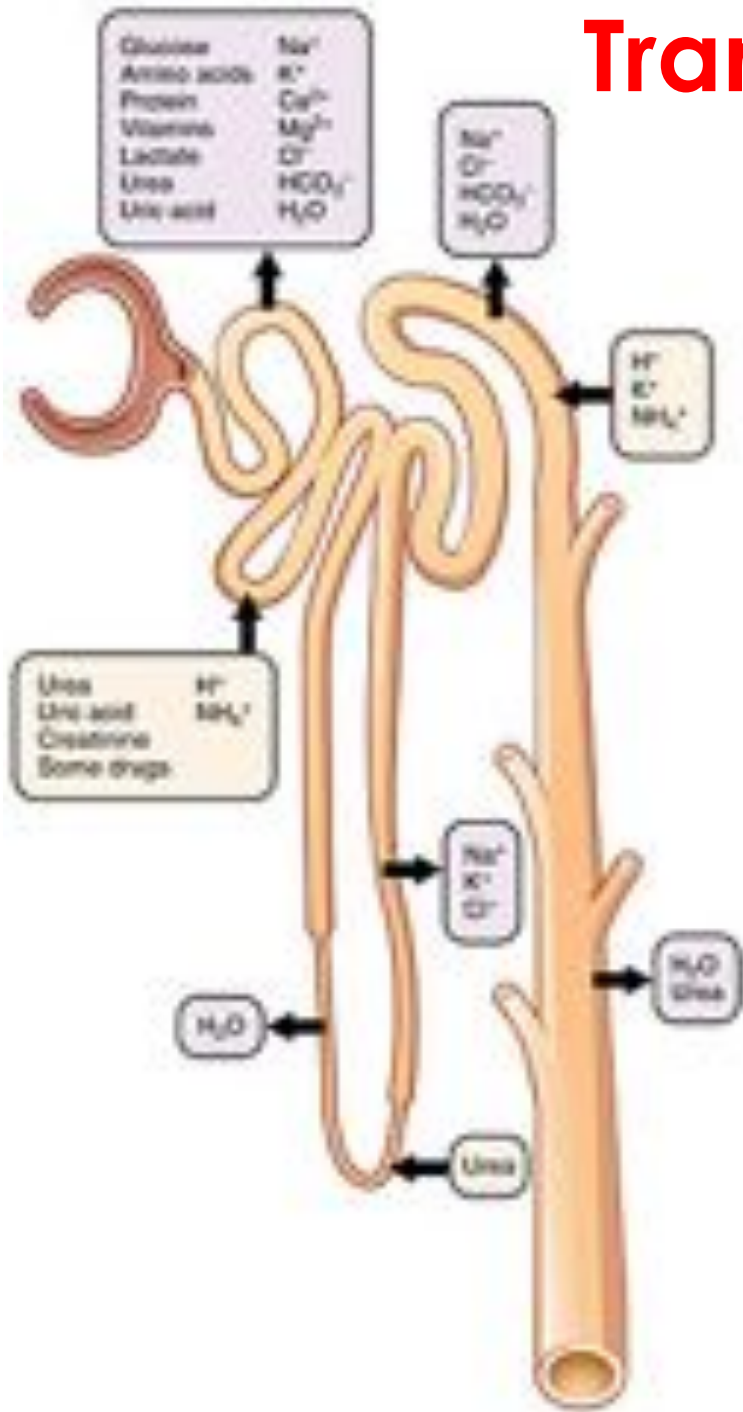
Osmose



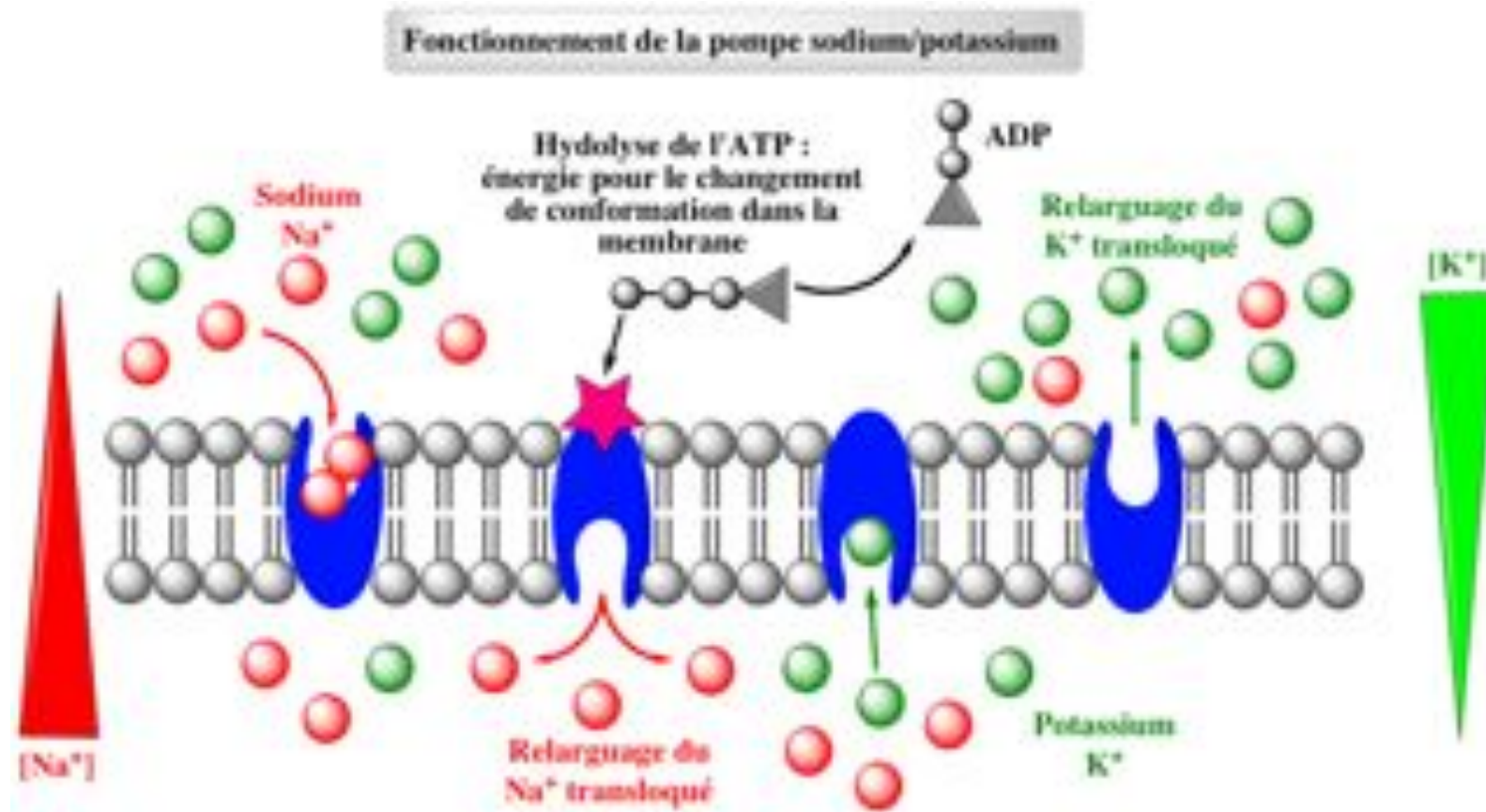
Osmose et filtration



Transport



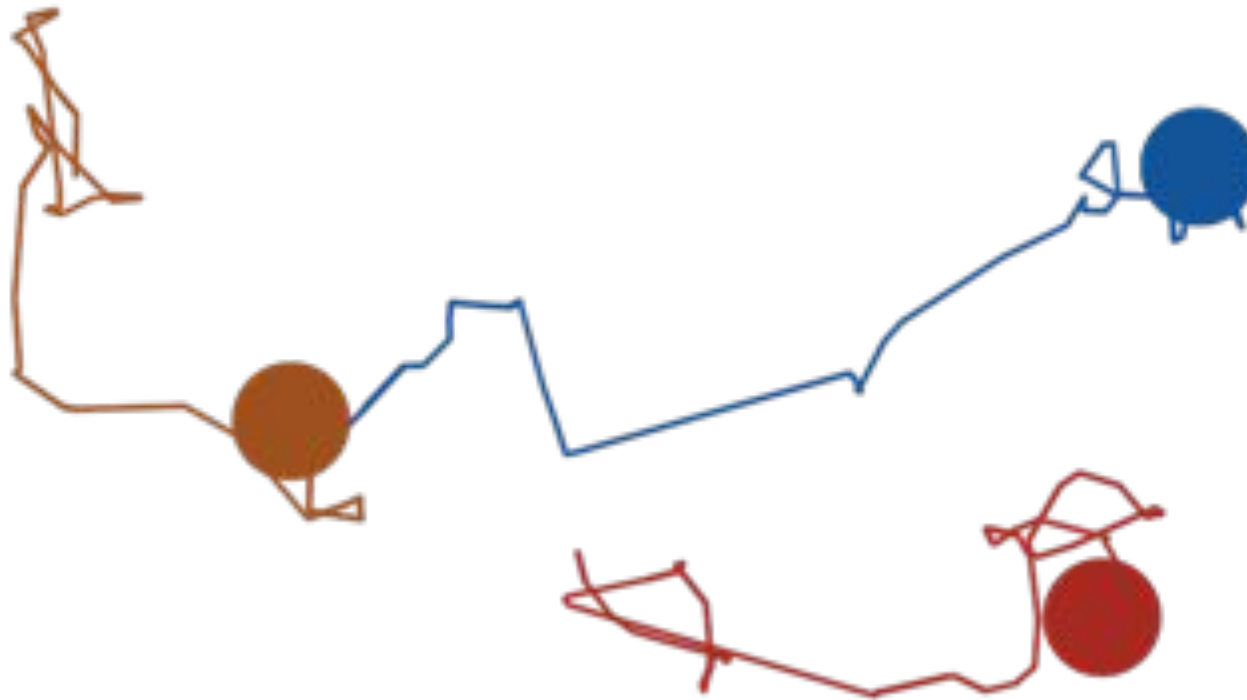
Transport actif



E. Jaspard (2012)

Diffusion et marche au hasard

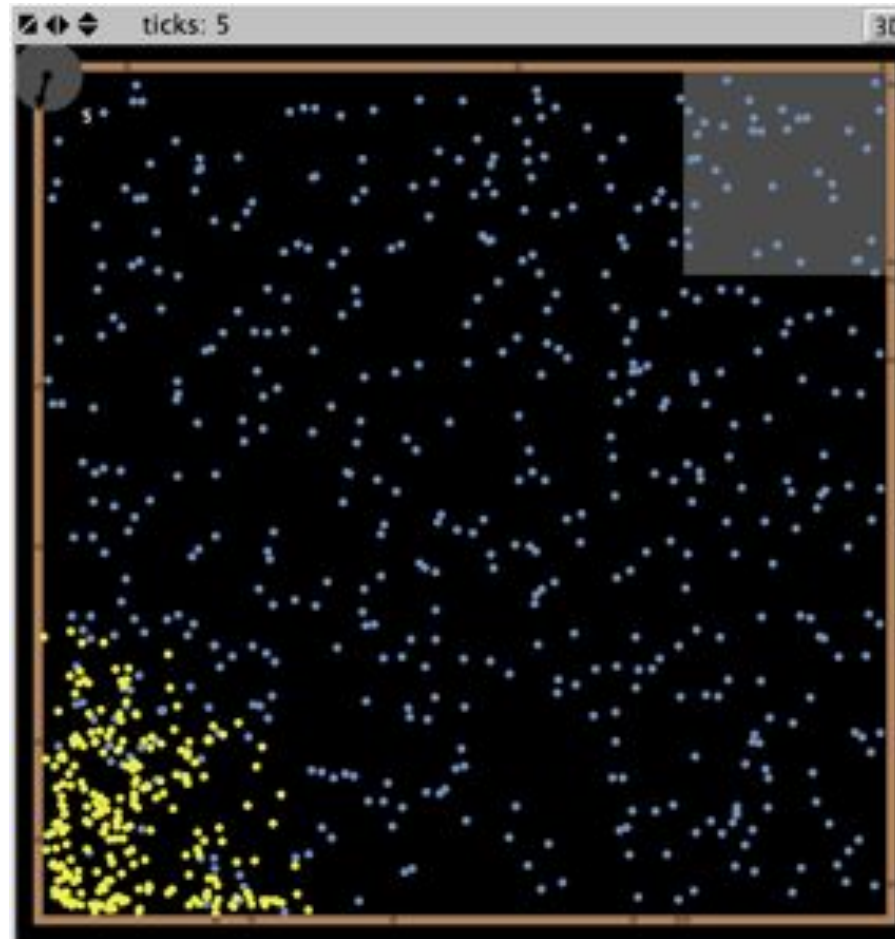
Diffusion libre (mouvement Brownien) à l'équilibre



<http://labs.minutelabs.io/Brownian-Motion/>

Diffusion et marche au hasard

Conditions initiales hors équilibre



<http://lsvr12.kanti-frauenfeld.ch/KOJ/Java/Diffusion.html>

Concentration

la concentration peut être définie de 3 manières :

Nombre de particules de soluté / unité de volume de solution :

concentration en molécules $C = \frac{\Delta N}{\Delta V}$, $[C] = L^{-3}$

Masse de soluté / unité de volume de solution :

concentration massique $C_m = \frac{\Delta m}{\Delta V}$, $[C_m] = ML^{-3}$

Nombre de moles de soluté / unité de volume de solution :

concentration molaire $x = \frac{\Delta n}{\Delta V}$, $[x] = L^{-3}$

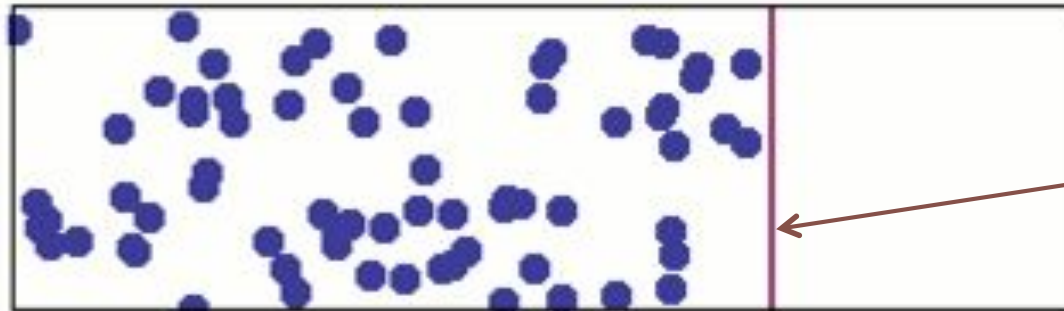
Systeme hors équilibre

Concentration initiale inhomogène

point de vue
d'une molécule

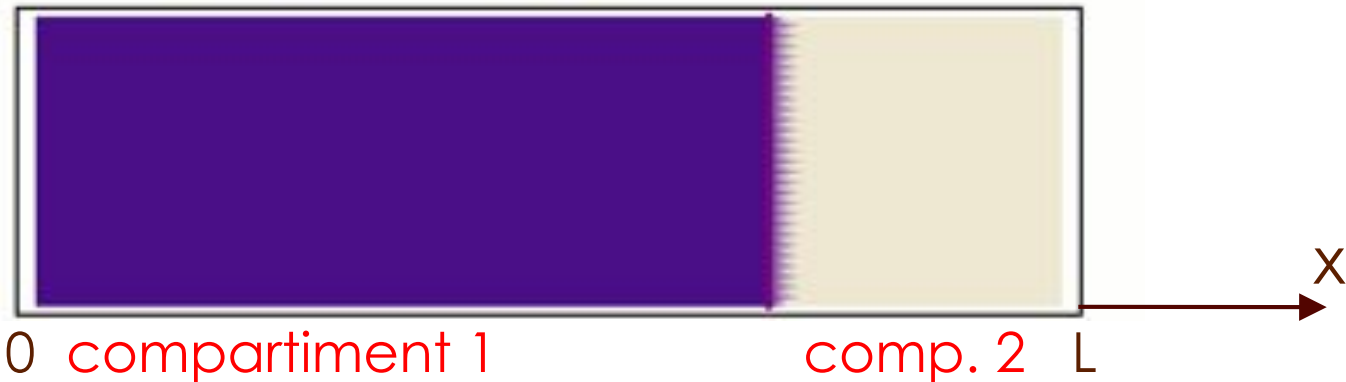


point de vue
d' N molécules



cloison
amovible

point de vue
de la
concentration



Systeme hors équilibre

Concentration initiale inhomogène

point de vue
d'une molécule



point de vue
d' N molécules

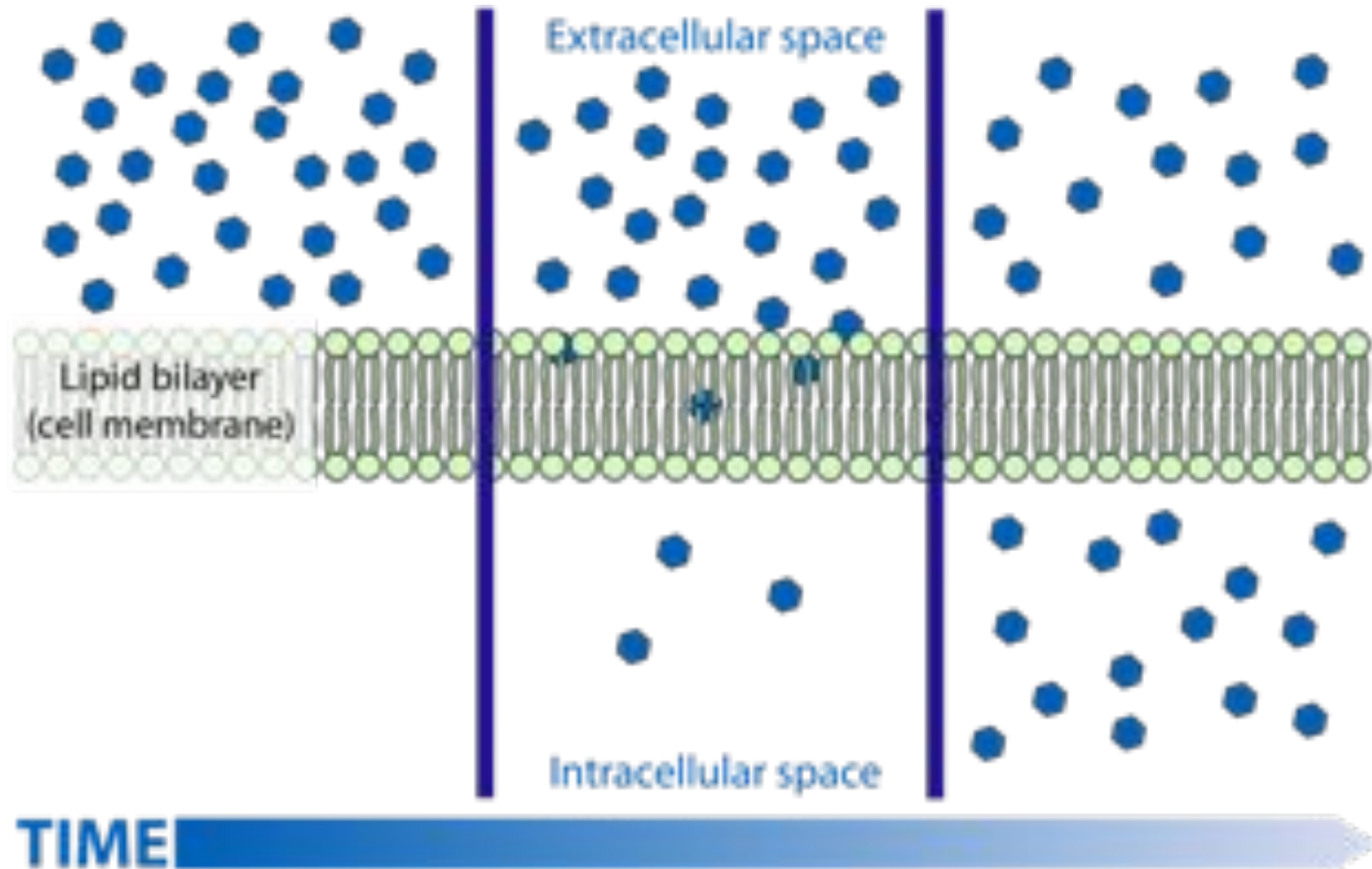


point de vue
de la
concentration



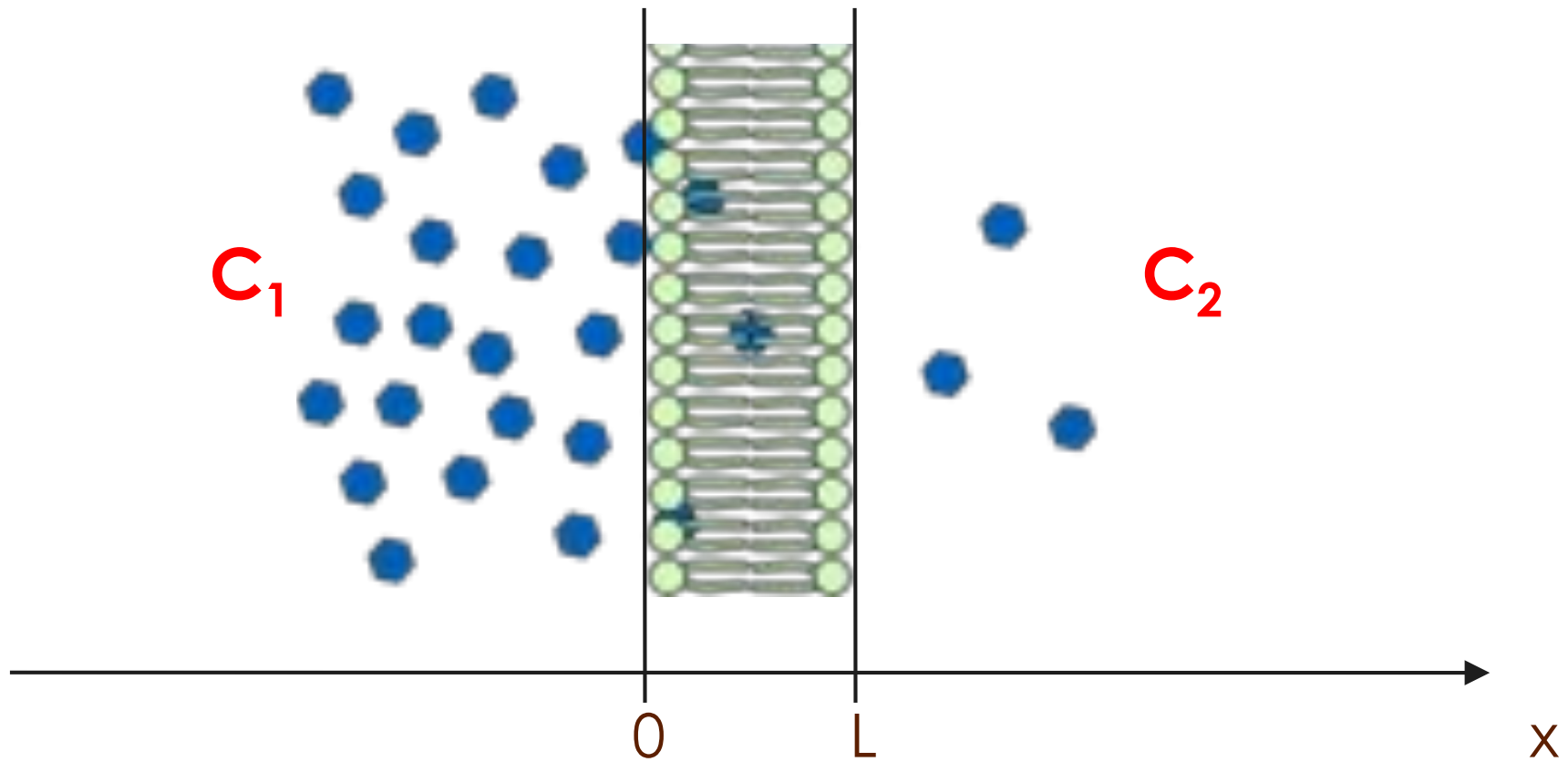
Et une membrane ?

Concentration initiale inhomogène



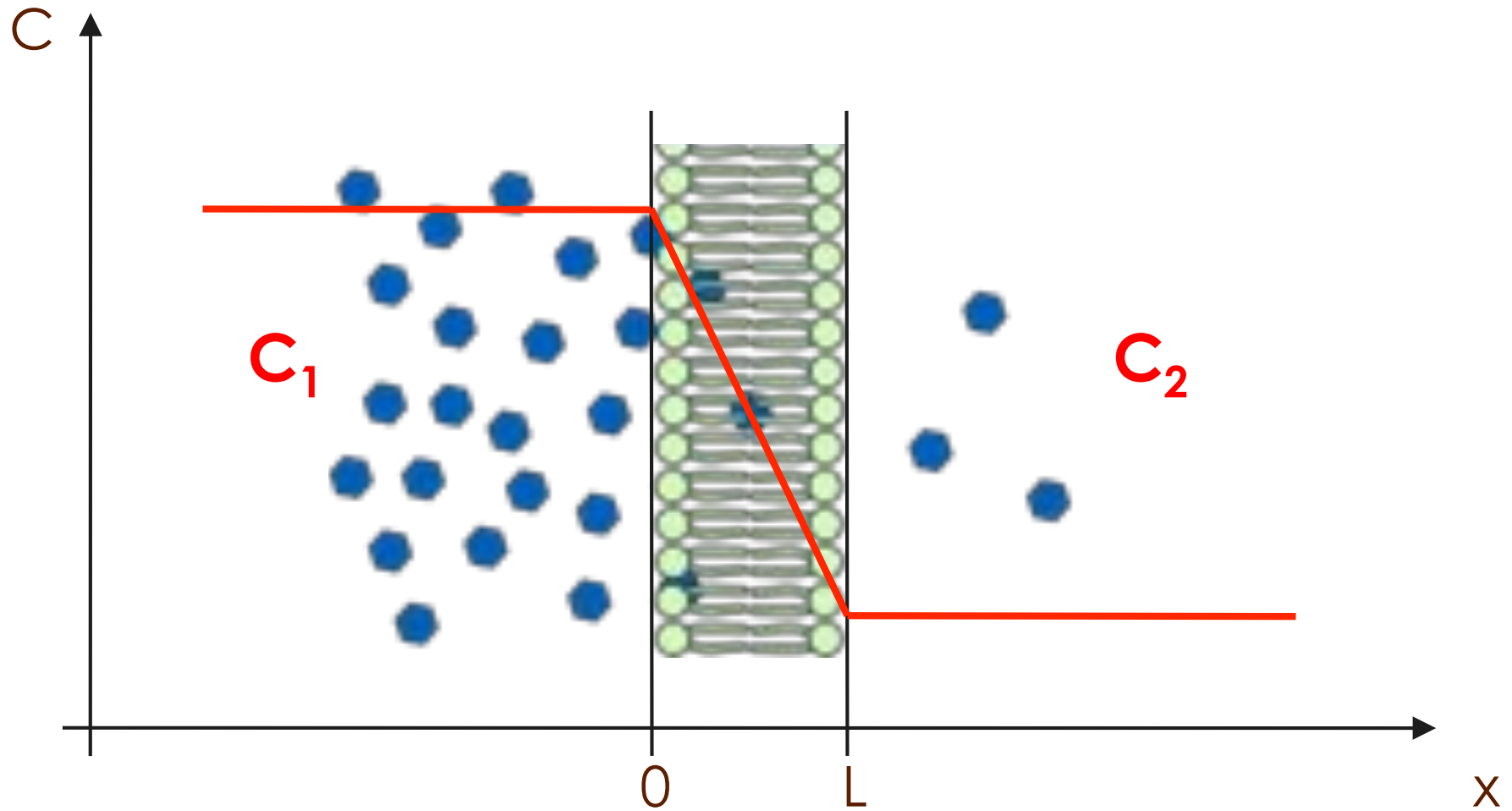
Et une membrane ?

Régime permanent



Et une membrane ?

Régime permanent



TP 2

