

Atelier 1 travaux de Borelli.



Le Napolitain **Giovanni Alphonso Borelli** (1608 – 1679) s'intéresse vers 1650 aux oiseaux qui digèrent sans mastiquer leurs aliments puisqu'ils n'ont pas de dents.

Il observe que les poules se nourrissent de graines et de petits graviers. Il découvre que le gésier des poules parvient à broyer les graines résistantes en les pressant contre les cailloux. Le gésier est un estomac très musclé à la paroi intérieure très dure. Pour lui, il suffit par ses mouvements à digérer les graines.

Expérimentant sur des oiseaux à gésier, Borelli montre que cet estomac a le pouvoir de broyer même des billes de verre. Il affirme alors que nos aliments sont digérés par broyage grâce à nos dents puis par la paroi de notre estomac animée de mouvements grâce à ses muscles.

Atelier 1 travaux de Borelli.



Le Napolitain **Giovanni Alphonso Borelli** (1608 – 1679) s'intéresse vers 1650 aux oiseaux qui digèrent sans mastiquer leurs aliments puisqu'ils n'ont pas de dents.

Il observe que les poules se nourrissent de graines et de petits graviers. Il découvre que le gésier des poules parvient à broyer les graines résistantes en les pressant contre les cailloux. Le gésier est un estomac très musclé à la paroi intérieure très dure. Pour lui, il suffit par ses mouvements à digérer les graines.

Expérimentant sur des oiseaux à gésier, Borelli montre que cet estomac a le pouvoir de broyer même des billes de verre. Il affirme alors que nos aliments sont digérés par broyage grâce à nos dents puis par la paroi de notre estomac animée de mouvements grâce à ses muscles.

Elèves A Atelier 1

Exploiter ce document de façon critique pour infirmer (= contraire de affirmer) la digestion musculaire.

Elèves B Atelier 1

Exploiter ce document de façon critique pour infirmer (= contraire de affirmer) la digestion musculaire.

1°) (S'in) A combien de temps en années ces travaux remontent-ils

2°) (S'in, Rai) Relever au moins 5 mots indiquant que Borelli est «mécaniste».

3°) (S'in, Rai) Recopier la phrase ayant valeur d'hypothèse.

4°) (S'in, Rai) Quelle «expérience» Borelli fait-il pour vérifier son hypothèse

5°) (Rai) Une expérience exige une comparaison témoin/test. Quel est le principe de l'expérience test qu'il aurait dû faire pour comparer à son témoin

6°) (Rai) Borelli peut-il conclure ?

Elèves C Atelier 1

Exploiter ce document de façon critique pour infirmer (= contraire de affirmer) la digestion musculaire.

	vrai	faux
Borelli a proposé ces travaux il y a environ 360 ans		
«mécaniste» est du vocabulaire du même groupe que «mécanique»		
«...il suffit par ses mouvements à digérer les graines» est l'hypothèse de Borelli.		
Borelli compare deux essais expérimentaux (témoin/test).		
Borelli envisage aussi les sucs digestifs dans son étude.		
La conclusion de Borelli (dernière phrase) est scientifiquement logique.		

Elèves A Atelier 1

Exploiter ce document de façon critique pour infirmer (= contraire de affirmer) la digestion musculaire.

Elèves B Atelier 1

Exploiter ce document de façon critique pour infirmer (= contraire de affirmer) la digestion musculaire.

1°) (S'in) A combien de temps en années ces travaux remontent-ils

2°) (S'in, Rai) Relever au moins 5 mots indiquant que Borelli est «mécaniste».

3°) (S'in, Rai) Recopier la phrase ayant valeur d'hypothèse.

4°) (S'in, Rai) Quelle «expérience» Borelli fait-il pour vérifier son hypothèse

5°) (Rai) Une expérience exige une comparaison témoin/test. Quel est le principe de l'expérience test qu'il aurait dû faire pour comparer à son témoin

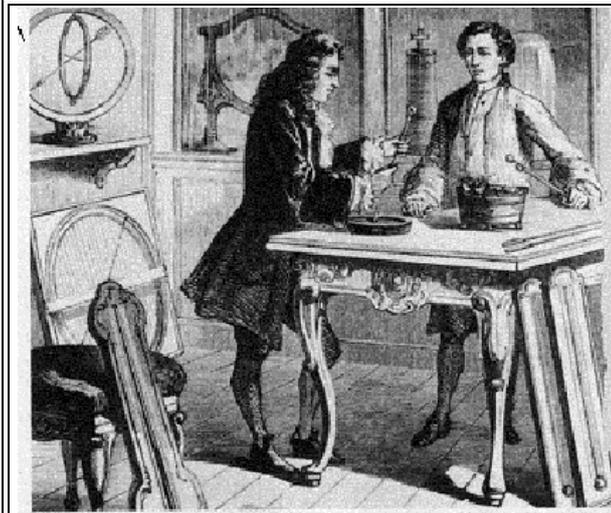
6°) (Rai) Borelli peut-il conclure ?

Elèves C Atelier 1

Exploiter ce document de façon critique pour infirmer (= contraire de affirmer) la digestion musculaire.

	vrai	faux
Borelli a proposé ces travaux il y a environ 360 ans		
«mécaniste» est du vocabulaire du même groupe que «mécanique»		
«...il suffit par ses mouvements à digérer les graines» est l'hypothèse de Borelli.		
Borelli compare deux essais expérimentaux (témoin/test).		
Borelli envisage aussi les sucs digestifs dans son étude.		
La conclusion de Borelli (dernière phrase) est scientifiquement logique.		

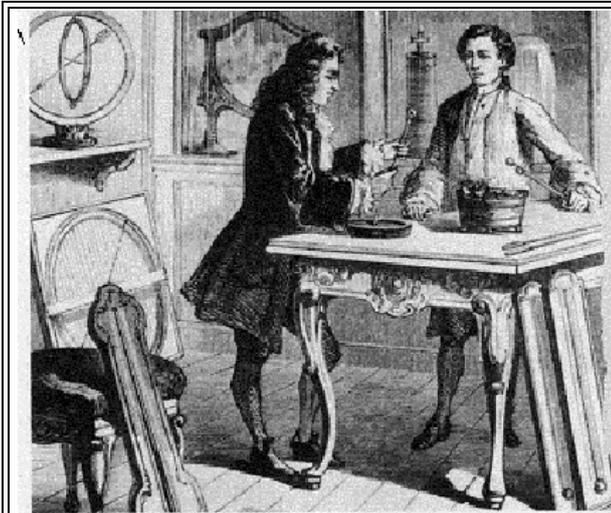
Atelier 2 premiers travaux de Spallanzani



Pour étudier la digestion chez l'homme, **Lazzaro Spallanzani** (1729 - 1799) expérimente sur lui-même. Il écrit en 1750 :

« ...J'étais obligé d'avaler un tube que je fis en bois et non en laiton craignant quelque accident fâcheux par son séjour dans mon estomac ou mes boyaux. Dans le tube, je plaçai un morceau de viande. La paroi du tube, fermé à ses deux bouts, était criblée de petits trous. Je récupérai le tube intact après son voyage dans mon corps. Je trouvai alors la viande gélatineuse et défaits. Son goût était doux et n'annonçait rien de pourri. »

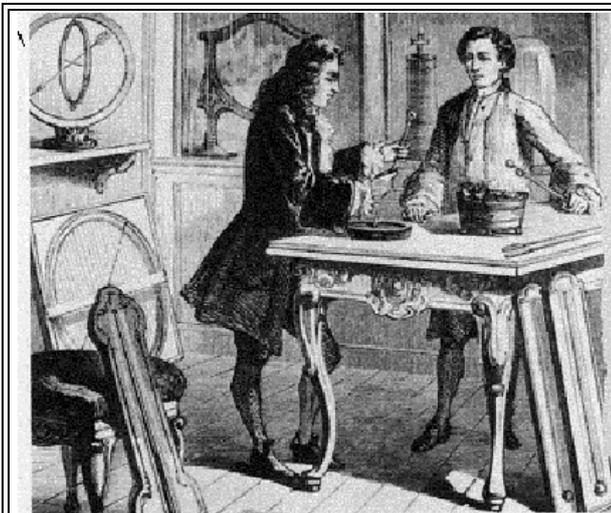
Atelier 2 premiers travaux de Spallanzani



Pour étudier la digestion chez l'homme, **Lazzaro Spallanzani** (1729 - 1799) expérimente sur lui-même. Il écrit en 1750 :

« ...J'étais obligé d'avaler un tube que je fis en bois et non en laiton craignant quelque accident fâcheux par son séjour dans mon estomac ou mes boyaux. Dans le tube, je plaçai un morceau de viande. La paroi du tube, fermé à ses deux bouts, était criblée de petits trous. Je récupérai le tube intact après son voyage dans mon corps. Je trouvai alors la viande gélatineuse et défaits. Son goût était doux et n'annonçait rien de pourri. »

Atelier 2 premiers travaux de Spallanzani



Pour étudier la digestion chez l'homme, **Lazzaro Spallanzani** (1729 - 1799) expérimente sur lui-même. Il écrit en 1750 :

« ...J'étais obligé d'avaler un tube que je fis en bois et non en laiton craignant quelque accident fâcheux par son séjour dans mon estomac ou mes boyaux. Dans le tube, je plaçai un morceau de viande. La paroi du tube, fermé à ses deux bouts, était criblée de petits trous. Je récupérai le tube intact après son voyage dans mon corps. Je trouvai alors la viande gélatineuse et défaits. Son goût était doux et n'annonçait rien de pourri. »

Elèves A Atelier 2

Exploiter ce document de façon critique pour conforter (=prouver) l'idée de digestion enzymatique (=chimique).

Elèves B Atelier 2

Exploiter ce document de façon critique pour conforter (=prouver) l'idée de digestion enzymatique (=chimique).

Aide :

1°) (S'in, A) combien de temps en années ces travaux remontent-ils

2°) (S'in, Rai) Quelle remarque montrent que Spallanzani a supprimé les actions musculaires (mécaniques) dans son expérience ?

3°) (S'in, Rai) Comment Spallanzani a-t-il procédé pour conserver les actions enzymatiques (chimiques)

4°) (Rai) Spallanzani est-il «chimiste» ou «mécaniste»

5°) (Co) Schématisez l'expérience et ses résultats.

6°) (S'in, Rai) Quelle phrase Spallanzani répondrait-il aux critiques qui affirmeraient que sa viande n'a pas été digérée mais décomposée ?

7°) (Rai) Cette expérience est un test comparatif. Quels seraient le témoin et l'autre test ?

Elèves C Atelier 2

Exploiter ce document de façon critique pour conforter (=prouver) l'idée de digestion enzymatique (=chimique).

<u>Aide pour les élèves</u>	vrai	faux
Ces travaux de Spallanzani remontent à 260 ans environ.		
Spallanzani utilise le tube en bois pour supprimer les actions musculaires.		
Les trous dans le tube permettent le passage des sucs digestifs.		
«gélatineuse et défaite» signifie digérée.		
Spallanzani. devrait comparer son expérience avec de la viande dans un tube en verre.		
Il faut aussi faire une expérience de la viande dans un tube imperméable et souple.		

Atelier 3 deuxièmes travaux de Spallanzani



Vers 1765, Lazzaro Spallanzani (1729-1799), après avoir récupéré un peu de liquide contenu dans l'estomac d'une poule, réalise l'expérience suivante :

«j'en fis entrer dans un tube en verre (...) ; je mis avec ce suc quelques brins de viande (...). 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 même quantité d'eau 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.

Atelier 3 deuxièmes travaux de Spallanzani



Vers 1765, Lazzaro Spallanzani (1729-1799), après avoir récupéré un peu de liquide contenu dans l'estomac d'une poule, réalise l'expérience suivante :

«j'en fis entrer dans un tube en verre (...) ; je mis avec ce suc quelques brins de viande (...). 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 même quantité d'eau 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.

Elèves A Atelier 3

Exploiter ce document de façon critique pour conforter (=prouver) l'idée de digestion enzymatique.

Elèves B Atelier 3

Exploiter ce document de façon critique pour conforter (=prouver) l'idée de digestion enzymatique.

Aide

1°) (S'in) A combien de temps en années ces travaux remontent-ils

2°) (S'in, Rai) Enoncer l'unique différence distinguant les conditions des deux expériences de Spallanzani.

3°) (S'in, Rai) Des actions musculaires (mécaniques) sont-elles intervenues dans ces expériences

4°) (Rai) Spallanzani est-il «mécaniste» ou «chimiste»

5°) (Co) Schématiser l'expérience et ses résultats.

6°) (Rai) Retrouver deux étapes de la démarche expérimentale dans ce texte.

7°) (Rai) Conclure à la place de Spallanzani.

Elèves C Atelier 3

Exploiter ce document de façon critique pour conforter (=prouver) l'idée de digestion enzymatique.

Aide	Vrai	Faux
Ces travaux ont été réalisés il y a 250 ans environ.		
Spallanzani fait des tentatives de digestion hors du corps.		
Spallanzani soumet la viande à des actions musculaires.		
Spallanzani compare deux digestions expérimentales, avec et sans liquide gastrique.		
Le deuxième paragraphe énonce l'hypothèse de Spallanzani.		
Ces expériences permettent de conclure à la réalité de la digestion enzymatique.		

Elèves A Atelier 3

Exploiter ce document de façon critique pour conforter (=prouver) l'idée de digestion enzymatique.

Elèves B Atelier 3

Exploiter ce document de façon critique pour conforter (=prouver) l'idée de digestion enzymatique.

Aide

1°) (S'in) A combien de temps en années ces travaux remontent-ils

2°) (S'in, Rai) Enoncer l'unique différence distinguant les conditions des deux expériences de Spallanzani.

3°) (S'in, Rai) Des actions musculaires (mécaniques) sont-elles intervenues dans ces expériences

4°) (Rai) Spallanzani est-il «mécaniste» ou «chimiste»

5°) (Co) Schématiser l'expérience et ses résultats.

6°) (Rai) Retrouver deux étapes de la démarche expérimentale dans ce texte.

7°) (Rai) Conclure à la place de Spallanzani.

Elèves C Atelier 3

Exploiter ce document de façon critique pour conforter (=prouver) l'idée de digestion enzymatique.

Aide	Vrai	Faux
Ces travaux ont été réalisés il y a 250 ans environ.		
Spallanzani fait des tentatives de digestion hors du corps.		
Spallanzani soumet la viande à des actions musculaires.		
Spallanzani compare deux digestions expérimentales, avec et sans liquide gastrique.		
Le deuxième paragraphe énonce l'hypothèse de Spallanzani.		
Ces expériences permettent de conclure à la réalité de la digestion enzymatique.		

Tableau récapitulatif pour la mise en commun

	Hypothèse (1)	Sujet d'expérience (2)	Expériences comparées (3)	Lieu d'étude (4)	Conclusion (5)
Borelli					
Spallanzani 1					
Spallanzani 2					

- 1 mécaniste ou chimiste, musculaire ou enzymatique.
- 2 homme ou poule.
- 3 oui ou non, préciser la différence de condition.
- 4 dans le corps (in vivo) ou dans le verre (in vitro).
- 5 possible ou non en expliquant pourquoi.

Tableau récapitulatif pour la mise en commun

	Hypothèse (1)	Sujet d'expérience (2)	Expériences comparées (3)	Lieu d'étude (4)	Conclusion (5)
Borelli					
Spallanzani 1					
Spallanzani 2					

- 1 mécaniste ou chimiste, musculaire ou enzymatique.
- 2 homme ou poule.
- 3 oui ou non, préciser la différence de condition.
- 4 dans le corps (in vivo) ou dans le verre (in vitro).
- 5 possible ou non en expliquant pourquoi.