

# Partie A : Fonctionnement de l'organisme

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

Hypothèse : (= réponse possible au problème) phrase complète

→ pour fonctionner nos muscles ont besoin d'être nourris avec des aliments (sucres, vitamines, eau...)

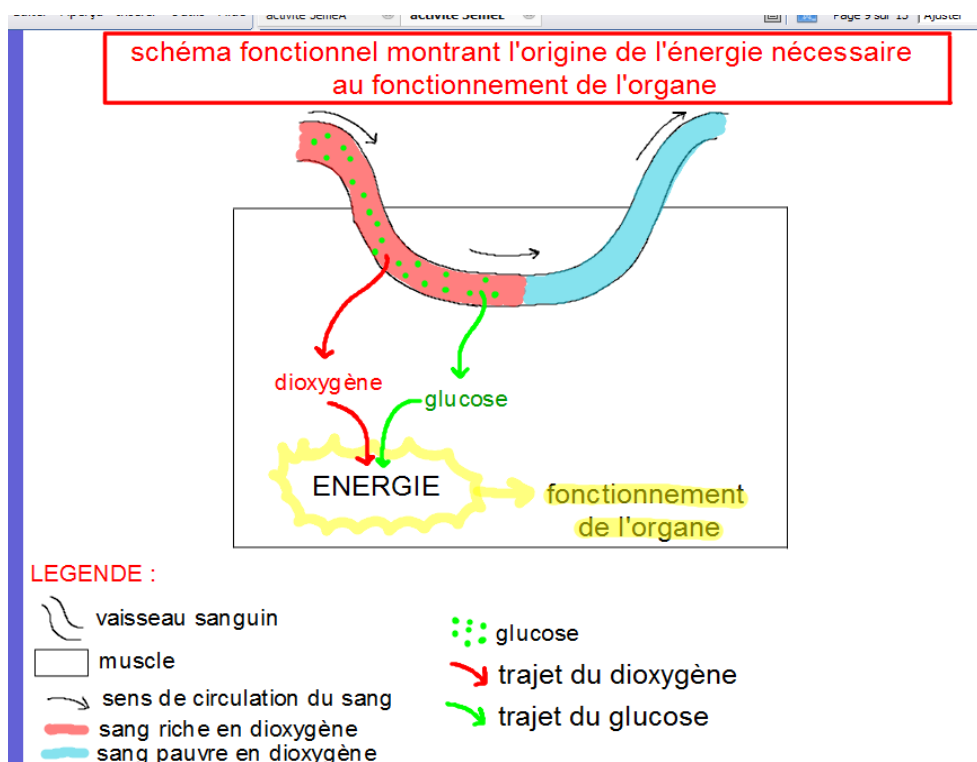
→ Pour fonctionner nos muscles ont besoin d'air (oxygène)

Je vois que les quantités de glucose et de dioxygène contenues dans le sang entrant dans le muscle sont SUPERIEURES 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 10.mg de glucose.

Cela veut dire que / j'en déduis que le muscle prend / prélève du glucose et du dioxygène dans le sang

Conclusion (bilan)

Nos muscles ont besoin de glucose et de dioxygène pour fonctionner. Ils prélèvent ces éléments dans le sang. Ils les utilisent pour fabriquer l'énergie nécessaire à leur fonctionnement



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

On cherche à savoir comment vont changer les besoins d'un organe qui devient plus actif.

**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 : D'où vient le dioxygène présent dans le sang et nécessaire au fonctionnement des organes ?

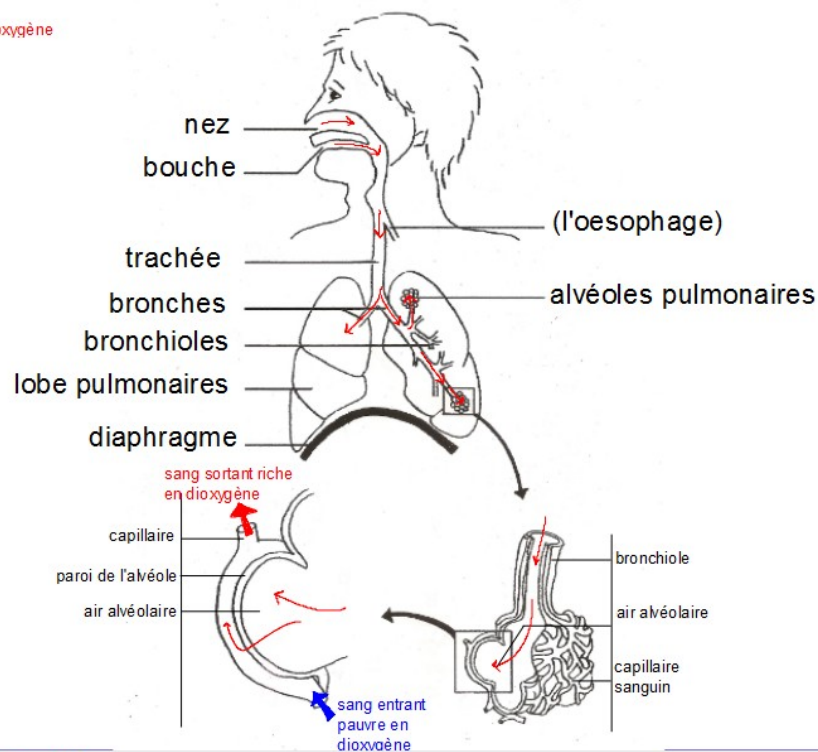
→ dissection des poumons

→ observation microscopique des alvéoles pulmonaire d'un être humain

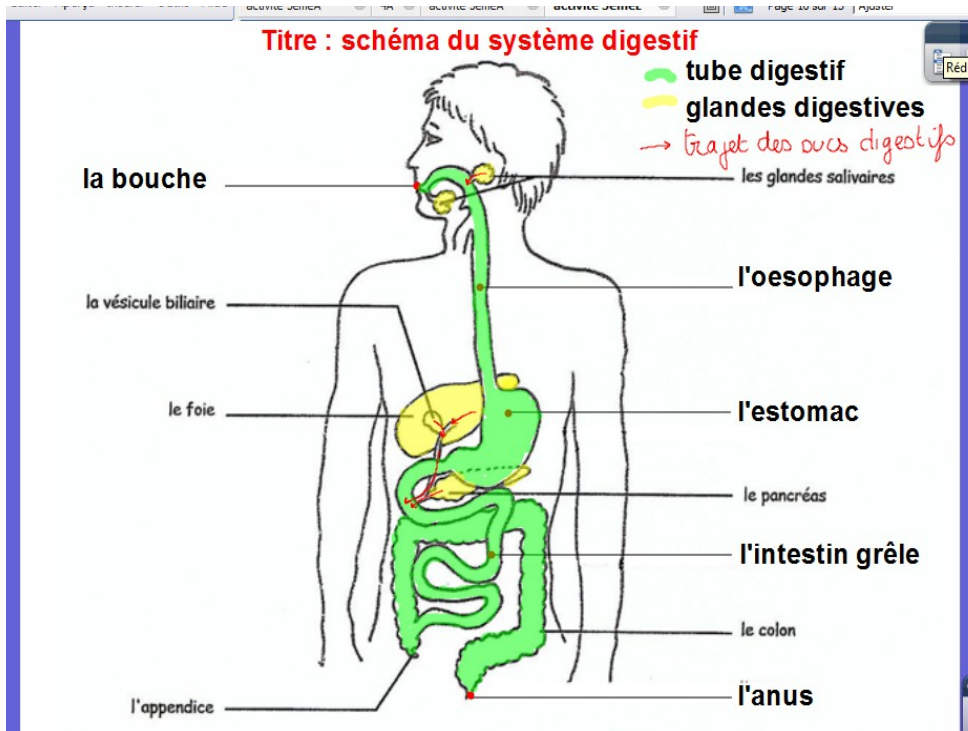
**BILAN :** Le dioxygène de l'air rejoint l'air alvéolaire lors de l'inspiration. Une fois dans l'alvéole pulmonaire, le dioxygène traverse la paroi de l'alvéole pour rejoindre le sang situé dans les capillaires sanguins. Le passage du dioxygène dans le sang est possible parce que la paroi des alvéoles est extrêmement fine et très riche en capillaires sanguins

### schéma du système respiratoire

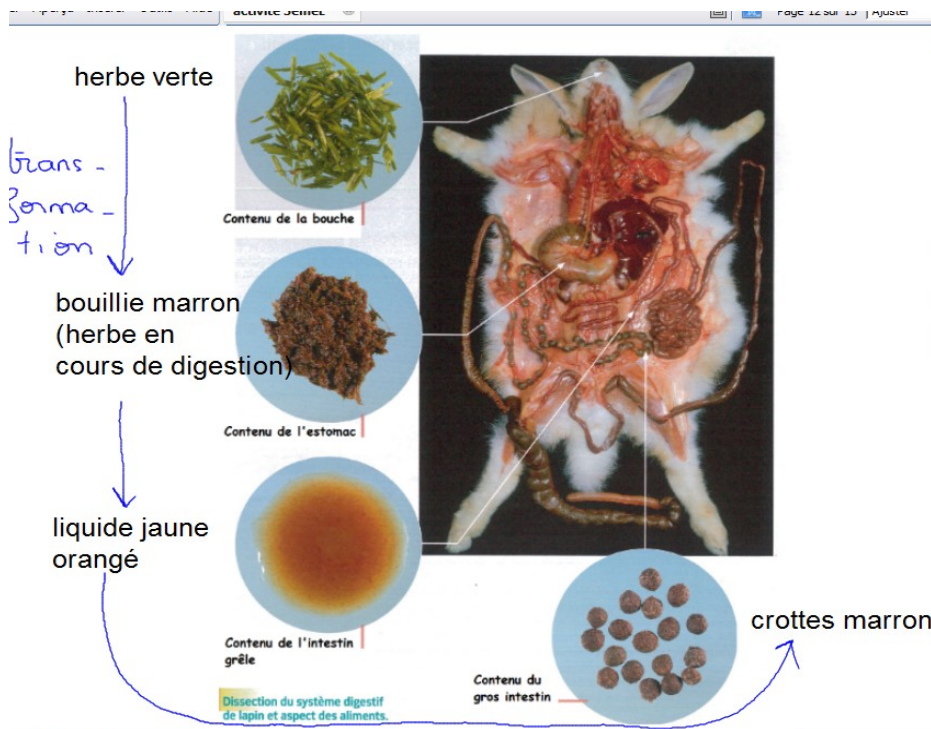
→ trajet du dioxygène



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



Organe du système digestif	Type d'organe auquel cet organe appartient	Suc digestif produit par cet organe
Glande salivaire	Glande digestive	La salive
estomac	Tube digestif	Suc gastrique
pancréas	Glande digestive	Suc pancréatique
foie	Glande digestive	la bile
Intestin grêle	Tube digestif	suc intestinal



**Observation** on voit que lors de leur parcours dans le tube digestif, les aliments avalés changent d'état (solide → bouillie → liquide → solide) et changent de couleur (vert → marron → jaune orangé → marron)

**Interprétation** : on en déduit que les aliments subissent une transformation à l'intérieur du tube digestif : c'est la digestion

**sous problème** : Comment se réalise la digestion ?

→ Activité sur l'expérience de Spallanzani

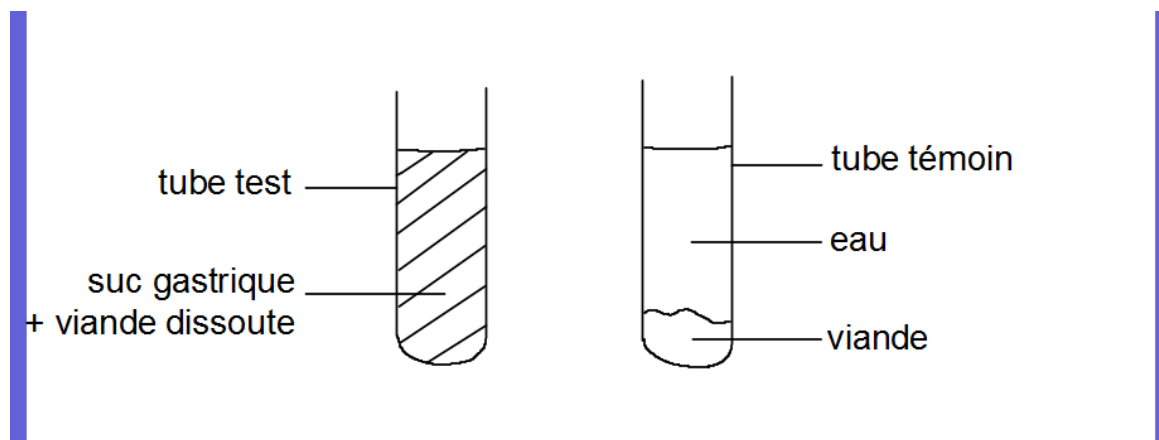
**Problème de Spallanzani** : Le suc gastrique est-il capable de réaliser la digestion de la viande ?

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



**Rôle du témoin** : le témoin sert à comparer avec le test pour vérifier si il se passe quelque chose dans le test

**Titre** : Schéma de l'expérience de Spallanzani



**Interprétation**

le suc gastrique a provoqué la disparition du morceau de viande : il l'a transformé en de toutes petites particules solubles\* dans le suc gastrique, il l'a dissout

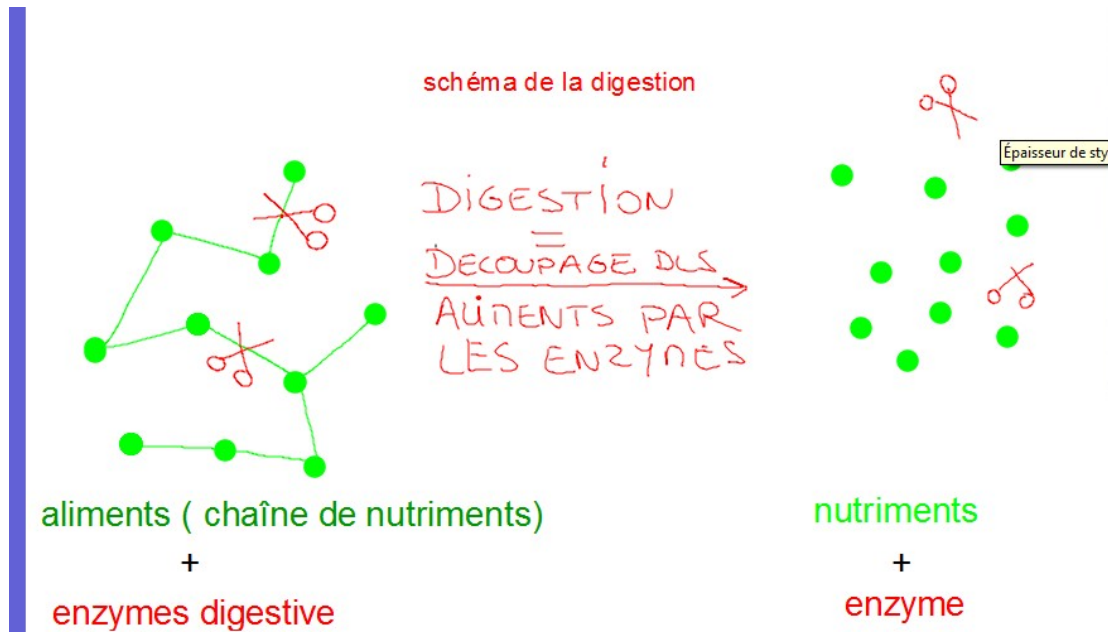
\*soluble = capable de se mélanger à un liquide

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



**généralisation**

les sucs digestifs contiennent des substances particulière appelées **enzymes digestives** capables de découper les aliments et ainsi libérer les nutriments qu'ils contiennent : c'est 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 le sang qui entre dans la paroi de l'intestin grêle contient moins de nutriments que le sang qui en sort donc en passant par l'intestin le sang s'est enrichi en nutriments.

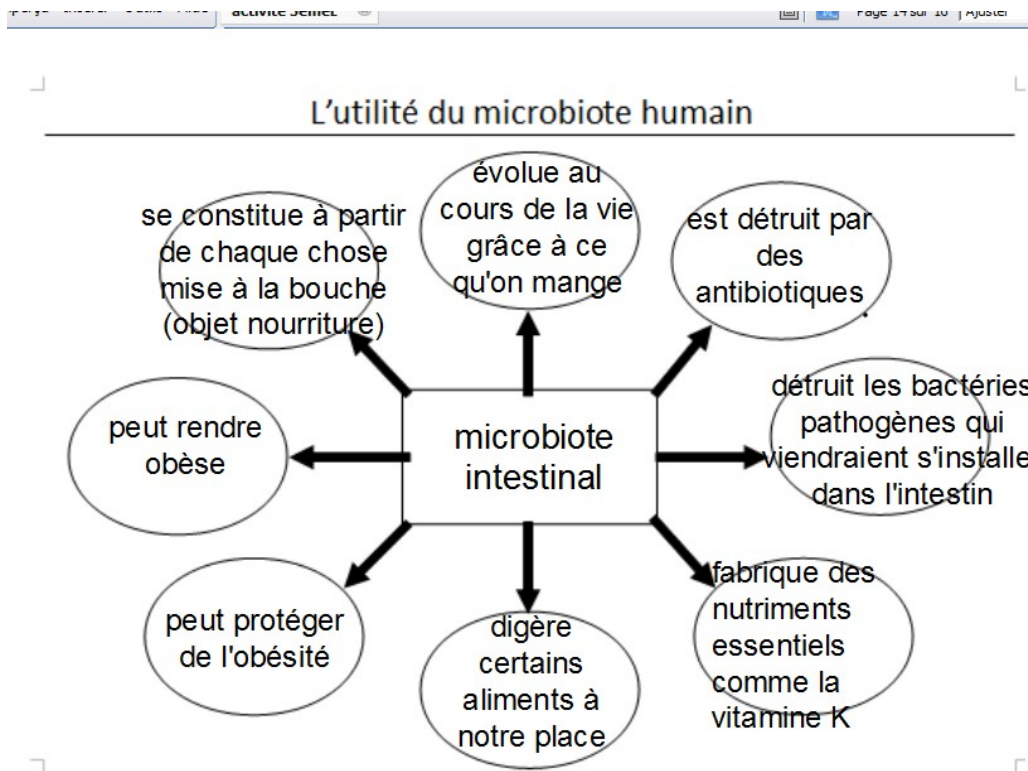


**Bilan :** les nutriments présents dans l'intestin grêle traversent sa paroi pour rejoindre le sang :  
C'est absorption intestinale



**Conclusion du problème 4 :** Le glucose présent dans le sang et nécessaire au fonctionnement des organes vient de la **digestion** des aliments à l'intérieur du tube digestif et de l'**absorption intestinales**.

## Problème n°5 : quelle est l'utilité du microbiote\* intestinal ?

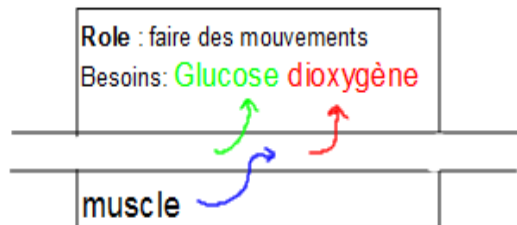
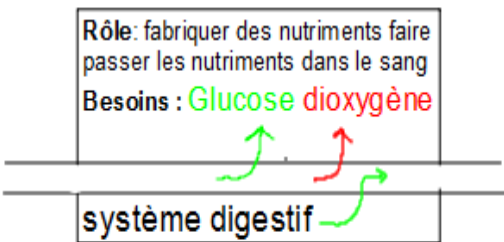
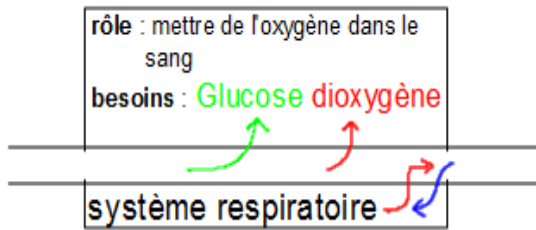


Le tube digestif héberge de nombreux micro-organismes qui forment ensemble notre microbiote intestinal :

- 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

Certains êtres vivants peuvent se reproduire seuls : ils se multiplient par reproduction végétative :



Chlorophytum



fraisier

ou en faisant intervenir 2 individus différents : on parle alors de reproduction sexuée



Certains êtres vivants peuvent se reproduire seuls (à partir d'un individu, j'en obtiens deux) = reproduction végétative ou asexuée, mais la plupart des êtres vivants ont besoin d'être 2 pour faire un bébé → reproduction sexuée

### Problème 1 : Qu'est ce que la reproduction sexuée ?

→ voir expériences de Spallanzani



**Bilan :** lors d'une reproduction sexuée interviennent toujours deux individus différents. Chaque individu produit des cellules reproductrices (= **gamètes**) qui vont se rencontrer et fusionner leurs noyaux lors de la **fécondation**. On obtient une **cellule œuf** qui va se **diviser** pour former un **embryon**. Les cellules de l'embryon continuent à se diviser et se différencient (c'est le **développement**) pour aboutir à la création d'un nouvel individu. La fécondation n'est possible qu'entre des gamètes issus d'individus de la même **espèce**



## Problème n°2 : Quels sont les modes de fécondation et les stratégies mises en place par les êtres vivants pour augmenter les chances de fécondation ?



Bilan initial

il existe 2 modes de fécondation :

- la fécondation interne qui se déroule à l'intérieur de la femelle
- la fécondation externe qui se déroule à l'extérieur de la femelle (dans l'eau)

### A. les stratégies liées à la fécondation externe



Lors d'une fécondation externe, l'union des gamètes mâles et femelles a lieu dans l'eau. Les animaux ayant une fécondation externe mettent en place plusieurs stratégies qui permettent d'augmenter les chances de fécondations :

- tous les individus libèrent leurs gamètes en même temps
- tous les individus libèrent un nombre énorme de gamètes
- les gamètes femelles laissent une trace qui attirent les gamètes mâles (Attraction des gamètes).

### B. les stratégies liées à la fécondation interne.

Lors d'une fécondation interne, la femelle doit accepter que le mâle s'accouple avec elle pour déposer ses gamètes à l'intérieur de son appareil reproducteur.

**Seuls les mâles possédant les meilleurs caractères (ceux ayant le meilleur patrimoine génétique) seront choisis par les femelles pour l'accouplement :**

- Les plus performants (meilleurs danseurs, sauteurs, chanteurs...)
- les plus beaux (les mâles sont colorés : parure)
- les plus forts (combats de mâles)

schéma distribué et collé à compléter au crayon de bois