

L'osmorégulation

osmorégulation : processus servant au maintien de l'équilibre hydrique et électrolytique

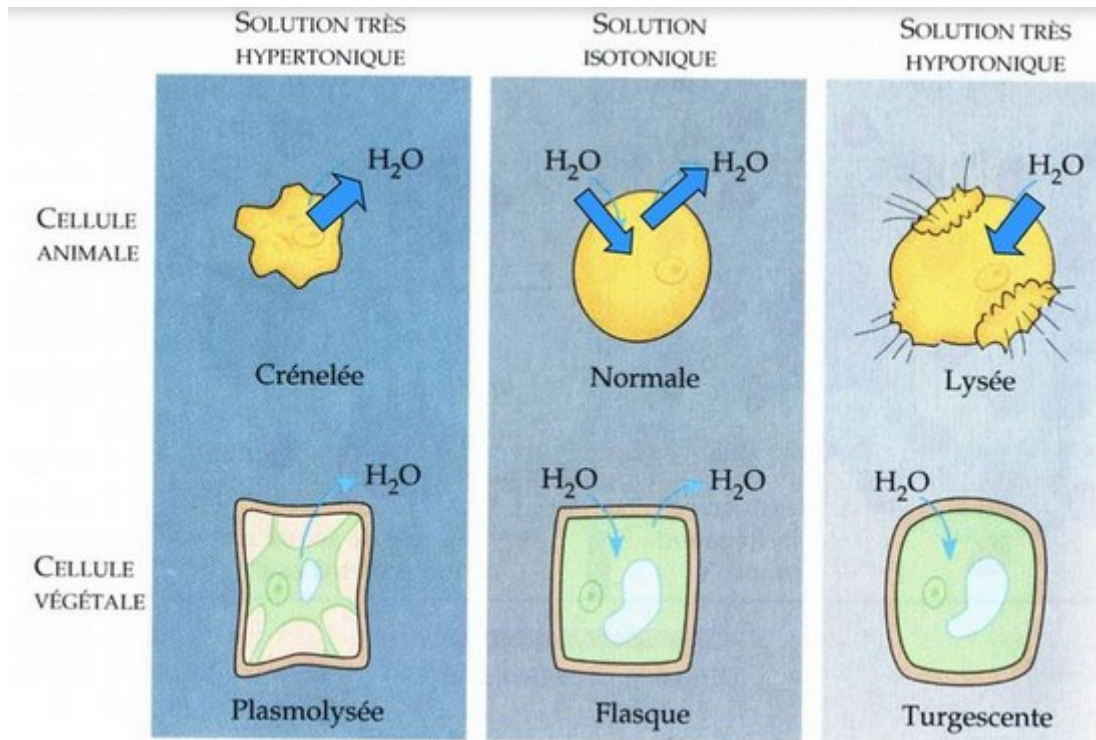
homéostasie : état d'équilibre dynamique permettant le maintien de la stabilité du milieu interne

isotoniques : solutions dont les concentrations sont égales

hypertonique : solution la plus concentrée

hypotonique : solution la moins concentrée

osmose : solutions différentes → mouvement d'eau vers la solution hypertonique



toujours un niveau d'épithélium spécialisé qui doivent absolument être exposé au milieu chez l'animal
limiter les flux : niveau de son tégument ou création d'un flux inverse par diffusion ou par osmose

Les animaux marins

- **espèce osmoconforme**
 - **sténohalines** : milieux salés variant peu
 - **euryhalines** : variation de salinité importante
 - Eau de mer (environ 35 pour mille)
 - Polychètes Néréidiens (*N. diversicolor*)
 - Mollusques Gastéropodes (*Hydrobiidés*)
 - Mollusques Bivalves (*Cerastoderma glauca*)
 - Crustacés (*Carcinus moenas*)
 - Eau de mer (50 pour mille)
 - Arthropodes Acariens
 - Nématodes
 - Crustacés Copépodes
 - Crustacés Branchiopodes (*Atemia salina*)
- **espèce osmoréulatrice**

sélaciens : éliminer l'excès de sel par le rein (mésonéphros) et la glande rectale

myxine : concentration saline et proche de celle de l'eau de mer

téléostéens : **hypo-osmotiques**, constamment soumis à une perte hydrique

Perte d'eau → bois beaucoup

adaptations milieu sur salé :

- **élimination d'ions divalents et du potassium**
- **absorption intestinale du chlorure de sodium et expulsion Na^+ et Cl^-**

eau saumâtre → eaux littorale ou continentale à salinité variable :

1. **Espèces marines euryhalines transitoires:**
 - Polychètes
 - Bivalves
 - Crustacés
 - Téléostéens
2. **Espèces saumâtre permanentes: Comportement osmorégulateur très variable suivant les espèces**
 - Hydraires
 - Polychètes
 - Crustacés isopodes, crustacés cirripèdes
 - Crustacés décapodes : crevette, crabe vert, crabe chinois (****osmorégulatrice****)
 - Bivalves : huîtres (****osmoconforme****)
 - Bryzoaire
3. **Espèces dulcicoles tolérantes:**
 - Crustacés décapodes et amphipodes
 - Quelques larves d'insectes
 - Mollusques Bivalves

gradient de peuplement : estuaire basé sur les différences de salinité

Néréis : **osmoconforme**, quand salinité < 8g/l, devient **osmorégulatrice** avec le tégument faiblement perméable, absorption active de Na^+ au niveau du tégument, urine abondante et diluée

tétrapodes amniotes sauropsidés marins : perte en eau avec la respiration pulmonaire et entrée en sel avec l'ingestion d'eau et d'aliments salés éliminé par **les glandes à sel**.

animaux dulcicoles : **hyper-osmotique**, l'eau pénètre dans l'organisme , les flux d'ions vont à l'extérieur pour réguler l'eau entrant : **réduction de la perméabilité tégumentaire, évacuer un maximum d'eau par voie urinaire, récupérer des ions au niveau rénal et/ou partir du milieu extérieur**

crustacé décapodes marins : **osmoconforme**

écrevisse : espèce dulcicole → branchie rôle de transport actif des ions

excrétion rénale : urine abondante, perte d'ions → mécanisme de récupération des ions

amphibiens : perméabilité tégumentaire par hormone neurohypophysaire anti-durétique (ADH), absorption d'ions par les catécholamines, aldostérone et ADH

crustacé : absorption par les branchies

téléostéens : branchies absorbe les ions

insectes aquatiques : absorption par le tube digestif

larves d'insectes : organes spécialisées

moustique : absorption par les papilles anales, milieu pauvre en ions → **osmoconforme**

espèces migratrices

migration anadrome : **saumon** → gagne le milieu d'eau douce pour se reproduire

migration catadrome : **anguille** → gagne le milieu marin pour se reproduire

les mécanismes osmorégulateurs s'inversent quand l'animal passe d'un milieu à un autre

En milieu continental

L'eau s'échappe :

- évaporation par tégument
- voie respiratoire
- urine
- fèces (caca)

Apport en eau

- boisson
- aliments
- tégumentaire
- métabolisme de l'animal

rat kangourou : ne boit pas, se nourrit de plante sèche et de graine → eau métabolique produite > pertes totales → urine **hypertonique**

Imperméabilisation du tégumentaire

- **animaux à peau nue** : vivent près de l'eau ou on développé des structures protectrices
- **animaux à exosquelette** : recouverte d'une couche cireuse
- **animaux à tégument étanche** : barrière de cellules mortes chargées en kératine

Protection des organes respiratoires :

- **stigmates** : s'ouvrent lorsque le taux de CO₂ atteint un taux trop élevé dans les trachées → **blatte** : Si CO₂ dans les trachées > 2 % , les stigmates s'ouvrent

mécanismes physiologiques :

- niveau intestinal, déshydratation des fèces
- performances rénales

mécanismes lié à des comportement spécifique :

- vie nocturne
- estivation
- anhydrobiose

