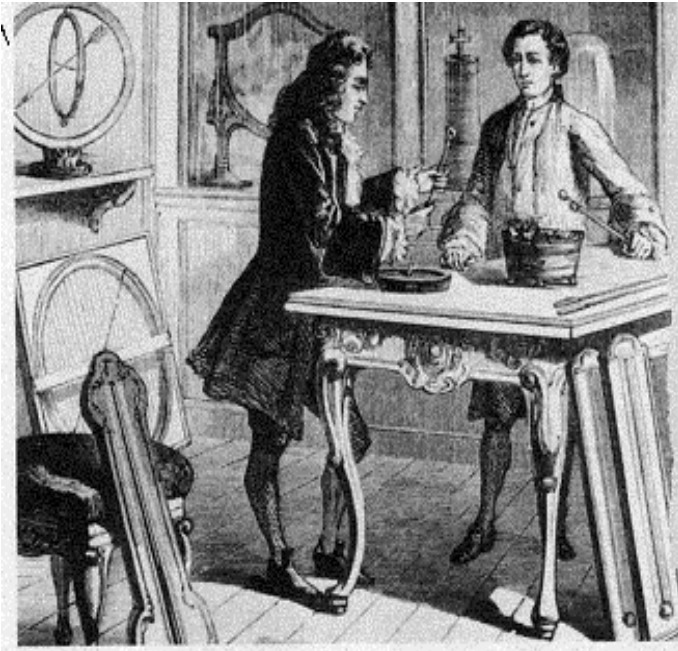


A./ Expérience historique de Réaumur: la transformation des aliments en nutriments



Au XVIII^e siècle, les scientifiques s'interrogent sur le mécanisme de la digestion. Une des théories de l'époque est celle de Giovanni Borelli (1608-1672) pour qui **la digestion serait un phénomène purement mécanique : les aliments seraient simplement broyés dans le tube digestif**. Le scientifique français René-Antoine Ferchault de Réaumur (1683-1757) ne croit pas à cette théorie. Il étudie la digestion sur des rapaces qui sont des oiseaux dont la particularité est de rejeter sous forme de pelote les parties de leurs proies qu'ils ne digèrent pas (plumes, os, poils...) Voici le récit d'une de ses expériences :
« Je plaçai dans un gros tube en fer blanc ouvert aux deux bouts, un morceau de viande. Le tube ainsi garni fut donné à une buse pour son premier déjeuner. Ce ne fut que le lendemain que je trouvai le tube qu'elle venait de rendre : il avait toute sa rondeur, on ne découvrait sur sa surface extérieure aucune trace de frottements. Le morceau de viande avait été réduit peut-être au quart de son premier volume ; ce qui en restait était couvert par une espèce de bouillie venue probablement de celles de ses parties qui avaient été dissoutes. »

Extrait de « Observations sur la digestion des oiseaux »
René Antoine Ferchault de Réaumur (1752)

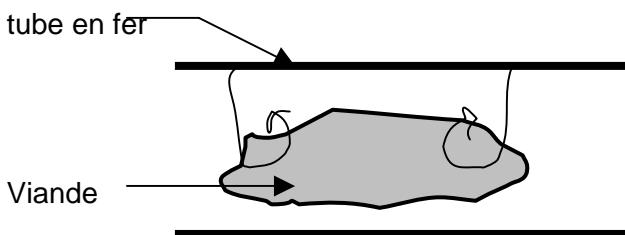
1°) Rappeler la particularité de la digestion des rapaces.

Les rapaces sont des oiseaux dont la particularité est de rejeter sous forme de pelote les parties de leurs proies qu'ils ne digèrent pas (plumes, os, poils...)

2°) Soulignez dans le texte l'hypothèse de Borelli

3°) Réaliser un schéma de l'expérience de Réaumur

Au début de l'expérience



A la fin de l'expérience



4°) Indiquer le résultat de l'expérience.

Le morceau de viande avait été réduit peut-être au quart de son premier volume ; ce qui en restait était couvert par une espèce de bouillie

5°) Expliquer les transformations subies par le morceau de viande contenu dans le tube rejeté.

Le morceau de viande a été dissous.....

6°) Expliquer pourquoi, grâce à Réaumur, on peut affirmer que l'hypothèse de Borelli n'est pas validée. Dire ce qu'a pu montrer Réaumur par cette expérience.

Borelli pensait que la transformation des aliments était due à une action mécanique. Réaumur découvre que les aliments sont transformés en bouillie par un phénomène chimique.

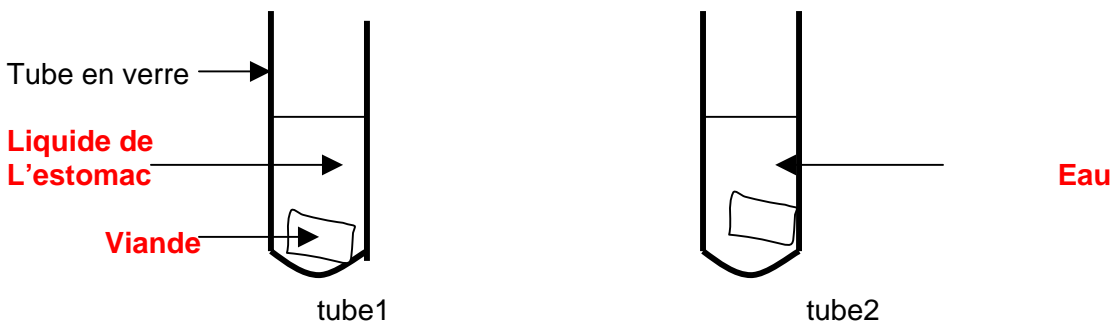
B./ Expérience historique de Spallanzani: la transformation des aliments en nutriments



Lazzaro Spallanzani (1729-1799), abbé et professeur d'histoire naturelle à l'université de Pavie, reprend les travaux de Réaumur sur la digestion. Il émet l'hypothèse que **la digestion est un phénomène purement chimique : les aliments seraient rendus liquides par des substances chimiques sécrétées par les organes**. Après avoir récupéré un peu de liquide contenu dans son estomac, il réalise l'expérience suivante : « J'en fis entrer dans un tube en verre(...); je mis avec ce suc quelques brins de chair (...). Je le plaçai dans un fourneau où on éprouvait à peu près la chaleur de mon estomac ; j'y mis aussi un tube semblable avec une quantité d'eau qui était la même que celle du suc gastrique pour me servir de terme de comparaison.(...). Voici les éléments que j'observai. La chair qui était dans le suc gastrique commença à se défaire avant 12 heures et elle continua insensiblement jusqu'à ce qu'au bout de 35 heures, elle avait perdu toute consistance (...). Il n'en fut pas de même dans le tube où j'avais mis de l'eau (...): la plus grande partie des fibres charnues plongées dans l'eau étaient encore entières au bout du troisième jour. »

1°) Souligner dans le texte l'hypothèse de Spallanzani

2°) Compléter le schéma de l'expérience de Spallanzani en indiquant les produits qu'il met dans chaque tube



3°) Indiquer les résultats de l'expérience sous forme de tableau.

Tube 1	Tube 2
Au bout de 12h la chair se défait Au bout de 35h tout est liquéfié	La viande est intacte

4°) Expliquer les résultats obtenus.

.....Le liquide de l'estomac est du suc gastrique il a dissous la viande. Elle est devenue liquide

5°) Dire à quoi sert le tube2.

.....Le tube 2 est un tube témoin. Il démontre que c'est bien à cause du suc gastrique qu'il y a eu digestion de la viande

6°) D'après les résultats, l'hypothèse de Spallanzani est-elle validée ? Justifiez.

.....L'hypothèse de Spallanzani est en partie validée car la digestion est due à des phénomènes chimiques mais les phénomènes mécaniques la facilitent

Noms :

Classe

Prénoms :

Date

Définir :

- expérience in vitro :

Expérience réalisée en dehors de l'organisme dans des tubes à essai en verre

.

- expérience in vivo :

Expérience réalisée directement dans l'organisme

.

- suc gastrique :

Liquide riche en enzyme, produit par l'estomac

- enzyme digestive :

Substance fabriquée par l'appareil digestif et agissant sur les aliments

Compte rendu sur l'étude d'une expérience historique sur la digestion

Expérience de	
Hypothèse	
Expérience	
Résultats de l'expérience	
Explications	

Ce que nous apportent les expériences historiques sur la digestion !!

Expériences	Réaumur (1752)	Spallanzani (1783)
Contexte historique	A l'époque de Réaumur, on pensait que la digestion était due à un simple broyage mécanique dans l'estomac.	Spallanzani s'appuie sur les travaux de Réaumur.
Résultats de l'expérience	Morceau de viande dissout, le tube en fer n'est pas abîmé	- Tube avec suc gastrique : la chair se défait avant 12h / devenu liquide au bout de 35h - Tube avec eau : brins de chair intacts
Découverte	Le morceau de viande se dissout.	Spallanzani découvre que la digestion dans l'estomac de l'homme, est un phénomène chimique.
<i>Esprit critique !!</i>	<i>Pas de notion de sucs digestifs / d'enzymes Pas d'expérience témoin Expérience réalisée sur des oiseaux</i>	<i>Cela n'est prouvé qu'au niveau de l'estomac. Notion d'expérience témoin Conditions physiologiques respectées</i>