

# HISTOIRE DES SCIENCES : Des expériences historiques



Au XVII<sup>ème</sup> 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.

**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 pelotes les parties de leurs proies qu'ils ne digèrent pas (plumes, os, poils ...). Voici le récit d'une de ses expériences :

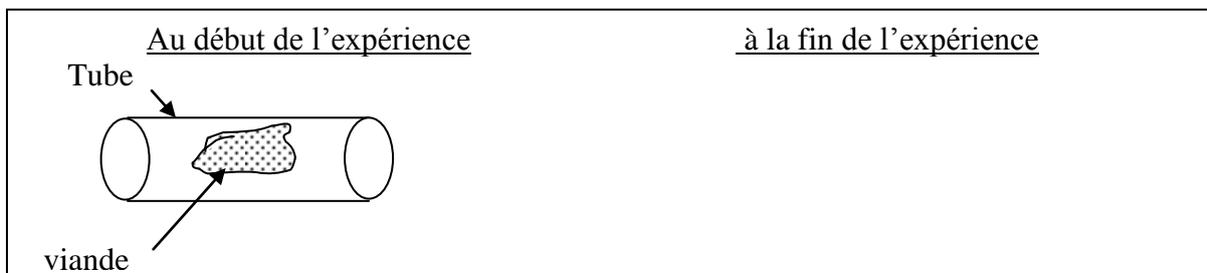


Les travaux de Réaumur sur la digestion.

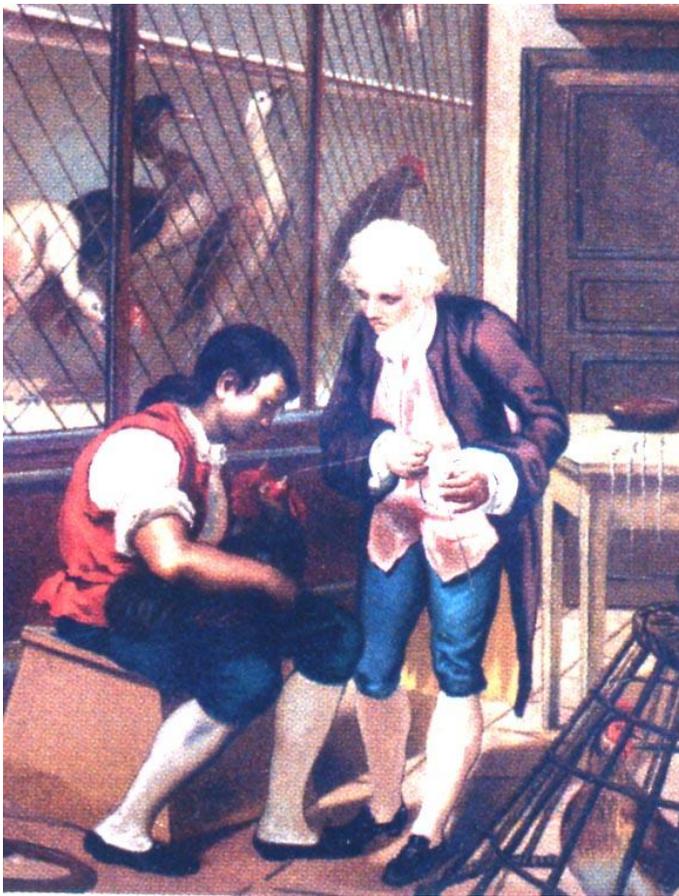
*" Je plaçai dans un gros tube en fer blanc ouvert aux deux bouts, un morceau de viande. Le tube ainsi garni fut donné à une buse pour son premier déjeuner. Ce ne fut que le lendemain que je trouvai le tube qu'elle venait de rendre : il avait toute sa rondeur, on ne découvrait sur sa surface extérieur aucune trace de frottement. 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. »*

**1. I tex** -Quelle est l'hypothèse de Borelli ?

**2. C sch** - Dessinez, dans l'expérience de Réaumur, le tube régurgité par la buse à la fin de l'expérience (aidez-vous de l'expérience schématisée) :



**3. RA expli** - Expliquez pourquoi, grâce à Réaumur, on peut affirmer que l'hypothèse de Borelli n'est pas validée.



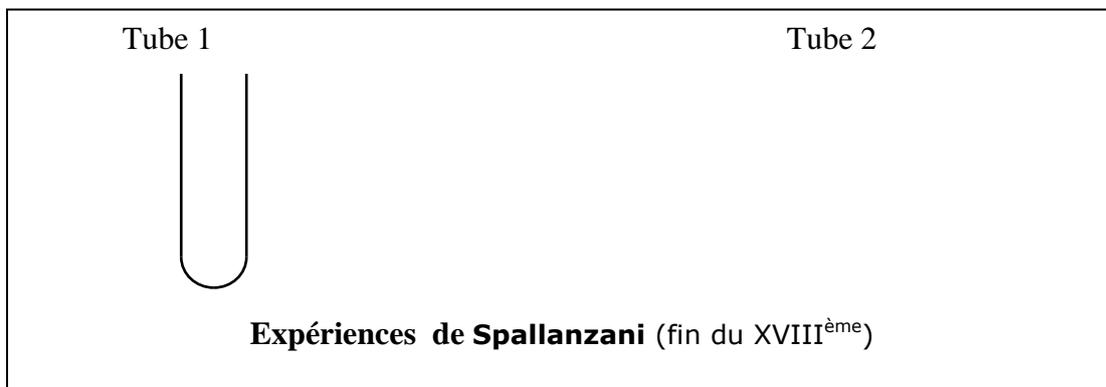
**Lazzaro Spallanzani** (1729-1799), abbé et professeur d'histoire naturelle à l'université de Pavie, reprend les travaux de Réaumur sur la digestion. Il émet l'hypothèse que la digestion est un phénomène purement chimique : les aliments seraient rendus liquides par des substances chimiques sécrétées par les organes. Après avoir récupéré un peu de liquide contenu dans son estomac, il réalise l'expérience suivante :

*« J'en fit 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 consistante (...) 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 3eme jour. »*

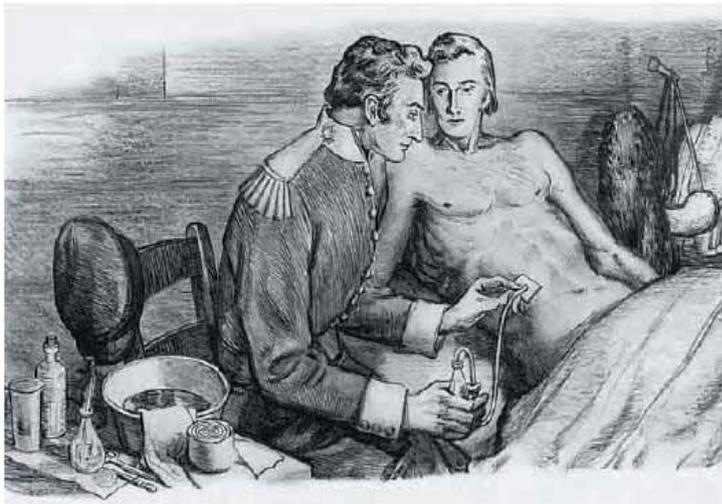
**4. I tex** -Quelle est l'hypothèse de Spallanzani ?

**5. C sch**- Précisez sur les schémas ce que Spallanzani a mis dans les tubes :



**6. RA expli** - Donnez les résultats de cette expérience pour le tube 1 et 2

**7. RA jus** -D'après les résultats, l'hypothèse est-elle validée ? Justifiez.

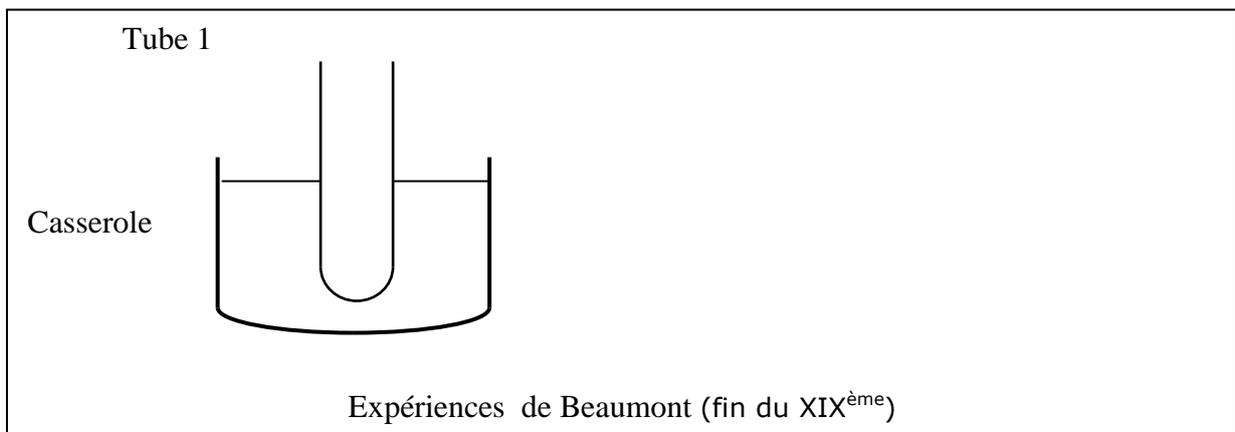


Au début du **XIX<sup>ème</sup>** siècle, un accident a fait progresser les connaissances sur la digestion: un trappeur canadien avait été blessé par un coup de fusil et son estomac laissait échapper de la nourriture par un orifice ouvert vers l'extérieur. Pourtant le trappeur survécut. Sa plaie se cicatrisa par soudure des bords du trou de l'estomac avec ceux du trou de la peau mais on pouvait voir le contenu de son estomac.

Un médecin, **William BEAUMONT**, réalisa que c'était un formidable sujet d'expériences. Il prit ainsi directement du suc (= liquide) de l'estomac, le mit dans un tube avec un morceau de viande. Il ferma le tube et le plaça dans une casserole pleine à 37°C. Au bout de quelques heures, la viande s'était dissoute.

**8. RA expli** - Indiquez pourquoi la blessure de ce trappeur était intéressante dans l'étude de la digestion pour ce médecin.

**9. C sch** - Complétez le schéma afin de présenter l'expérience de Beaumont.



**10. I tex**- Trouvez dans le texte le résultat de cette expérience.

**11. C sch**- Dessinez ce qu'aurait dû faire Beaumont, comme autre expérience, pour être sûr que c'est le suc qui est à l'origine de la digestion de la viande.