
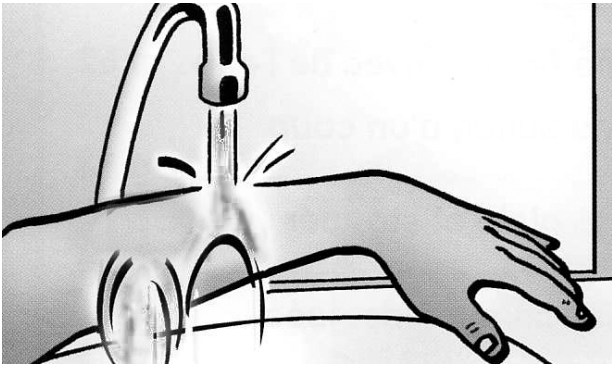


Le mouvement et sa commande

Thème « Les relations au sein de l'organisme » - T.D 1

CORRIGÉ

A. Deux exemples de mouvement

Un lancer franc au basket	Retrait sous l'effet d'un contact avec de l'eau très chaude
	

►► Compléter le tableau suivant.

Exemples	Information perçue	Organe qui reçoit l'information	Geste : mouvement effectué	Organes qui effectuent le mouvement
Un lancer franc au basket	<i>La lumière provenant du panier</i>	<i>Les yeux</i>	<i>Extension de l'avant bras pour propulser le ballon vers le panier.</i>	<i>Les muscles Les segments articulés (os et articulations) des membres supérieurs</i>
Retrait sous l'effet d'un contact avec l'eau très chaude	<i>L'excès de chaleur de l'eau</i>	<i>La peau</i>	<i>Flexion de l'avant bras pour retirer l'avant-bras.</i>	<i>Les muscles Les segments articulés (os et articulations) des membres supérieurs</i>

►► À partir de ces deux exemples, dire ce qui déclenche le mouvement ?

Une information : la lumière provenant du panier qui permettra d'obtenir l'image du panier dans l'espace (1^{er} cas) et la température de l'eau (2^e cas).

►► Dans quelle catégorie classe-t-on les organes qui perçoivent une information ?

*Les organes qui reçoivent et enregistrent les informations provenant de notre environnement sont les organes des sens.
Rappel.*

Les 5 sens	Vue	Odorat	Goût	Oùïe	Toucher
Organe	Yeux	Nez	Langue et palais	Oreilles	Peau

►► Quels organes interviennent pour effectuer ces deux mouvements ?

Les organes qui interviennent pour effectuer un mouvement du membre supérieur sont : les muscles et les segments mobiles (les os qui constituent les segments et les articulations)

B. Les acteurs du mouvement

1. Notre corps est rigidifié par un squelette interne

Voir le document sur le squelette humain.

2. Les os du squelette sont articulés

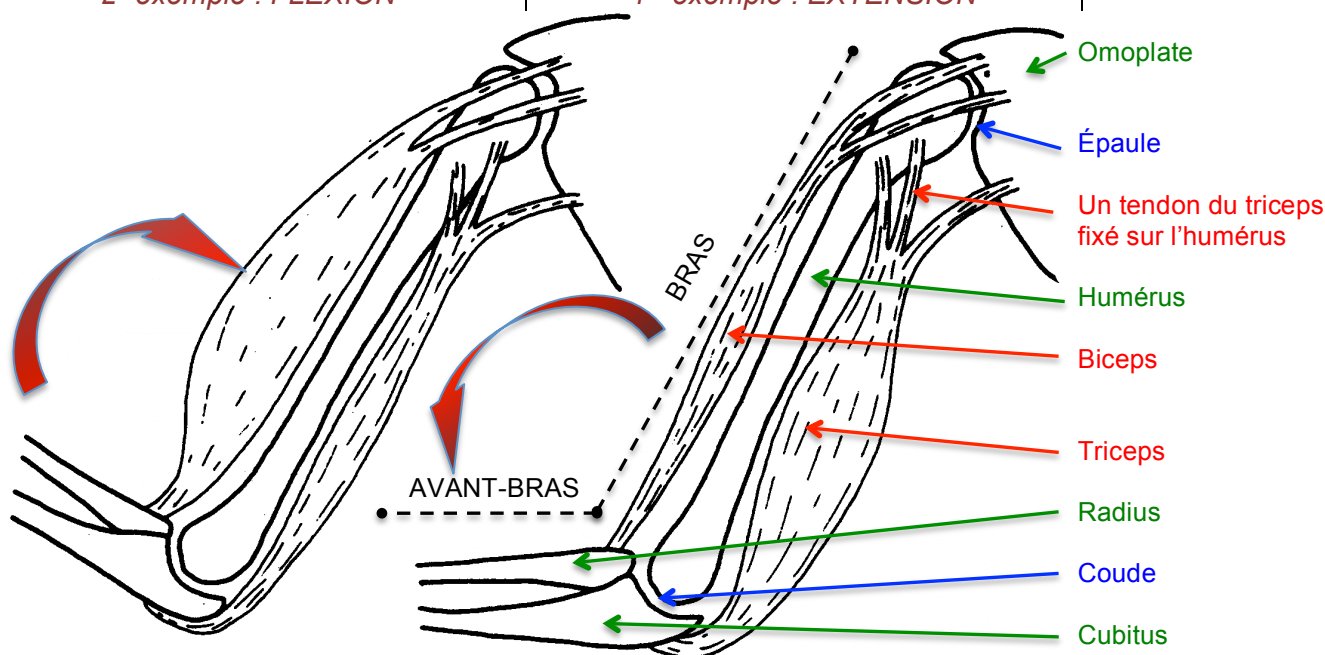
À l'exception des os du crâne, nos os sont articulés pour permettre les mouvements.

3. Les muscles reliés aux segments osseux sont les effecteurs du mouvement.

Titre des schémas : nom du mouvement effectué

2^e exemple : FLEXION

1^{er} exemple : EXTENSION



►► Placer sur le dessin de droite, les légendes en couleur: omoplate, humérus, radius, cubitus, épaule, coude, biceps, triceps, tendon, bras, avant bras.

Couleurs : les segments en noir, les os en vert, les muscles en rouge, les articulations en bleu.

►► Dire quel segment du membre est en mouvement et quelle articulation travaille ?

Dans les deux exemples étudiés le segment en mouvement est l'avant bras et l'articulation est le coude principalement.

►► Montrer par une flèche le mouvement réalisé.

►► Quel muscle travaille pour chacun des deux mouvements ?

Dans le premier exemple (je retire mon avant-bras pour ne pas me brûler) le mouvement est une flexion et le muscle qui travaille est le biceps.

Dans le deuxième exemple (le lancer franc du ballon) le mouvement est une extension et le muscle qui travaille est le triceps.

►► Un muscle qui travaille est un muscle qui se contracte. Est-ce le tendon ou la partie centrale du muscle qui se contracte ?

C'est le ventre du muscle qui travaille donc se contracte. Les tendons situés aux deux extrémités sont blancs et fixent les deux extrémités du muscle à deux os situés de chaque côté d'une articulation.

►► Comment reconnaît-on qu'un muscle se contracte ?

On reconnaît un muscle qui travaille car il durcit et gonfle. S'il durcit et gonfle, c'est parce qu'il se raccourcit.

►► Rédiger un petit texte pour décrire le fonctionnement du triceps et du biceps pendant le mouvement de flexion.

Lors de la flexion de l'avant-bras le biceps se contracte, il se raccourcit (on voit qu'il gonfle et durcit), il tire sur le radius de l'avant-bras et rapproche l'avant-bras du bras.

Lors de l'extension de l'avant-bras le triceps se contracte, il se raccourcit (on voit qu'il gonfle et durcit), il tire sur le cubitus de l'avant-bras en faisant le tour du coude ce qui fait pivoter l'avant-bras pour l'éloigner du bras et l'aligner avec le bras.

►► Pourquoi dit-on que le biceps et le triceps sont des muscles antagonistes ?

Un synonyme d'antagoniste est opposé. Le biceps est responsable de la flexion de l'avant-bras et le triceps, responsable de l'extension de l'avant-bras, ils font un travail opposé indispensable à la mobilité de l'avant-bras.

En effet un muscle ne travaille qu'en se raccourcissant, il ne peut donc effectuer un mouvement que dans un seul sens (flexion ou extension), il ne peut effectuer mouvement inverse, c'est le muscle antagoniste qui effectue le mouvement inverse.

C. La commande du mouvement par le système nerveux

À l'aide des documents mis à disposition, quelle est l'origine de la paralysie du bas du tronc et des membres inférieurs ? Argumenter à l'aide des documents proposés.

Premier indice : cette personne est paralysée uniquement des membres inférieurs et du bas du bassin, il se sert parfaitement de la partie supérieure du tronc et des membres supérieurs.

Mon hypothèse est une destruction de la moelle épinière dans la région dorsale au-dessous du départ des nerfs qui commandent les muscles responsables des mouvements des membres supérieurs.

Si cela avait été provoqué par un accident vasculaire cérébral, la paralysie toucherait une seule moitié (gauche ou droite selon que l'accident s'est produit à droite ou à gauche du cerveau) du corps, ce qui n'est pas le cas.

Si s'était la section d'un nerf cela concernerait un seul membre ou partie de membre, ce qui n'est pas le cas.

La simulation avec le logiciel sur la grenouille confirme mon hypothèse.

D. Bilan sur la commande du mouvement

Faire la liste ordonnée des organes qui assurent le relais entre les organes des sens et les muscles ?

Les organes qui assurent le relai entre les organes des sens et les muscles forment le système nerveux. Dans l'exemple de la grenouille ou du schéma qui suit, ce sont dans l'ordre :

- L'œil,
- le nerf optique (nerf sensitif qui transporte le message sensitif vers le cerveau),
- le cerveau (qui est conscient de l'information visuelle et prend la décision de mouvement),
- la moelle épinière (qui transporte le message vers le bas du corps),
- le nerf moteur (qui innerve le muscle et provoque sa contraction).

À partir du premier exemple, proposer un schéma simplifié du fonctionnement du système nerveux.

Le schéma

Titre : Le trajet de la commande du mouvement depuis un organe des sens jusqu'au muscle (organe effecteur)

