

Partie A : Fonctionnement de l'organisme

Problème 1 : De quoi nos muscles ont-ils besoin pour fonctionner ?

HYPOTHESE : =réponse possible au pb posé (phrase correcte)

→ Nos muscles ont besoin de nourriture pour fonctionner

→ Nos muscles ont besoin d'air (d'oxygène) pour fonctionner

Je vois que les quantités de glucose et de dioxygène contenues dans le sang entrant dans le muscle sont **supérieures** aux quantités de glucose et de dioxygène présentes dans le sang sortant du muscle : en traversant le muscle, le sang perd 5ml de dioxygène et 10mg de glucose.

Cela veut dire que / j'en déduis que le muscle **absorbe** (garde / utilise) **prend du dioxygène et du glucose dans le sang**

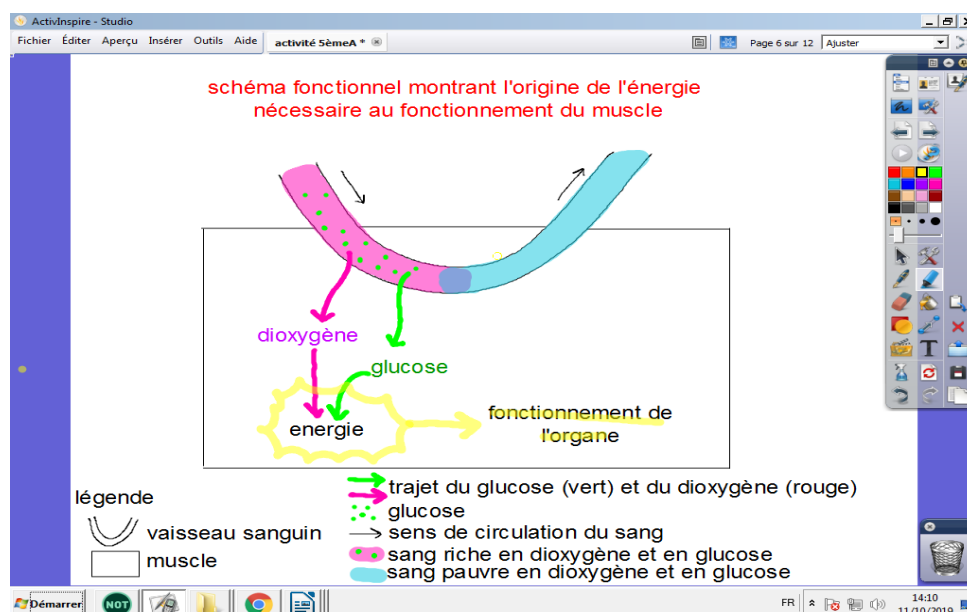
Conclusion

le muscle a besoin de glucose et de dioxygène pour fonctionner. Il récupère ces éléments dans le sang. Il les utilise pour fabriquer l'énergie nécessaire à son fonctionnement

Problème 2 : Comment varient les besoins des organes si leur activité augmente ?

On cherche à savoir si les besoins des organes changent lorsque leur activité augmente et donc si leurs besoins augmentent, diminuent ou restent les mêmes

Bilan : les besoins d'un organe dépendent de l'activité de cet organe : plus un organe sera actif et plus ses besoins en glucose et en dioxygène seront importants



Problème 3 : Comment le dioxygène présent dans le sang et nécessaire au fonctionnement des organes rejoint-il le sang ?

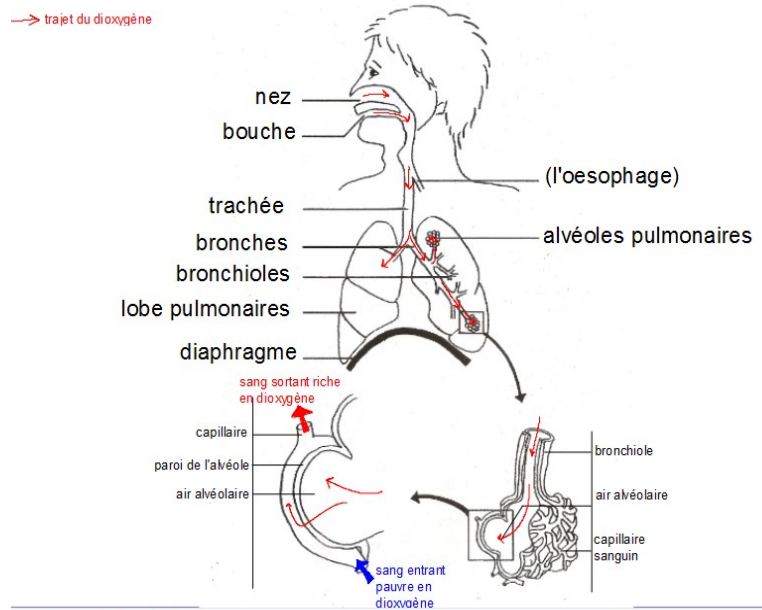
→ dissection de poumons

→ observation microscopique des alvéoles pulmonaires d'un être humain

BILAN : Le dioxygène nécessaire au fonctionnement des organes rejoint l'air alvéolaire grâce à l'inspiration. Une fois dans l'air alvéolaire, il traverse la paroi des alvéoles pulmonaire pour rejoindre le sang contenu dans les capillaires.

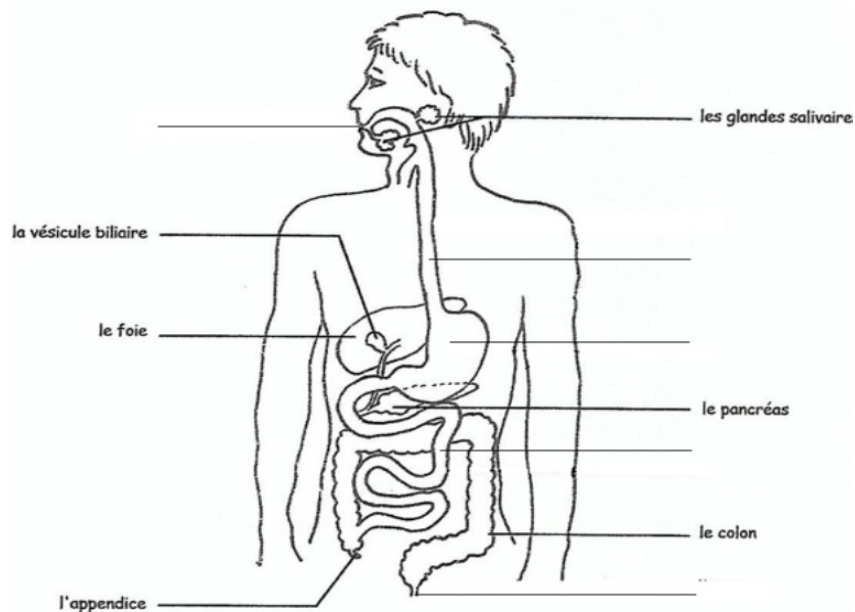
Le passage du dioxygène dans le sang est possible parce que la paroi des alvéoles est extrêmement fine et très riche en capillaires sanguin.

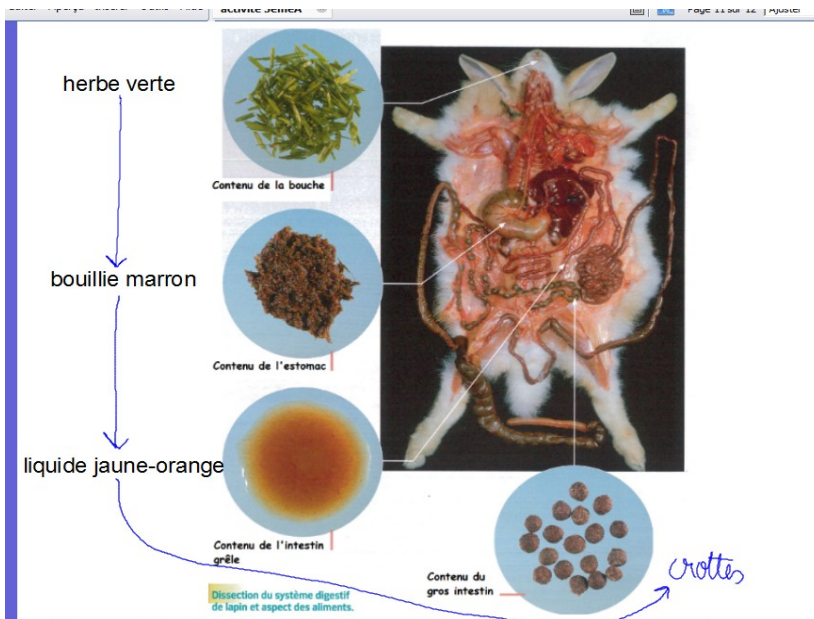
schéma du système respiratoire



Problème 4 : d'où vient le glucose présent dans le sang ?

Anatomie du système digestif





Observation

je vois que lors de leur progression dans le tube digestif les aliments changent d'état (solide → bouillie → liquide → solide) et de couleur (vert → marron → jaune → marron)

Interprétation

On en déduit que lors de la digestion les aliments sont transformés par les organes du système digestif : c'est la digestion

Sous-problème n°1: Comment se déroule la digestion des aliments ?

→ étude des expériences de Spallanzani

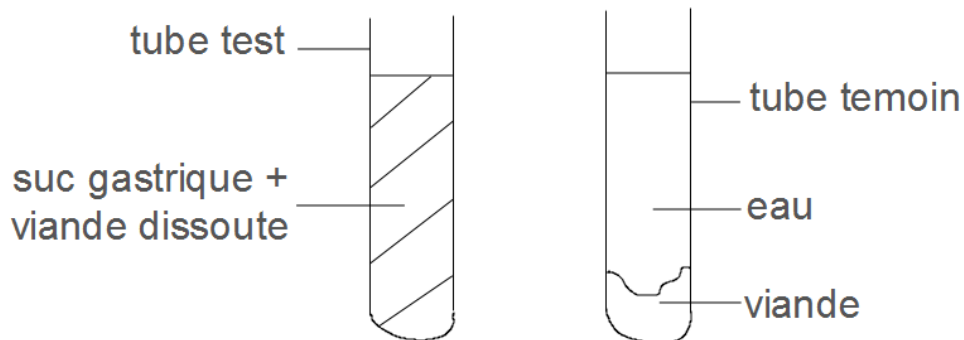
Problème de Spallanzani : le suc gastrique est-il capable de réaliser la digestion de la viande ?

Hypothèse : le suc gastrique est capable de digérer les protéines de la viande



Rôle du témoin : le témoin sert à comparer avec le test pour voir s'il se passe quelque chose dans le test

schéma des résultats obtenus par Spallanzani au bout de 35h



Interprétation le suc gastrique a donc fait disparaître le morceau de viande : il l'a transformé en de toutes petites particules solubles* dans le suc gastrique, il l'a dissout.

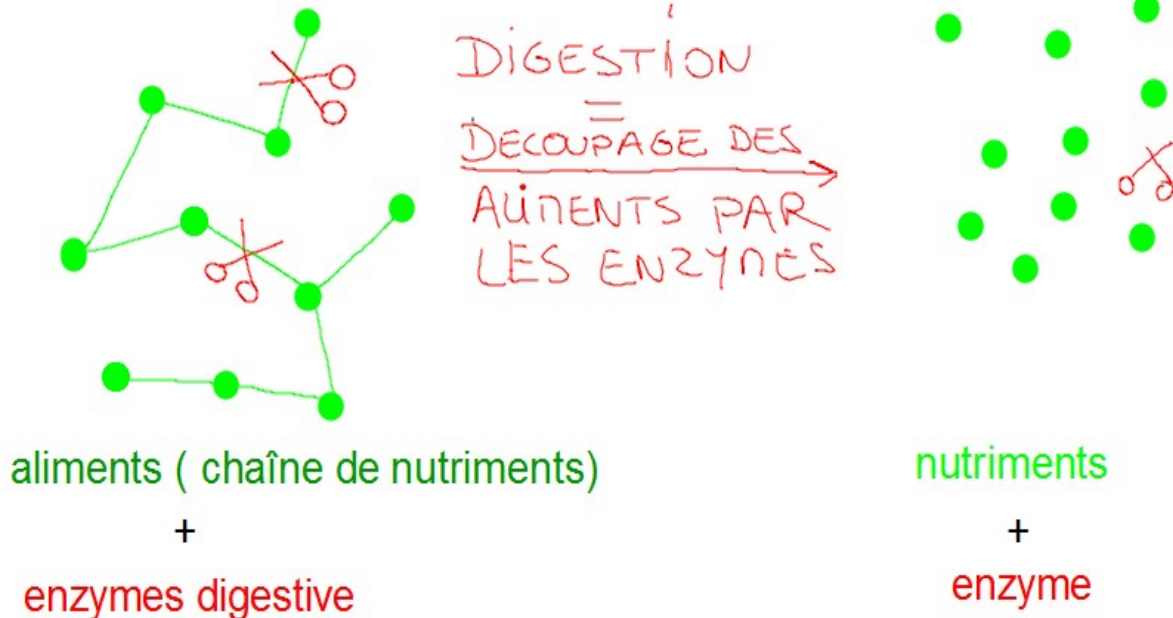
* soluble = capable de se mélanger à un liquide

Conclusion : le suc gastrique est donc capable de réaliser la digestion de la viande.

Conclusion du sous-problème n°1 : généralisation

Nos sucs digestifs contiennent des **enzymes digestives** capables de découper les aliments et de libérer ainsi les nutriments qu'ils contiennent : **c'est la digestion**

schéma de la digestion



A la fin de la digestion, on trouve dans l'intestin grêle :

- des nutriments issus de la digestion des aliments par les enzymes des sucs digestifs
 - des sucres simples le glucose issu de la digestion des glucides (sucres)
 - des acides aminés issus de la digestion des protéines
 - des acides gras issus de la digestion des graisses ou lipides
 - des vitamines
 - des minéraux
- des aliments non digérés parce qu'il étaient trop gros (= mal mâchés) ou bien parce qu'on n'a pas les **enzymes** capables de les digérer
- les **enzymes** de nos sucs digestifs

Sous problème n°2 : comment les nutriments rejoignent-ils le sang ?

A partir du document, **démontrer** que les nutriments situés à l'intérieur de l'intestin grêle rejoignent le sang en traversant la paroi de l'intestin grêle

je vois que la quantité de nutriments présent dans le sang entrant est inférieure à la quantité de nutriments présents dans le sang sortant (1,5g/l < 3,5g/l) donc en traversant l'intestin grêle, le sang s'enrichit avec 2g de nutriments par litre de sang.

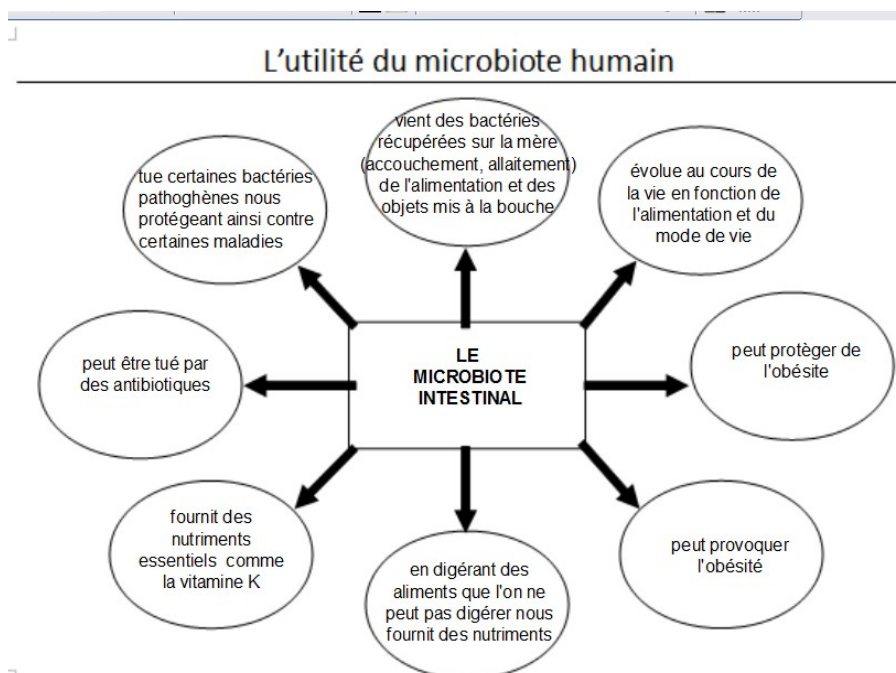
Comme je sais que dans l'intestin grêle il y a des nutriments j'en déduis que les nutriments situés à l'intérieur de l'intestin grêle rejoignent le sang en traversant la paroi de l'intestin grêle.

BILAN : les nutriments rejoignent le sang en traversant la paroi de l'intestin grêle : c'est l'absorption intestinale

CONCLUSION DU PROBLEME 4

le glucose présent dans le sang vient de la digestion et de l'absorption intestinale

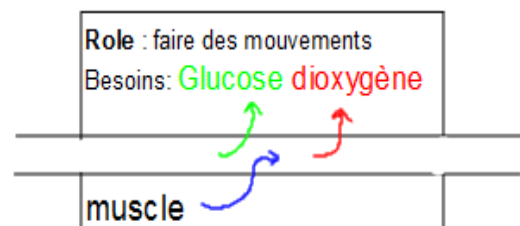
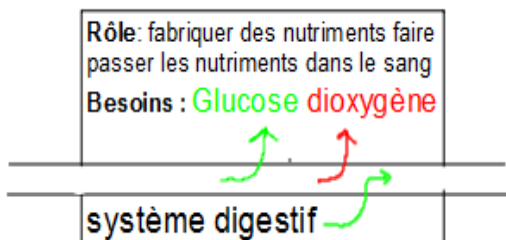
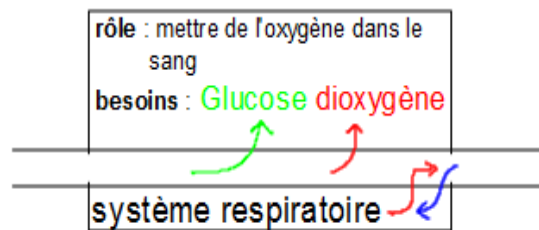
Problème 5 : Quelle est l'utilité du microbiote ?



Le tube digestif héberge de nombreux micro-organismes qui forment ensemble notre microbiote intestinal :

- Le microbiote **varie d'un individu à l'autre en fonction de l'alimentation et du mode de vie**. Il est sensible aux antibiotiques.
- Le microbiote **participe à la digestion et fabrique des nutriments essentiels** qui seront absorbés par le sang. Son fonctionnement couvre près de 10% des besoins énergétiques humains
- La composition du microbiote **a un impact sur notre santé**, un déséquilibre de notre microbiote augmente les risques d'obésité.

schéma bilan fonctionnel : le fonctionnement de l'organisme



légende :



organe



vaisseau sanguin



échange de dioxygène



échange de glucose



échange de dioxyde de carbone

PARTIE B

reproduction sexuée et maintien des espèces dans les milieux

Problème 1 : qu'est ce que la reproduction* sexuée ?

→ expérience de l'abbé Spallanzani sur la reproduction



Bilan : Lors d'une reproduction sexuée, il y a toujours la rencontre entre un gamète mâle et un gamète femelle. Suite à la fusion de leurs noyaux se forme le noyau d'une nouvelle cellule : la cellule œuf. Ce phénomène s'appelle la fécondation. La fécondation n'est possible qu'au sein d'une même espèce. La cellule œuf se divise pour former un embryon qui donnera un nouvel être vivant.