

## La nutrition chez les animaux

La nutrition doit permettre d'apporter :

- L'énergie chimique nécessaire aux processus cellulaires
- Les constituants qui serviront à fabriquer de nouvelles molécules. Ce phénomène porte le nom de biosynthèse. Il concerne notamment le carbone organique et l'azote.
- Les nutriments essentiels à l'activité cellulaire c'est-à-dire les molécules dont les cellules sont incapables de synthétiser.

Les êtres vivants doivent s'assurer de l'équilibre entre l'énergie dépensée et celle emmagasinée au risque de mettre en danger leur santé.

Les protéines animales sont dites complètes car elles contiennent les acides aminés en proportion adéquate aux besoins humains (par opposition à celles végétales dites incomplètes).

### Les nutriments

On classe les nutriments essentiels pour les Animaux en quatre catégories :

Acides aminés	Acides gras essentiels (lipides)	Vitamines	Minéraux
---------------	----------------------------------	-----------	----------

**Cofacteur** substance non protéique nécessaire au fonctionnement d'une enzyme.

Les cellules animales utilisent 20 types d'acides aminés différents mais elles sont incapables de tous les synthétiser. Environ la moitié doivent t'être apportée par l'alimentation.

### Les vitamines

Les vitamines sont des molécules qui remplissent diverses fonctions. Elles sont la plupart du temps des coenzymes.

L'être humain a besoin de 13 vitamines. Une carence provoque des maladies. Les vitamines sont classées en deux catégories :

Hydrosoluble (Les 8 vitamines B et la C)	Liposoluble (A, D, E et K)
--	----------------------------

Rmq : les vitamines liposolubles sont toxiques à trop fortes concentration car l'organisme a dû mal à éliminer le surplus qui s'accumule contrairement à celles hydrosolubles qui part facilement dans les urines.

### Les minéraux

Les minéraux agissent la plupart du temps comme cofacteurs.

Minéraux	Sources
Calcium (Ca)	Produits laitiers, légumes vert foncé, légumineuse
Phosphore (P)	Produits laitiers, viandes, céréales
Soufre (S)	Protéines de nombreuses sources
Potassium (K)	Viandes, produits laitiers, nombreux fruits et légumes, céréales
Chlore (Cl)	Sel
Sodium (Na)	Sel
Magnésium (Mg)	Céréale à grains entier, légumes verts feuillus
Fer (Fe)	Viande, œufs, légumineuses céréales à grains entiers, légumes verts
Fluor (F)	Thé et fruits de mer
Iode (I)	Fruit de mer, produits laitiers, sel iodé

Légumineuse légume dont les fruits sont contenus dans des gousses. Elles sont riches en amidon (pois, haricots,...).

Fonction à l'échelle globale	Minéraux
Formation des os et des dents	Ca ; P ; F
Formation de suc gastrique	Cl ;
Coagulation sanguine	Ca ;
Fonctions musculaires et nerveuses	Ca ;
Transmission de l'influx nerveux	K ; Na
Fonctions à l'échelle moléculaire	

Constituant de certains acides aminés	S
Synthèse protéique	K ;
Synthèse des nucléotides	P ;
Bioénergétique de l'ATP	Mg ;
Cofacteur enzymatique	Mg ; Fe
Constituant de l'hémoglobine et des transporteurs d'électrons	Fe ;
Constituant des hormones thyroïdiennes	I
<b>Les équilibres</b>	
Équilibre hydrique	K ; Na ;
Équilibre osmotique	Cl ;
Équilibre acidobasique	P ; K ; Cl ; Na ;

**Épidémiologie** étude de la santé et des maladies chez les populations humaines.

Une sous alimentation dégrade les réserves de glucide, graisse puis les propres protéines.

## L'alimentation

On définit les modes d'alimentation chez les animaux en fonction du type des aliments principaux qui compose le régime alimentaire :

Herbivore (végétaux)	Carnivore (animaux)	Omnivore
----------------------	---------------------	----------

**Rmq :** Tous les animaux consomment des microorganismes même malgré eux et beaucoup d'entre eux ont un comportement opportuniste.

L'alimentation se fait en quatre étapes :

Ingestion	Digestion	Absorption	Élimination
-----------	-----------	------------	-------------

### **L'ingestion**

**Ingestion** acte d'introduire la nourriture dans l'organisme.

Il existe plusieurs modes d'ingestion :

- Filtration dont font partie les **suspensivores** animaux aquatiques qui se nourrissent en filtrant les particules en suspension dans l'eau (exemple moules, baleines).
- Ingestion du substrat : animaux qui vivent sur le substrat qu'ils consomment (exemple : chenille sur sa feuille)
- Par aspiration : aspire les liquides riches en nutriment d'une autre être vivant.
- En vrac.

### **La digestion**

La digestion est l'étape de décomposition des aliments en molécules suffisamment petites pour être absorbées. Elles servent ensuite à fabriquer de nouveaux composés dont à besoin l'organisme.

La réduction est une réaction d'hydrolyse. Elle est généralement accompagnée d'une fragmentation qui facilite le travail des enzymes en découpant les aliments en petits morceaux.

Exemple : Les polysaccharides sont réduits en monosaccharides, les protéines en acides aminés et les acides nucléiques en nucléotides.

Pour éviter que les êtres vivants se digèrent eux même la digestion a lieu dans des compartiments spécialisés soit

Dans la cellule (digestion intracellulaire)	À l'extérieur de la cellule (digestion extracellulaire)
---	---

### **La digestion intracellulaire**

La digestion intracellulaire a lieu dans un organe spécialisé appelé vacuole digestive. Les aliments sont incorporés soit par phagocytose (« ose » destruction ou mort)

Pinocytose

### **La digestion extracellulaire**

La digestion extracellulaire peut se faire soit dans :

- Une cavité digestive appelé cavité gastro vasculaire une seule ouverture
- Un tube digestif (tractus digestif ou canal alimentaire) qui possède deux ouvertures. La nourriture circule dans un seul sens dans une succession de compartiments spécialisés où l'on trouve des sucs digestifs déversés par des glandes.

Rmq: La digestion extracellulaire est le mode le plus répandu chez les animaux

Par exemple, les Mammifères disposent de quatre types de glandes qui produisent chacun des sucs différents :

les trois paires de glandes salivaires	le pancréas	le foie	la vésicule biliaire.
--	-------------	---------	-----------------------

**Péristaltisme** mouvement produit par une succession de muscles qui permettent aux aliments d'avancer dans le tube digestif.

Le passage de la nourriture est régulé par le sphincter ferme le tube et régule le passage.

**Sphincter** muscle qui ferme le tube digestif et permet de réguler le passage des aliments.

La salive contient :

- **Amylase salivaire** qui dégradent l'amidon et le glycogène, les réserves de glucides respectivement chez les végétaux et les animaux)
- **Mucine** glycoprotéine qui lubrifie les aliments les aider à circuler plus facilement et qui protège contre l'abrasion c'est à dire l'action d'user par le frottement.
- Des agents antibactériens
- Des solutions tampons pour neutraliser les substances acides

La langue jauge la qualité des aliments ingérés par le goût

Pharynx partie de la gorge situé à l'intersection entre les poumons et l'œsophage.

Épiglotte organe qui s'abaisse pour empêcher l'entrée des aliments vers les poumons.

L'estomac se situe sous le diaphragme

Estomac sous le diaphragme

Élastique permet de contenir 2L de nourriture.  
suc gastrique le mélange chyme.

Ph=2

Acide chlorhydrique (HCl)

Dénature les protéines

Pepsine préase