



Extrait du SVTBelrose.info

<http://svtbelrose.info/spip.php?article98>

# Cours 2011-2012, Partie A : Le fonctionnement de notre corps et nos besoins en énergie

- Corps Humain et santé (archive) - Le corps humain et la santé -

Date de mise en ligne : samedi 28 janvier 2012

---

Copyright © SVTBelrose.info - Tous droits réservés

---

# Introduction

Activités [Sa, Ré]

Restituer des acquis de 6e (l'énergie ? Le corps ?)

Que constate-t-on quand le corps est en effort ?

Réaliser des tests d'effort, traiter des données (tableau, calcul de moyennes)

## Bilan 1

Notre corps est composé d'organes, nos organes sont composés de cellules (70 milliards). Schéma d'une **cellule (la membrane, le noyau, le cytoplasme)** : *fiche à coller ici.*

Nos aliments peuvent nous apporter de l'**énergie** (surtout les **glucides et les lipides**). Lors d'un effort physique nos rythmes cardiaque et respiratoire augmentent, la température de notre corps peut alors aussi augmenter.

## A) Notre respiration

### A-1) Que nous apporte l'air que nous respirons ?

Activités [Ra]

Résoudre le problème « Que nous apporte l'air que nous respirons ? ».

Information : l'air est un mélange de corps à l'état gazeux (des gaz). Le tableau ci-dessous présente sa composition.

Les corps gazeux	La formule	Le pourcentage
Le dioxygène	O <sub>2</sub>	21
Le diazote	N <sub>2</sub>	78
Le dioxyde de carbone	CO <sub>2</sub>	0,03
D'autres gaz (vapeur d'eau...)		(des traces)

**Hypothèse** : je suppose qu'un de ces gaz, le ..... est vital pour nous. Nos organes en auraient besoin pour fonctionner.

**Conséquence vérifiable** : si ce gaz est vital, alors notre corps va en garder quand on respire.

**Expérience** : propose un protocole à l'aide de phrases ou de schémas annotés, pour tester l'hypothèse ci-dessus (aide-toi de la conséquence vérifiable).  
Proposition : 1 oxymètre, 2 interface, 3 ordinateur

**Activité [Ré]** : proposer un schéma bilan

## Bilan 2

Quand nous respirons, l'air expiré est plus pauvre en dioxygène que l'air inspiré : notre corps absorbe et garde du dioxygène lors de la respiration.



## A-2) Comment se réalise l'absorption du dioxygène ?

Activité [I, ra] : répondre au problème « comment se réalise l'absorption du dioxygène ? ».

1. Annote le schéma de notre appareil respiratoire, et flèche le trajet de l'air inspiré.
2. Observe les documents projetés ainsi que le document 2 page 78, puis complète la phrase suivante :
3. « L'air circule dans les poumons par les bronche, bronchioles et .....Le .....circule dans les poumons grâce aux artères pulmonaires ».
4. Formule une hypothèse pour expliquer ce que devient le dioxygène absorbé au moment de la respiration (aide-toi des informations ci-dessus et relis le bilan 2).
5. Recherche et note les informations utiles des documents de la page 79, qui permettent de valider ou non ton hypothèse précédente.

Observation de poumons au microscope

Réalisation d'un dessin d'observation d'alvéoles pulmonaires [C]

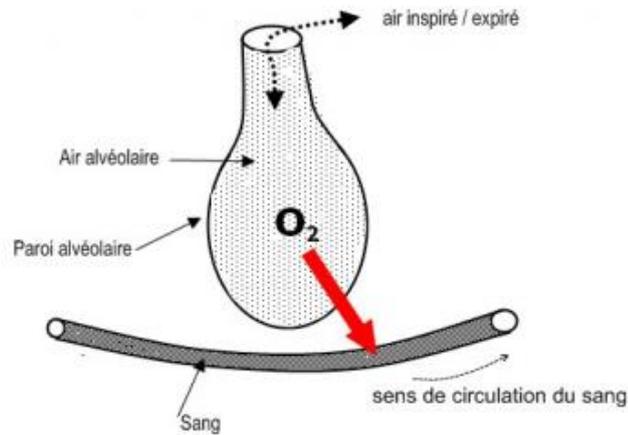
### Bilan 3

L'air inspiré passe par les fosses nasales, le pharynx, la trachée, les bronches, les bronchioles et arrive dans les alvéoles pulmonaires. A ce niveau, le dioxygène passe de l'air vers le sang.

Les fosse

Le  
La  
Une  
Les bron

Les alvéoles pul



## B) Le sang et la circulation sanguine

### B-1) Comment les organes utilisent-ils le dioxygène ?

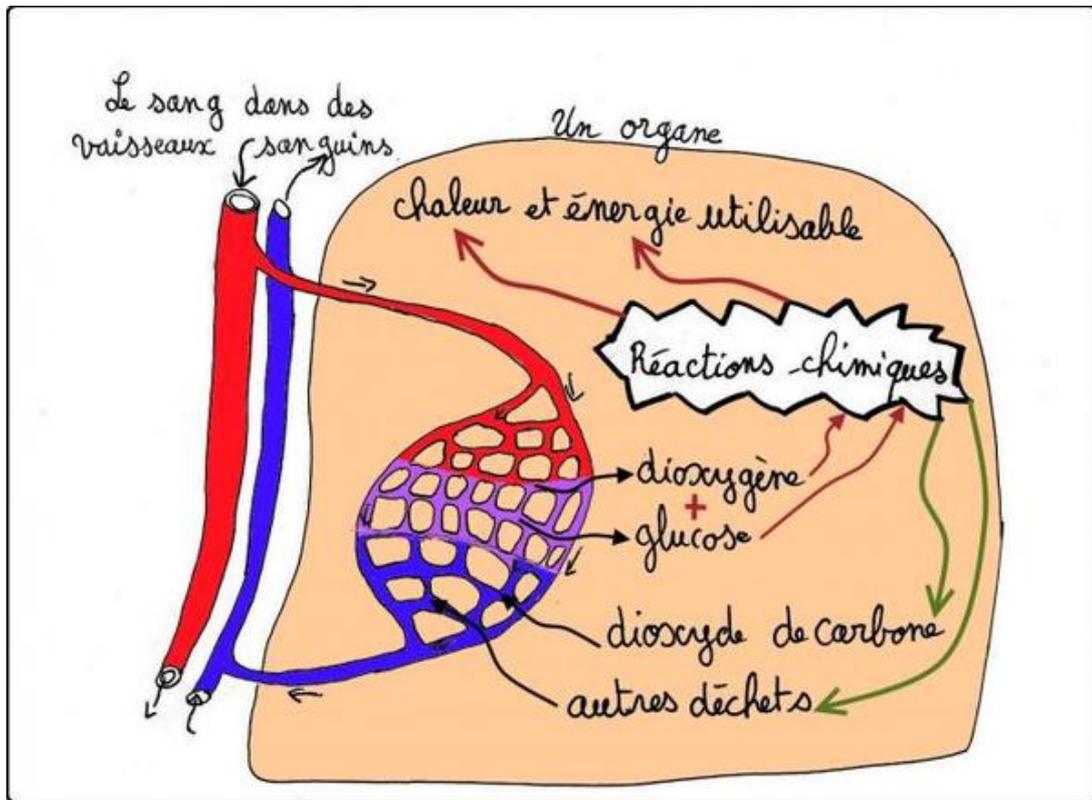
Activités [I, C]

- 1) S'informer, comparer des analyses sanguines autour d'un organe (doc. 4 p. 63 et 2 p.64 du Bordas) et formuler des hypothèses pour expliquer ces différences.
- 2) A partir du document B page 59, expliquer comment le sang circule dans un organe.
- 3) Pour répondre au problème, traduire le schéma en bas de la page 67 sous forme d'un texte.

## Bilan 4

Nos **organes** sont fortement **irrigués** (parcourus par de nombreux vaisseaux sanguins). Le sang apporte du **dioxygène** et du **glucose** (du sucre) aux organes, qui vont alors produire de **l'énergie** pour leur fonctionnement. Des **déchets** ( dont le **dioxyde de carbone**) sont aussi produits. Cette réaction s'accompagne d'une production de **chaleur**. Les déchets passent ensuite vers le sang. Il y a donc des échanges entre les organes et le sang.

<a href="IMG/jpg/10000000000004E200000399C9981F1D.jpg" title='JPEG - 56.1 ko' type="image/jpeg">



## B-2) Comment s'organise la circulation sanguine ?

### Activité [Ra, C]

Proposez un schéma simple de la circulation en complétant la silhouette au crayon (vous pouvez utiliser des couleurs) -> à déposer sur le bureau du professeur

Comment le sang circule-t-il dans les organes ? Répondre à partir du texte page 58.

Comment le sang circule-t-il entre les organes ? Répondre à partir du document 2 page 120 et du document 3 page 21.

Synthèse commune, critique des silhouettes affichées au tableau

## Bilan 5

Le sang circule dans des **vaisseaux sanguins** :

- les **artères** prennent le sang sortant du cœur et l'apportent aux organes.
- Les **capillaires** dans les organes, font circuler le sang des artères vers les veines ; c'est à leur niveau que se

réalisent les échanges entre le sang et les organes.

- Les **veines** rapportent le sang des organes vers le coeur.  
Le sang est dans un système clos, et circule toujours dans le même sens.

artère



p.121

### B-3) Le coeur et la circulation sanguine

Activités [Ra, Ré, C]

- ▶ Formuler une ou des hypothèses sur le rôle du coeur.
- ▶ Réaliser une dissection pour tester vos hypothèses en suivant un protocole (voir la fiche)
- ▶ Ajouter sur la silhouette le coeur, le relier aux poumons et au muscle, par des lignes :
  - rouges pour les vaisseaux avec du sang riche en dioxygène
  - bleues pour les vaisseaux avec du sang pauvre en dioxygène (riche en dioxyde de carbone)
- ▶ Placer des flèches sur ton schéma pour donner le sens de la circulation.

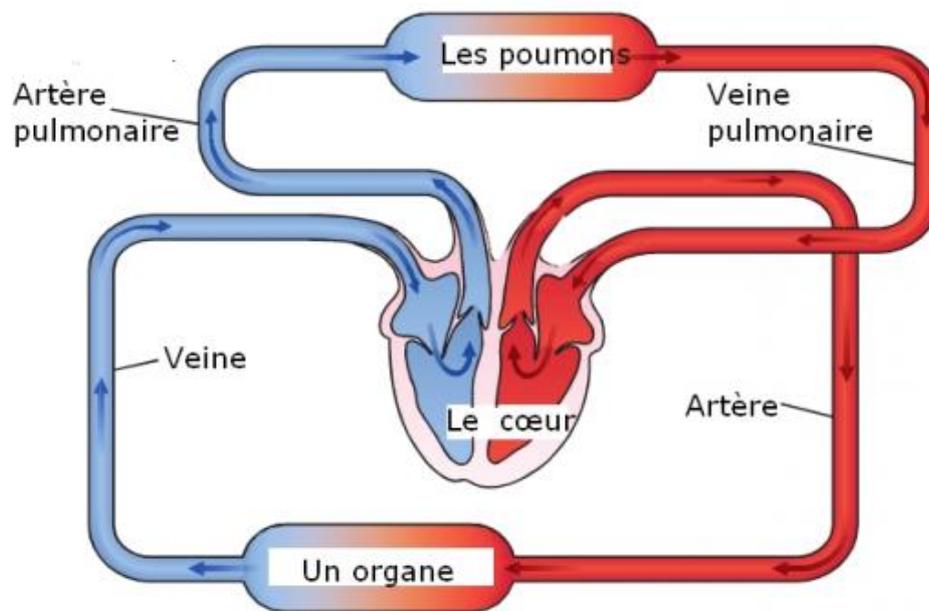
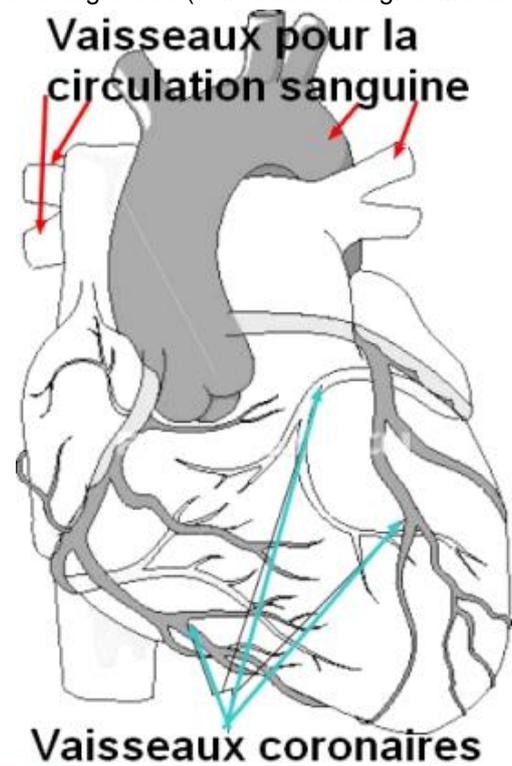
Correction à partir d'observations sur le coeur et la circulation :

- le logiciel *coeur.exe* (<http://pedagogie.ac-toulouse.fr/svt/serveur/lycee/perez/coeur/coeurpp.htm>)
- Site *biologieenflash* :  
{ } <http://www.biologieenflash.net/animation.php?ref=bio-0009-3>

## Bilan 6

**Le coeur est un muscle creux.** Il permet de **faire circuler le sang** dans tout le corps en le pompant régulièrement. Des veines y apportent le sang, des artères reçoivent le sang éjecté après chaque contraction. Le coeur a ses propres

vaisseaux (les vaisseaux coronaires) qui lui apportent son dioxygène et son glucose (voir le site [biologieenflash](http://www.biologieenflash.net) : <http://www.biologieenflash.net> ).



La double circulation sanguine

schéma général sur notre organisme.

Exercice d'application 4 page 134

## B-4) Des maladies cardio-vasculaires

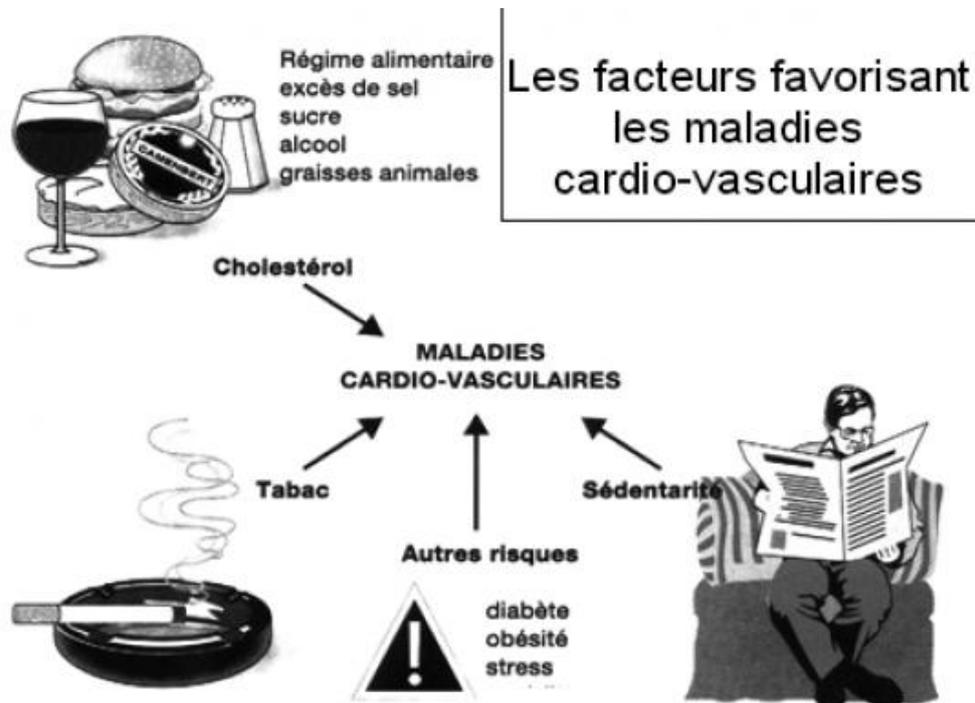
Activités [I, SE]

- ▶ Donner du sens à l'actualité en s'informant à partir d'extrait du journal télévisé du 29/10/2010 (journée mondiale de l'AVC [www.franceavc.com](http://www.franceavc.com) ou <http://www.atlasducorpshumain.fr/cerveau-et-systeme-nerveux/16-accident-vasculaire-cerebral.html>); résumer l'essentiel oralement, relier ses informations aux acquis.
- ▶ S'informer à partir d'un documentaire autour de l'infarctus du myocarde (+ grille de mots-croisé)
- ▶ Lire doc. page 131, présenter oralement les deux techniques pour traiter un infarctus du myocarde.

## Bilan 7

La circulation sanguine peut être perturbée par un caillot (bouchon) dans un vaisseau, dont l'origine est souvent liée à de mauvaises habitudes de vie. Cela entraîne l'arrêt de la circulation, et donc l'organe touché ne pourra plus fonctionner (ex. le cœur, le cerveau...). En effet il ne recevra plus son dioxygène ni son glucose. On les appelle des **maladies cardio-vasculaires** (ex. l'AVC ou accident vasculaire cérébral, l'infarctus du myocarde\_le cœur\_). Plus d'informations sur <http://www.franceavc.com> Pour prévenir ce type de maladies, il faut :

- une activité physique régulière
- ne pas fumer
- surveiller son alimentation (pas trop de graisse ni de sel) et son poids
- éviter le stress



Exercices d'application page 132 du Bordas « je teste mes connaissances ». Correction page 213.

## B-5) Comment les déchets produits par les organes sont-ils éliminés du sang ?

Activités [I, C, Ré]

- ▶ Faire les pistes de travail 1 et 2 page 111, 1, 2 et 3 page 113 (ne pas oublier de faire aussi les bilans demandés).
- ▶ Réaliser un test à partir d'eau de chaux, présenter l'expérience sous forme d'un croquis.
- ▶ Conclure.

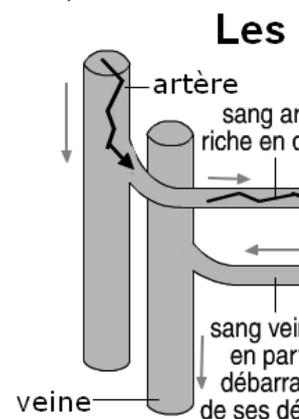
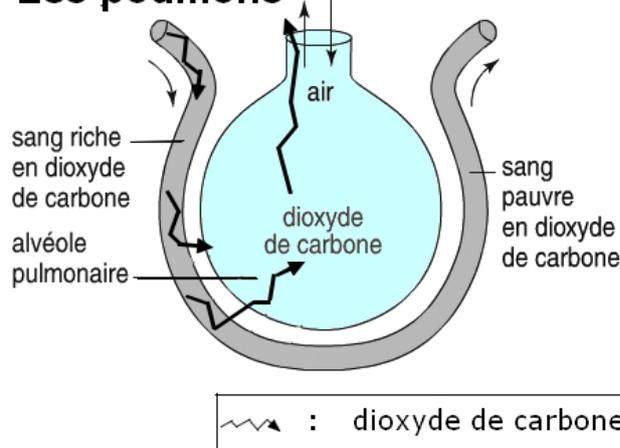
### Bilan 8

Les **déchets** produits par les organes, principalement l'**urée** et le **dioxyde de carbone**, passent dans le sang au niveau des capillaires.

Les déchets présents dans le sang, autres que le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), sont éliminés de notre corps par l'**urine**, fabriquée dans les **reins**. Les reins sont une paire d'organes, situés au bas du dos.

Le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), déchet présent dans le sang, passe dans l'air des **alvéoles pulmonaires**, puis est rejeté de notre corps avec l'**air expiré**.

#### Les poumons



Le coin des curieux pages 116 et 117

Schéma général en couleur.

Exercice d'application : 4 page 134

## C) D'où provient le glucose alimentant nos organes ?

## C-1) Notre appareil digestif et les aliments.

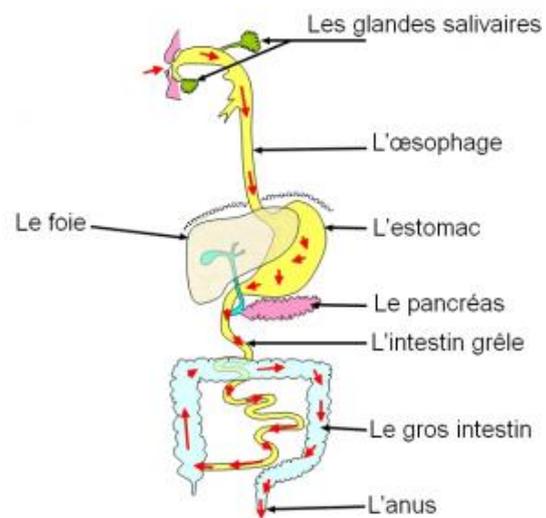
Activité [Sa, I, Ra]

Restituer des acquis sur les organes de notre appareil digestif sur une feuille blanche, par équipe. Bilan commun. Annoter un schéma. [Aide : livre page 94]

S'informer sur l'état des aliments à l'intérieur. Formuler un ou des problèmes.

### Bilan 9

Les aliments avalés passent par la **bouche, l'oesophage, l'estomac, l'intestin grêle ( puis une partie par le gros intestin et l'anus)**.



On constate l'évolution de l'état des aliments solides au fur et à mesure de leur avancée dans le tube digestif : ils passent progressivement d'un état solide à un état liquide.

## C-2) Comment les aliments sont-ils digérés ?

Activités [Sa, Ra, Ré, C] :

A) Données : 6e\_ Les aliments riche en ..... et en .....nous apportent de l'énergie.  
(6e)6e\_ le pain contient ..... 5e\_ On produit de l'énergie dans un organe grâce au dioxygène et au

B) Problème : comment dans notre corps, l'amidon du pain donne-t-il du glucose, utilisable par les organes pour produire de l'énergie ?

C) Hypothèses [aide 1 : une vidéo, aide 2 : doc. 2b page 95]

Annoter le schéma pour indiquer où sont produites les enzymes arrivant dans le tube digestifs.

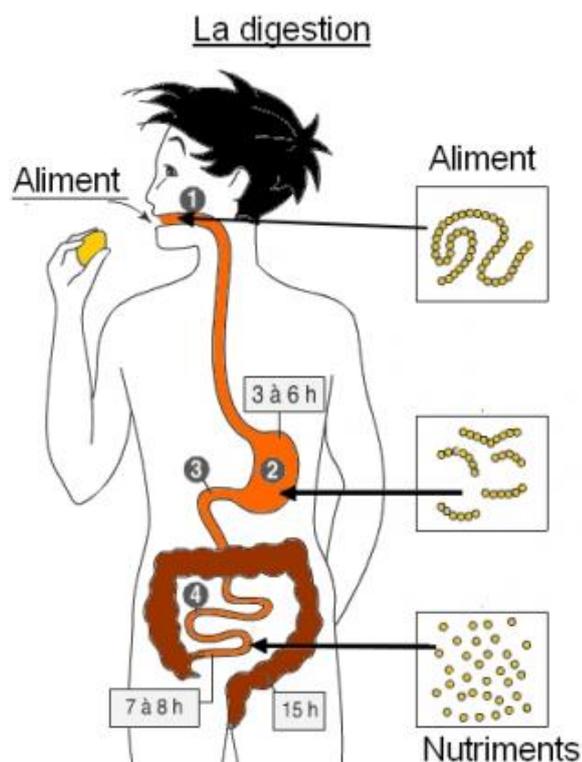
Expérimentations (un témoin et des tests) [apprendre à bien schématiser une expérience]

Un autre aliment : le blanc d'oeuf, riche en protéines : exercice 3 page 107 (partie devoir dans le classeur)

## Bilan 10

Lors de la **digestion** les **aliments** sont transformés en **nutriments** : molécules nutritives utilisables directement par les organes (exemple : le glucose). Il y a deux étapes complémentaires :

- le broyage par les dents ( la mastication)
- l'action des **enzymes digestives** (produite par les glandes salivaires, l'estomac, le pancréas, l'intestin grêle) qui décomposent les aliments en nutriments.
- Schéma + arrivée des enzymes produites 1 « dans la salive », 2 « dans l'estomac », 3 « dans le pancréas », 4 « dans l'intestin grêle »



## C-3) Le passage des nutriments vers le sang

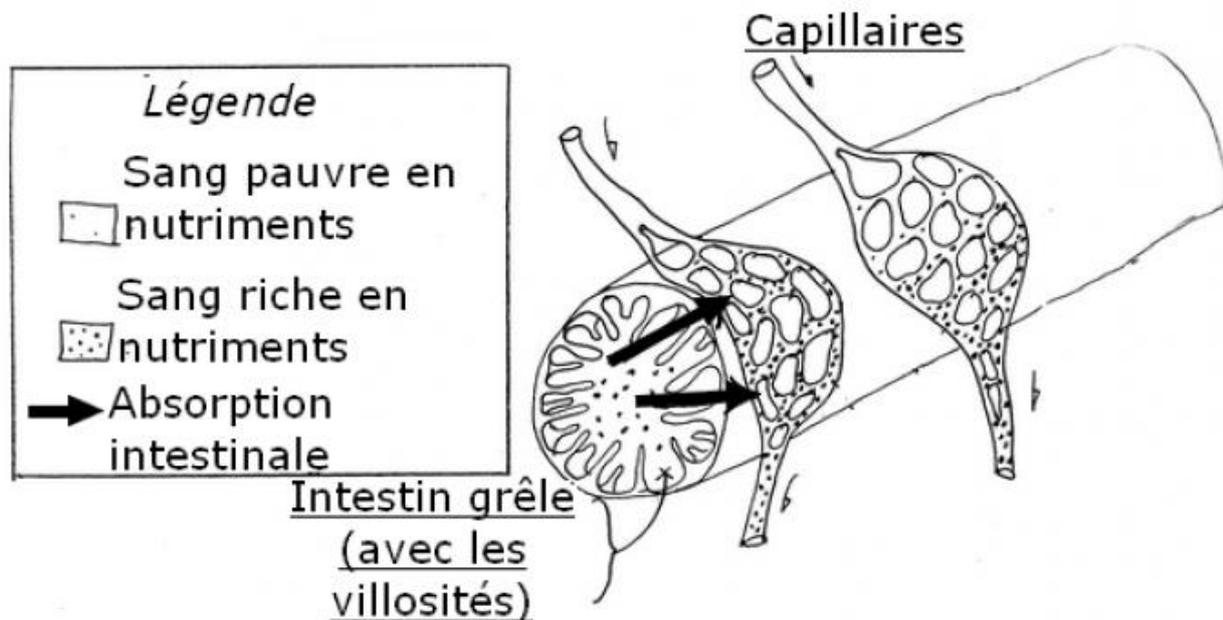
Activité [Ra, C, Re]

Piste de travail 2 et 3 page 97 [aide : copier les textes des doc. 4 et 5 au préalable]

Réaliser une maquette d'intestin grêle, calculer des surfaces (voir la fiche distribuée)

## Bilan 11

Les nutriments quittent le tube digestif en traversant la paroi de l'intestin grêle, et passent dans les vaisseaux sanguins situés autour.



## C-4) L'alimentation équilibrée

Activités (voir la fiche) : recherches internet, utilisation d'un logiciel sur la nutrition.

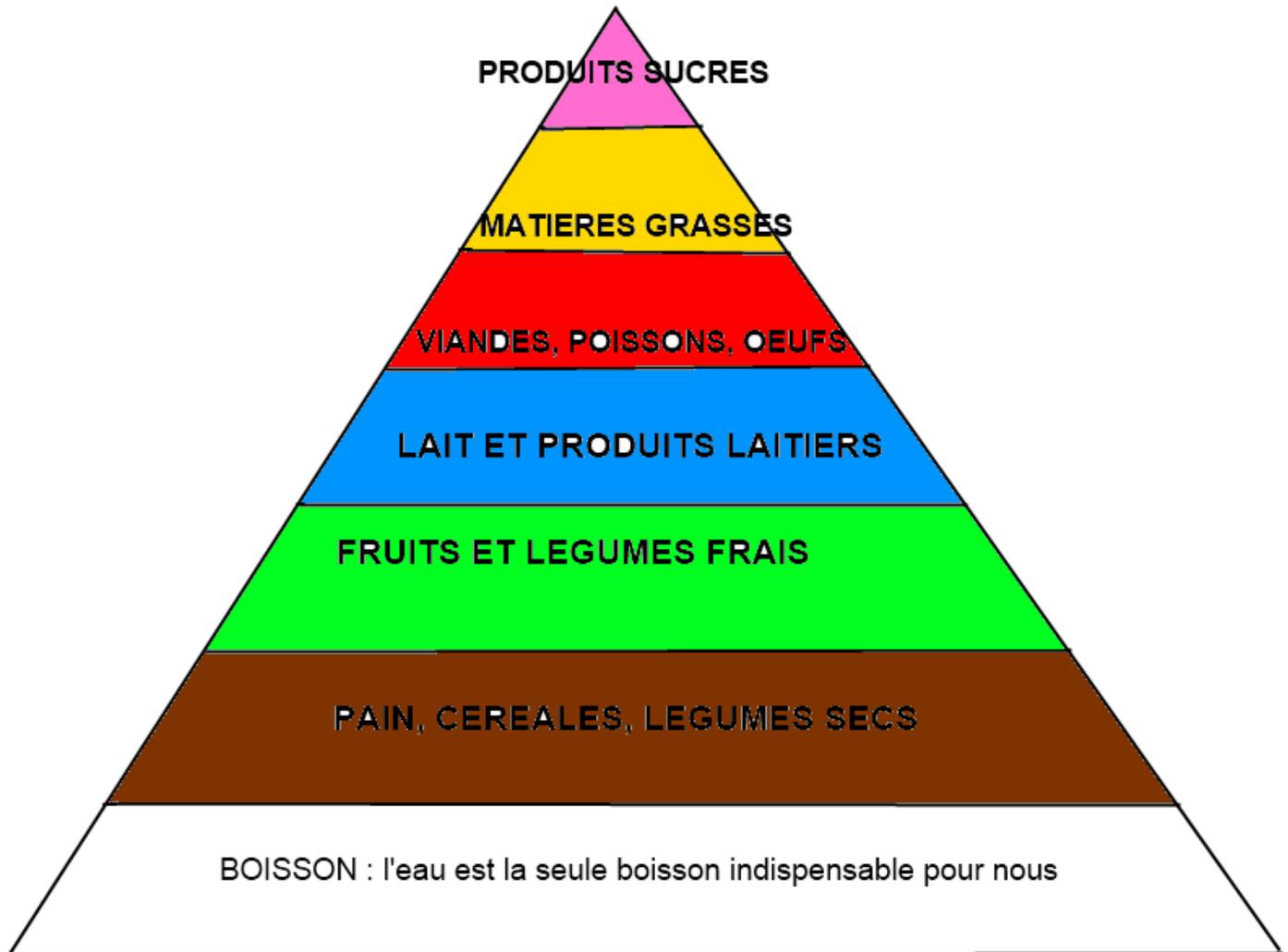
## Bilan 12

L'**apport énergétique** c'est l'énergie que l'on peut produire à partir de nos aliments. Nos **dépenses énergétiques** sont les dépenses en énergie liées au fonctionnement des organes.

Si nos apports énergétiques sont différents (supérieurs ou inférieurs) de nos dépenses énergétiques, alors on risque de développer une **maladie nutritionnelle** (ex. l'anorexie).

L'**alimentation équilibrée** c'est l'équilibre entre les apports et les dépenses énergétiques, mais c'est aussi manger des aliments variés.

L'**indice de masse corporelle (IMC)** permet de savoir si on a un poids correct selon sa taille (+ formule et voir doc 1 page 100).



Exercices d'application : 4 et 5 page 108

## D) Le corps en effort et ses besoins

Activités [Sa, I, Ra] : rappels sur le bilan 1, exercice 1 page 70 ; piste de travail 2 page 61

## Bilan 13

Lors d'un effort, un organe a besoin de produire plus d'énergie pour son fonctionnement. Il va donc absorber plus de dioxygène et de glucose à partir du sang, afin d'augmenter sa production énergétique.

## Schéma bilan général

<a href="IMG/jpg/shema\_synthese\_corps\_humain\_ter.jpg" title='JPEG - 176 ko' type="image/jpeg">

Exercice 1 page 118

## Contrat sur la partie A

<a href="IMG/pdf/contrat\_web\_2012.pdf" title='PDF - 40.3 ko' type="application/pdf">

### Contrat de révision

Préparation de la dissection de la souris : fiche de consigne et d'évaluation, vidéo (vous retrouverez cela ici : <http://svtbelrose.info/spip.php?article68>)

Dissection de la souris pour identifier les organes étudiés en cours. Réalisation d'un dessin d'observation.

Remédiation finale sur ce chapitre

Présentation des exposés réalisés en salle informatique avec la vie scolaire.