



CORPS

HUMAIN ET

SANTE

## LEXIQUE 5 EME



### CHAPITRE 1 : LE FONCTIONNEMENT DE L'ORGANISME : LA REALISATION DU MOUVEMENT

#### A

**Articulation** : zone du corps où deux os bougent l'un par rapport à l'autre (ex : épaule, genoux, hanche, poignet).

#### C / D

**Centre nerveux** : organe qui est constitué de cellules nerveuses, les neurones, qui commande les mouvements (entre autres).

**Cerveau** : centre nerveux qui commande les mouvements.

**Contraction** : le muscle contracté est plus épais et plus court. L'os attaché au muscle grâce au tendon bouge.

**Dioxygène** : Gaz qui est utilisé par toutes nos cellules, et donc nos cellules musculaires présentes dans les muscles. Sa formule chimique est  $O_2$ .

**Dioxyde de carbone** : Gaz qui est rejeté par toutes nos cellules. Sa formule chimique est  $CO_2$ .

#### G

**Glucose** : petit sucre qui est présent dans notre alimentation, qui est transporté par le sang, qui est utilisé par le muscle (les cellules musculaires).

#### L / M / N

**Ligament** : structure qui relie un os à un autre os.

**Muscle** : organe composé de cellules musculaires, qui se contractent pour effectuer un mouvement.

**Moelle épinière** : centre nerveux, qui commande les mouvements.

**Nutriment** : un aliment est découpé en plus petits morceaux, les nutriments, qui peuvent passer à travers la membrane des cellules. Les nutriments peuvent donc être utilisés par les cellules.

#### O

**Os** : structure rigide qui forme le squelette osseux des vertébrés.

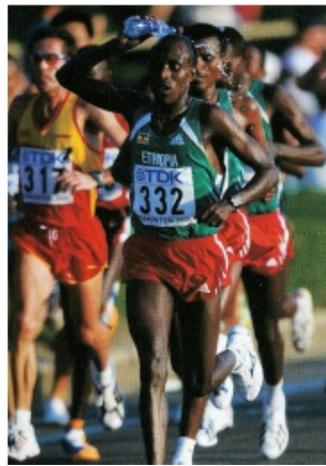
**Organe récepteur** : organe des sens, qui reçoit une information.

**Organe effecteur** : organe qui reçoit une information provenant d'un centre nerveux. Le plus souvent c'est un muscle, qui va recevoir l'ordre de se contracter.

#### S / T

**Stimulation** : information provenant de l'extérieur, perçue par un organe récepteur (un son, voir quelque chose, sentir quelque chose,...)

**Tendon** : structure qui relie un muscle à un os



## CHAPITRE 1

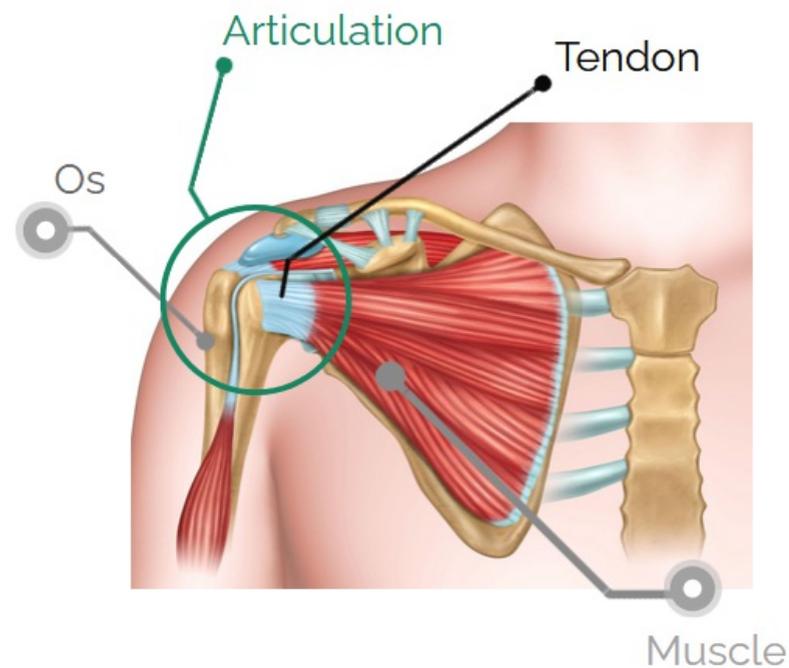
# COMMANDE ET FONCTIONNEMENT DES MUSCLES

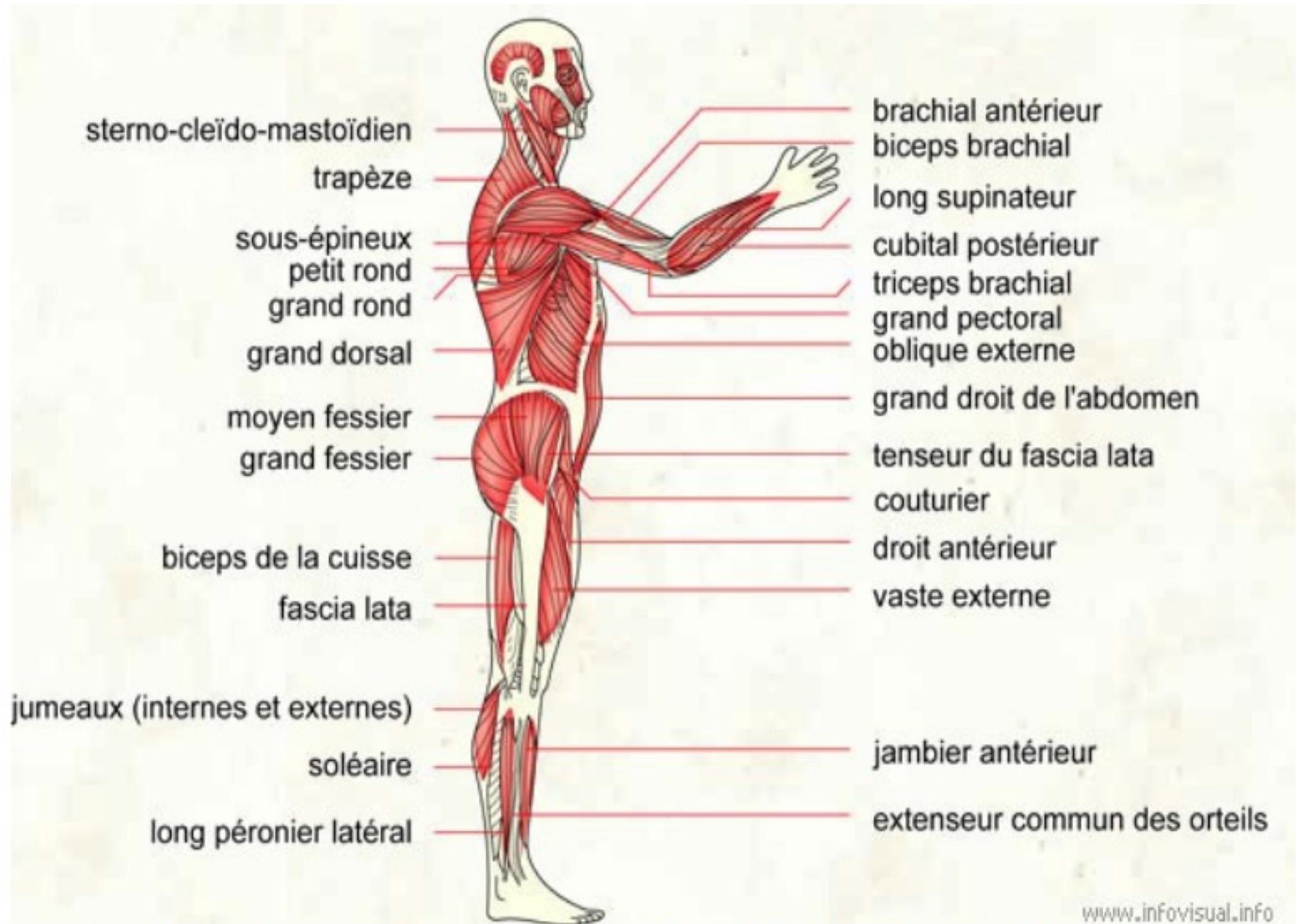
Introduction: Courir, marcher, sauter, lancer... sont des verbes qui expriment un mouvement.

Leur réalisation nécessite l'action des muscles, des os et des articulations.

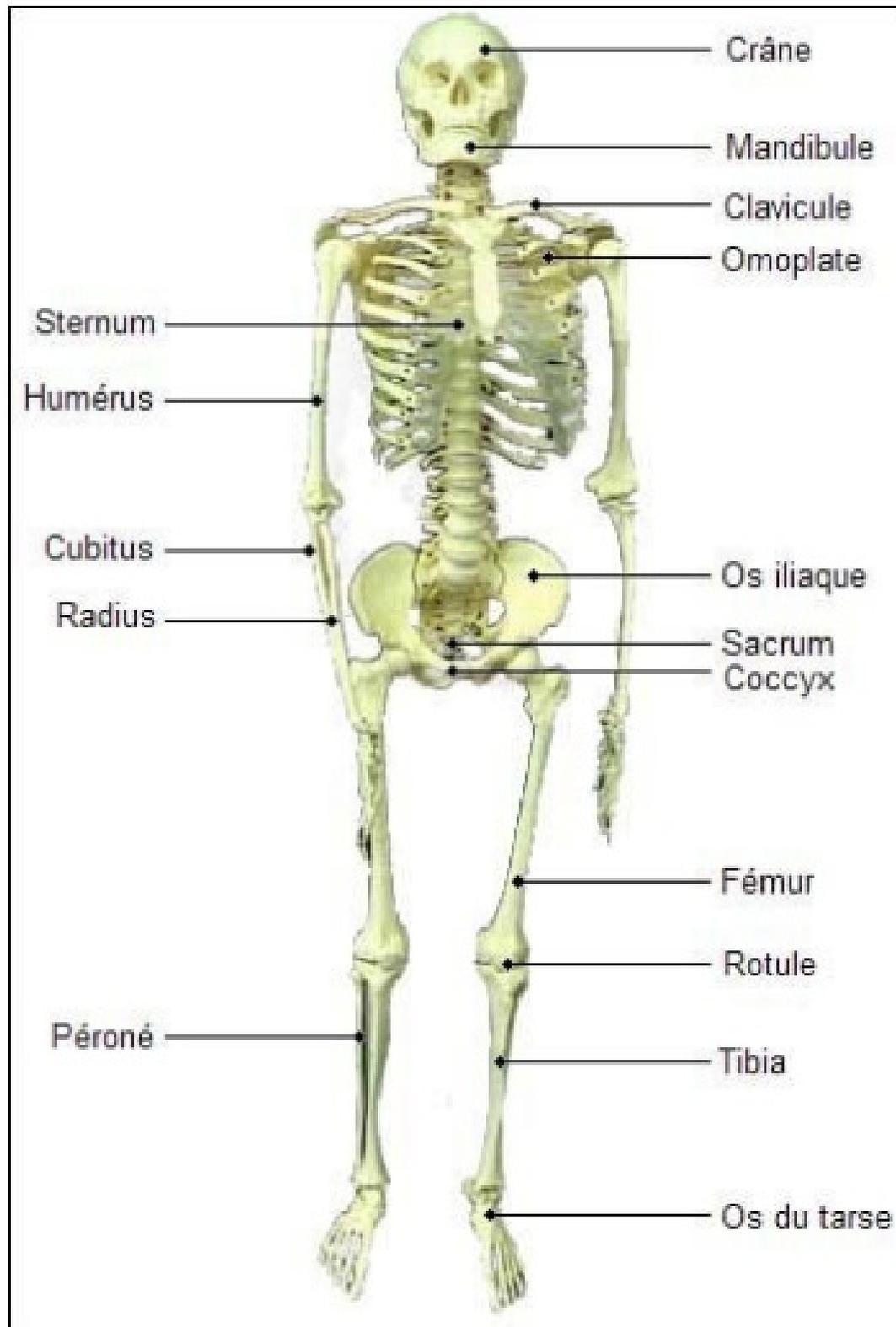
Les muscles sont attachés aux os grâce aux tendons.

Les os sont reliés aux autres os grâce aux ligaments.





**Doc.1 : Quelques muscles susceptibles d'être sollicités pendant l'effort physique**



**206 os**

# I. LA COMMANDE DU MOUVEMENT

## Activité 1

Activité 1: La commande du mouvement	MI	MF	MS	TBM
4.1: Proposer une hypothèse				
4.1: Interpréter des résultats				

### Situation problème

Mohammed est gardien de but. Il voit le ballon arriver et tend les bras pour arrêter le ballon.  
**Problème :** Quel(s) organe(s) contrôle(nt) la contraction des muscles pour réaliser un mouvement ?

### Consignes

1) Proposer une (ou des) **hypothèse(s)** pour répondre au problème :

2) Compléter le tableau avec les documents 1

	Organe endommagé	Conséquences de la lésion
Doc 1		
Doc 2		

3) Conclure en indiquant quel(s) organe(s) contrôle(nt) la contraction des muscles. Votre **hypothèse est-elle validée ?**

Activité 1: La commande du mouvement	MI	MF	MS	TBM
4.1: Proposer une hypothèse				
4.1: Interpréter des résultats				

### Situation problème

Mohammed est gardien de but. Il voit le ballon arriver et tend les bras pour arrêter le ballon.  
**Problème :** Quel(s) organe(s) contrôle(nt) la contraction des muscles pour réaliser un mouvement ?

### Consignes

1) Proposer une (ou des) **hypothèse(s)** pour répondre au problème :

2) Compléter le tableau avec les documents 1

	Organe endommagé	Conséquences de la lésion
Doc 1		
Doc 2		

3) Conclure en indiquant quel(s) organe(s) contrôle(nt) la contraction des muscles. Votre **hypothèse est-elle validée ?**



### Document 1 : Joël Jeannot, médaille d'or sur 10 000 m aux jeux paralympiques d'Athènes.

Joël Jeannot a eu le dos brisé dans un accident : sa moelle épinière (un centre nerveux situé dans la colonne vertébrale) a été endommagée au niveau du tronc, et il a perdu l'usage de ses jambes (on parle de paraplégie).



### Document 2 : Un handicapé lors d'une séance de tir à l'arc.

Suite à une lésion dans le cerveau (un centre nerveux), Josselin éprouve de grandes difficultés à effectuer des mouvements avec son bras gauche (hémiparésie). Il pratique le tir à l'arc grâce à un décocheur adapté.

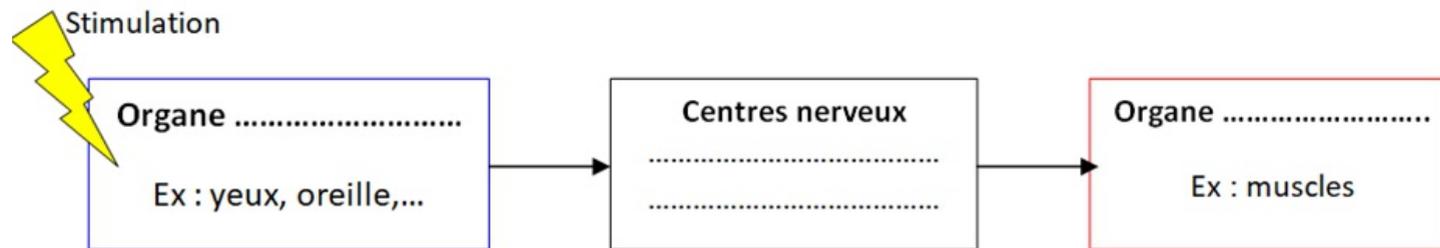
# I. LA COMMANDE DU MOUVEMENT

## Activité 1

### Bilan 1:

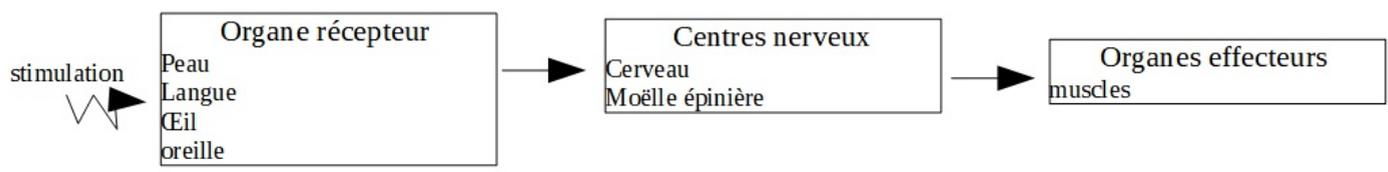
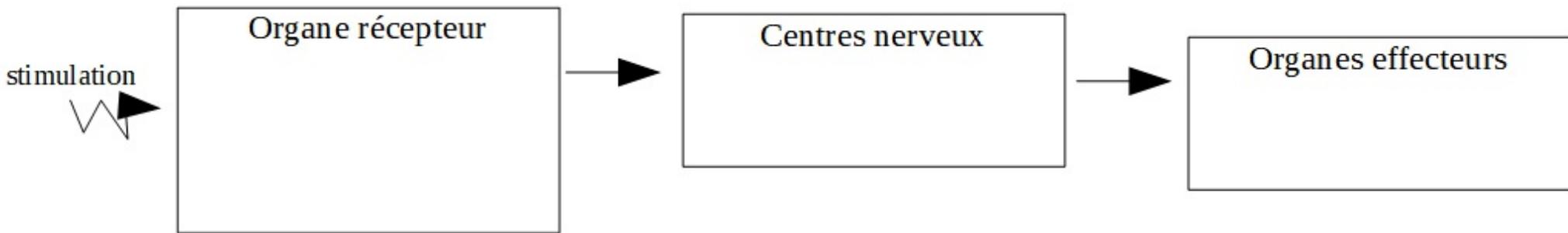
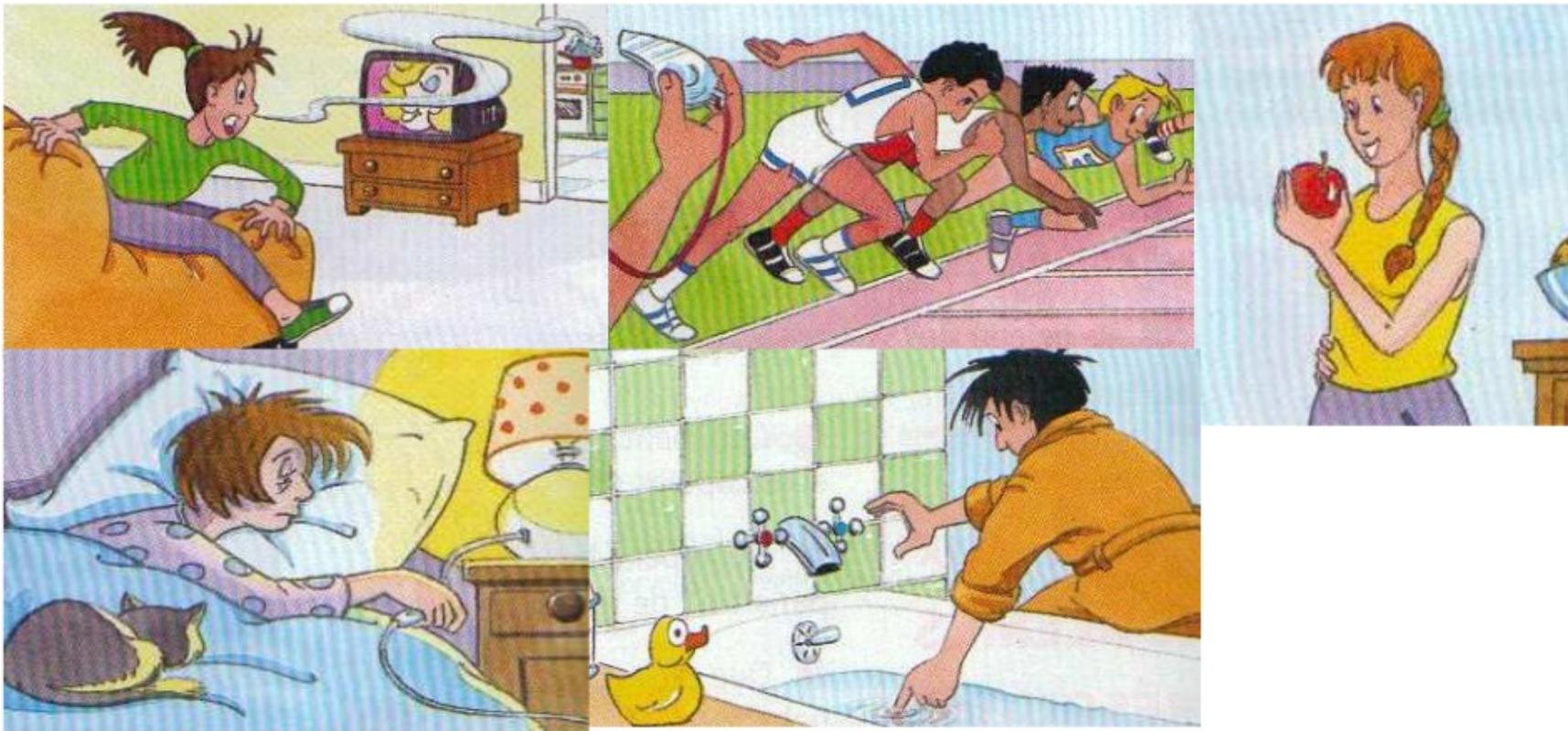
- Le mouvement est commandé par les centres nerveux : cerveau et moelle épinière.
- Il peut se faire en réponse à une stimulation capté par un organe récepteur (organe des sens) ou de façon réflexe.
- Ceci provoque par la suite la contraction des muscles (organe effecteur).

Une stimulation = information provenant de l'extérieur, perçue par un organe récepteur.



Titre:.....

---



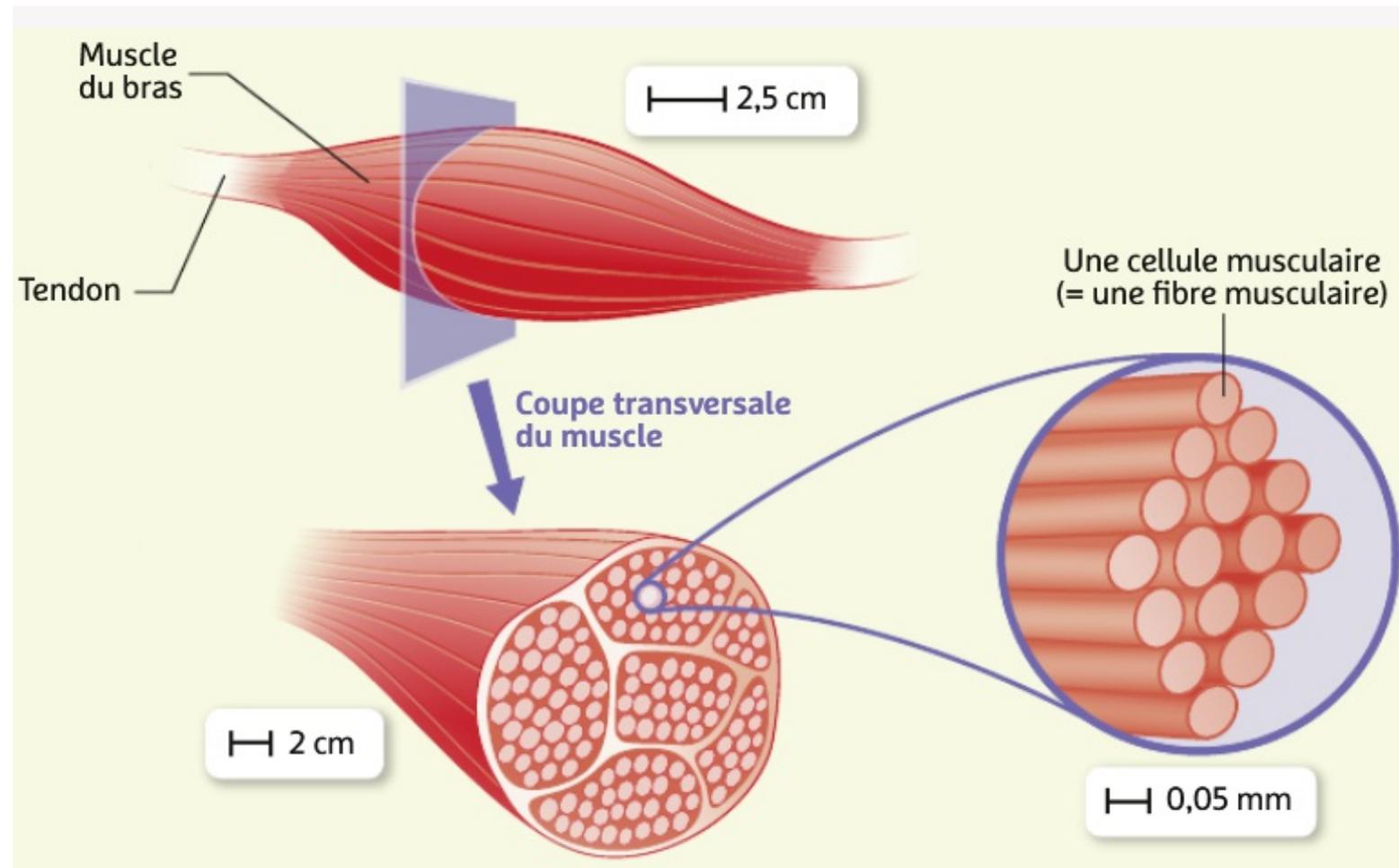
# II. LE FONCTIONNEMENT DES MUSCLES

## A. Les besoins du muscles

### Activité 2

Un muscle à différentes échelles.

Les muscles sont composés de cellules très allongées appelées 'fibres musculaires'.



<b>Activité 2 : Les échanges de dioxygène et de dioxyde de carbone</b>	<b>Question</b>	<b>MI</b>	<b>MF</b>	<b>MS</b>	<b>TBM</b>
4.1 : Proposer une hypothèse	1				
4.1 : Interpréter des résultats	2 à 6				
4.1 : Suivre un protocole expérimental	5				

## Situation problème



Quand le muscle se contracte, il tire sur l'os et cela crée un mouvement.

**Problème : Quels sont les besoins des muscles ?**

## Consignes

### 1) Doc.1 : Surligner l'hypothèse testée dans l'expérience 1 :

- Le muscle a besoin de dioxyde de carbone
- Le muscle a besoin de dioxygène
- Le muscle a besoin de sucre

### 2) Doc. 1 : Surligner le résultat de l'expérience sans muscle :

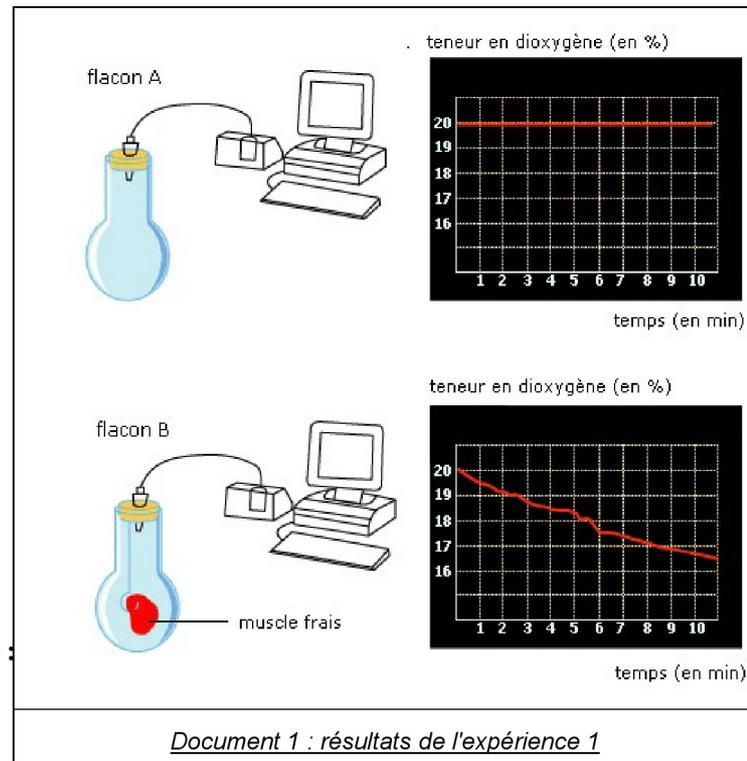
- En absence de muscle la quantité de dioxygène augmente
- En absence de muscle la quantité de dioxygène diminue
- En absence de muscle la quantité de dioxygène reste la même.

### 3) Doc. 1 : Surligner le résultat de l'expérience avec muscle :

- Avec un muscle la quantité de dioxygène augmente
- Avec un muscle la quantité de dioxygène diminue
- Avec un muscle la quantité de dioxygène reste la même

### 4) Doc. 1 : Surligner la bonne conclusion de cette expérience :

- Un muscle consomme du dioxygène
- Un muscle rejette du dioxygène
- Un muscle ne fait pas d'échange de dioxygène



5) Réaliser l'expérience 2 en suivant les étapes du protocole présent sur la table (ou en regardant la vidéo) et compléter le tableau de résultat :

	<b>Tube A</b>	<b>Tube B</b>
Résultat :	.....	.....
<b>eau de chaux troublée / pas troublée</b>	.....	.....

### 6) Surligne la bonne conclusion pour l'expérience 2 :

- Un muscle consomme du dioxyde de carbone
- Un muscle rejette du dioxyde de carbone
- Un muscle ne fait pas d'échange de dioxyde de carbone

## **Expérience 2 : Mise en évidence des échanges de dioxyde de carbone entre un muscle et son environnement.**

### **Protocole :**

---

1) Mettre 1 cm d'eau de chaux dans les petits piluliers A et B et les refermer.

*L'eau de chaux est un réactif, c'est-à-dire un produit qui change de couleur en présence de dioxyde de carbone. L'eau de chaux, normalement transparente, blanchit quand il y a du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). On dit que l'eau de chaux se trouble.*

2) Mettre chaque petit pilulier dans chaque grand pilulier.

3) Mettre un morceau de muscle sur le petit pilulier B et fermer les 2 grands piluliers.

4) Laisser agir 10 min et répondre aux questions 1 à 4.

5) Observer les résultats et répondre aux questions 5 et 6.

### **Approfondissement**

**Consigne :** Construire un schéma des résultats de l'expérience.

*Pour réussir, tu dois :*

- Représenter le tube A et le tube B de manière très simplifiée.
- Mettre le muscle et l'eau de chaux dans les tubes.
- Légender muscle, eau de chaux normale, eau de chaux troublée, tube A, tube B.
- Écrire un titre en dessous du schéma et le souligner.

## **Expérience 2 : Mise en évidence des échanges de dioxyde de carbone entre un muscle et son environnement.**

### **Protocole :**

---

1) Mettre 1 cm d'eau de chaux dans les petits piluliers A et B et les refermer.

*L'eau de chaux est un réactif, c'est-à-dire un produit qui change de couleur en présence de dioxyde de carbone. L'eau de chaux, normalement transparente, blanchit quand il y a du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). On dit que l'eau de chaux se trouble.*

2) Mettre chaque petit pilulier dans chaque grand pilulier.

3) Mettre un morceau de muscle sur le petit pilulier B et fermer les 2 grands piluliers.

4) Laisser agir 10 min et répondre aux questions 1 à 4.

5) Observer les résultats et répondre aux questions 5 et 6.

### **Approfondissement**

**Consigne :** Construire un schéma des résultats de l'expérience.

*Pour réussir, tu dois :*

- Représenter le tube A et le tube B de manière très simplifiée.
- Mettre le muscle et l'eau de chaux dans les tubes.
- Légender muscle, eau de chaux normale, eau de chaux troublée, tube A, tube B.
- Écrire un titre en dessous du schéma et le souligner.

## II. LE FONCTIONNEMENT DES MUSCLES

### A. Les besoins du muscles

#### Activité 2

#### Bilan 2 :

Les muscles consomment du dioxygène et rejettent du dioxyde de carbone pour fonctionner.

#### Activité 3 (maison)

Activité 3 maison : Les échanges de glucose	Questions	MI	MF	MS	TBM
2.6 : Faire le travail régulièrement	1 à 5				
1.2 : Extraire des informations d'un graphique	1 à 3				
1.2 : Extraire des informations d'une image	4				
4.1 : Proposer une hypothèse	5				

**Situation problème**



Le glucose est un sucre, de la famille des glucides, présent dans de nombreux aliments.

**Problème : Le muscle échange-t-il du glucose ?**

**Consignes**

1) Doc1. Indiquer ce qui est représenté sur l'axe des ordonnées (vertical).

.....  
 .....

2) Doc1. Indiquer ce qui est représenté sur l'axe des abscisses (horizontal).

.....  
 .....

3) Doc1. Indiquer comment varie la quantité de glucose dans le muscle d'un cycliste pendant une course.

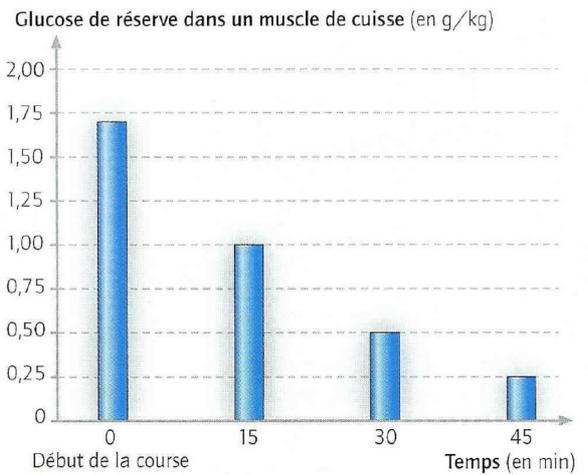
.....  
 .....

4) Doc 2. Décris les résultats avant et après un effort physique.

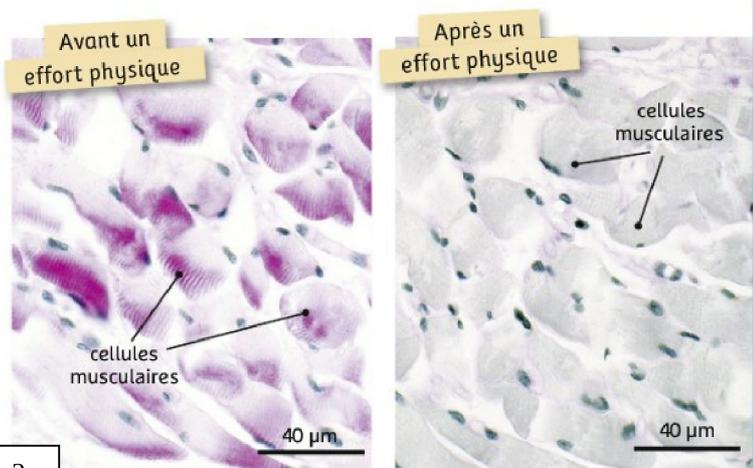
.....  
 .....

5) Doc 1 et 2. Proposer une hypothèse expliquant ce que devient ce glucose de réserve, appelé glycogène.

.....  
 .....



*Doc. 1. Graphique présentant l'évolution de la quantité de glucose de réserve dans le muscle d'un cycliste pendant une course*



Doc. 2

Observation au microscope d'un fragment de muscle avant et après un effort physique prolongé. Grâce à l'utilisation d'un colorant, le **glycogène** éventuellement contenu dans les cellules apparaît en rose.

## Activité 3 (maison)

### Bilan 2 (suite):

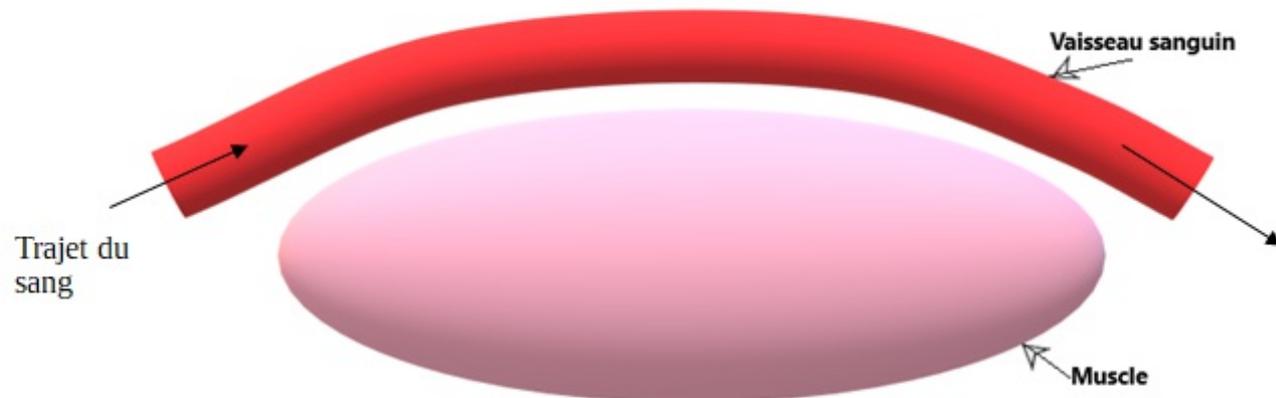
Ils prennent aussi du **glucose**, sucre provenant de la digestion des aliments. C'est un **nutriment**.

Les mêmes échanges sont réalisés par **tous les organes** du corps.

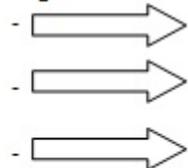
Construire un bilan sous la forme d'un schéma.

*Nous avons appris que le muscle utilise différents éléments du sang : du dioxygène ( $O_2$ ), du dioxyde de carbone ( $CO_2$ ) et du glucose.*

**Consigne :** Sur le schéma ci-dessous, représente les échanges sous la forme de flèches de couleurs différentes. Légende ton schéma (correspondance des flèches) et mets un titre.



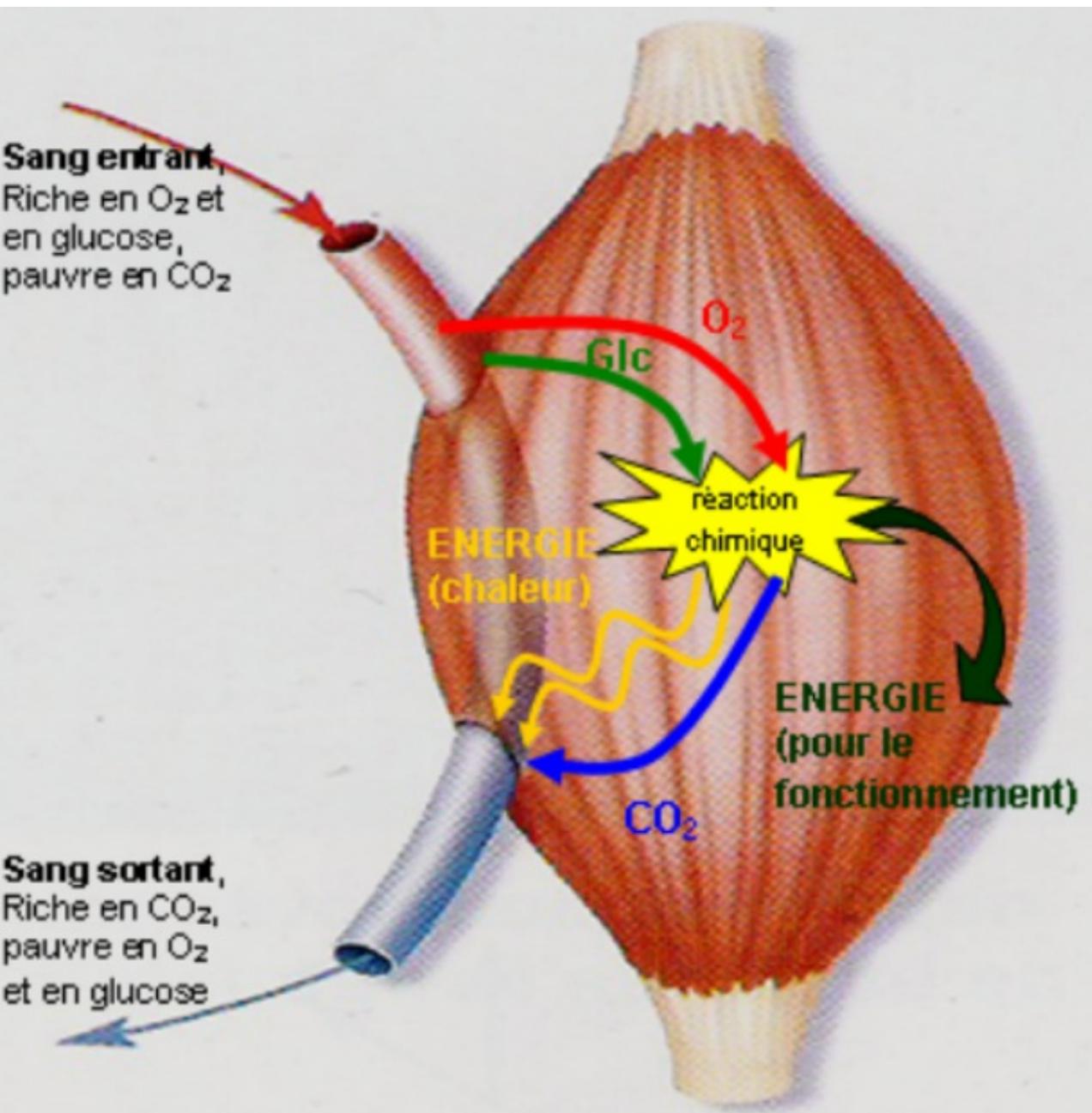
Légendes:



Titre : .....

## B. L'utilisation du dioxygène et du glucose par les organes.

### Activité 4



Sur la page en face du cours:

1. Quels sont les éléments nécessaires à la contraction du muscle?
2. Indiquer les deux utilisations de l'énergie produite.

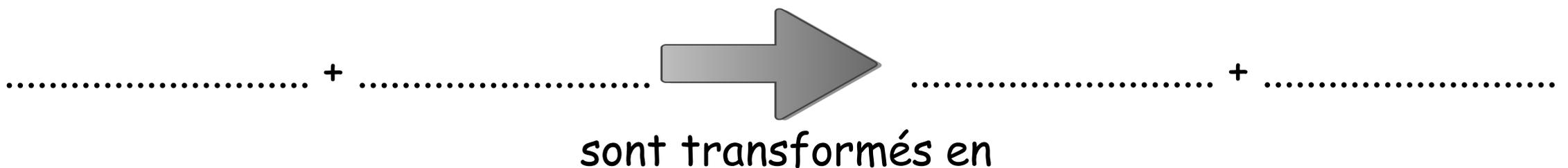
## B. L'utilisation du dioxygène et du glucose par les organes.

### Activité 4

Bilan 3 :

La réaction chimique entre les nutriments (glucose) et le dioxygène libère de l'énergie utilisée par les organes pour leur fonctionnement. Une partie de cette énergie est transformée en chaleur.

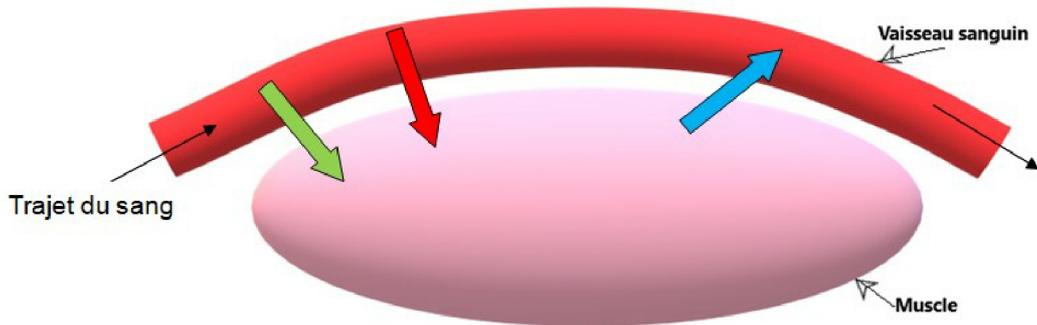
Cette réaction produit aussi un déchet, le dioxyde de carbone.



Stimulation



**Schéma de la commande d'un mouvement**



- Légende :
- Dioxygène (O<sub>2</sub>)
  - Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)
  - Glucose

**Titre : Schéma des échanges entre le sang et les muscles**

■ Compléter les encadrés avec les mots suivants : effecteur, centres nerveux, récepteur.

■ Pour chaque numéro indiquer l'étape correspondante : contraction et mouvement, message nerveux sensitif, stimulation visuelle, message nerveux moteur, traitement des informations.

An illustration of a soccer player kicking a ball. The diagram is annotated with numbered steps and labels for completion:

- 1**: A blue circle with the number 1, pointing to the brain.
- 2**: A green circle with the number 2, pointing to the eye.
- 3**: A yellow circle with the number 3, pointing to the brain.
- 4**: A red circle with the number 4, pointing to the spinal cord.
- 5**: A red circle with the number 5, pointing to the leg muscle.

Labels and boxes for completion:

- Label: 'Œil, organe' with a dotted line for completion.
- Box: 'cerveau' and 'moelle épinière' with a dotted line for completion.
- Box: 'Muscle, organe' with a dotted line for completion.

Numbered list for completion:

- 1 .....  
.....
- 2 .....  
.....
- 3 .....  
.....
- 4 .....  
.....
- 5 .....  
.....