Classe : 1BASSP	Situation professionnelle :
PÔLE 1 : BIOLOGIE	Contexte professionnel …. : EHPAD
Thématique : le système locomoteur	Date :

Séance 3 : le système musculaire

Maintenant que le squelette n'a aucun secret pour vous, vous vous demandez quel est le rôle des muscles dans le système locomoteur.

Activité 1 : Les différents muscles :

Objectifs :

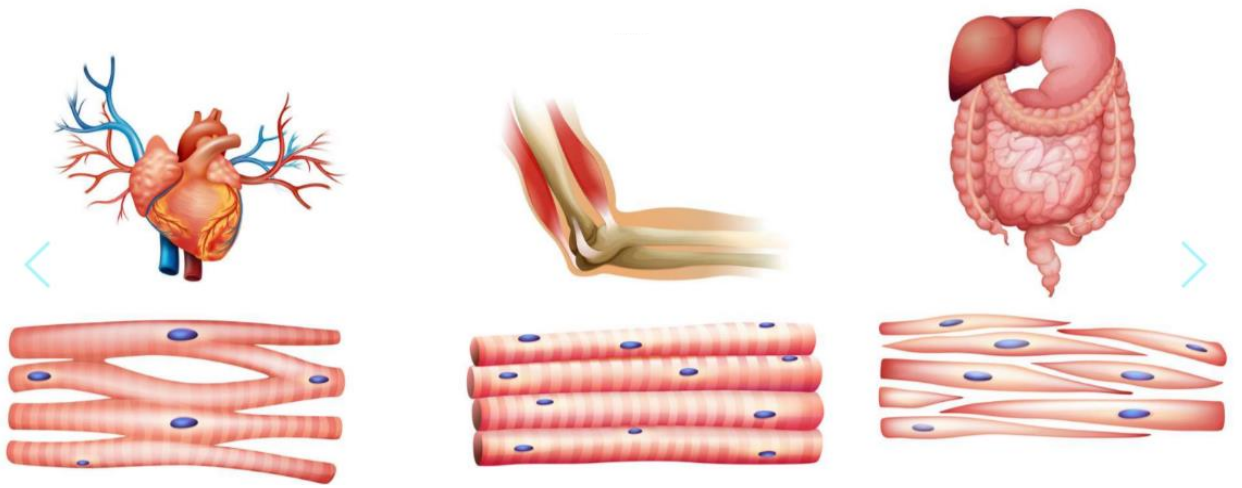
- Indiquer les différentes formes de muscles rencontrés dans le corps humain et donner quelques exemples
- Indiquer les différents types de muscles et leurs rôles
- Différencier, sur le plan physiologique, muscle strié et muscle lisse

SCAN ME

https://cdn.reseau-canope.fr/medias/corpus/mecanique_musculo_articulaire-HD.mp4

1/ Distinguer les muscles suivants à partir du document 1 :

2/ Donner un titre au schéma :



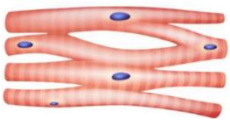
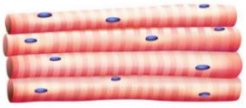
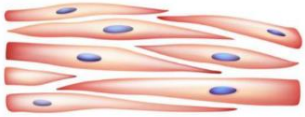
…… …… ……

…… …… ……

Titre : ……..

Source : https://www.futura-sciences.com

3/ Compléter le tableau avec les mots suivants et à partir du document 1 :
muscle squelettique, muscle lisse, muscle cardiaque, fibres musculaires striées avec plusieurs noyaux, fibres musculaires avec un seul noyau, mouvement et posture du corps, propulser le sang, biceps, deltoïde, muscles des parois de l'œsophage,

Types de muscles	Caractéristiques structurales	Exemples de muscles	Fonctions
…… ……	 fibres striées ramifiées	Unique, le cœur	…… …… …… …… ……
…… ……	 …… ……	…… …… …… …… …… ……	…… …… …… …… …… ……
…… ……	 …… ……	…… …… …… …… …… ……	déplacement des substances dans les différentes voies de l'organisme

Il existe trois types de muscles :

►Les muscles viscéraux ou lisses :

- situés dans les parois des organes creux (œsophages, estomac, intestins,…)
- Ils assurent les mouvements involontaires et permettent le déplacement des substances dans les différentes voies de l'organisme.

►Les muscles squelettiques :

-rattachés aux os et situés sous la peau (Biceps, triceps, Deltoïde …)
- Ils permettent de se mouvoir et de maintenir les postures du corps.

►Le muscle cardiaque forme les parois du cœur :

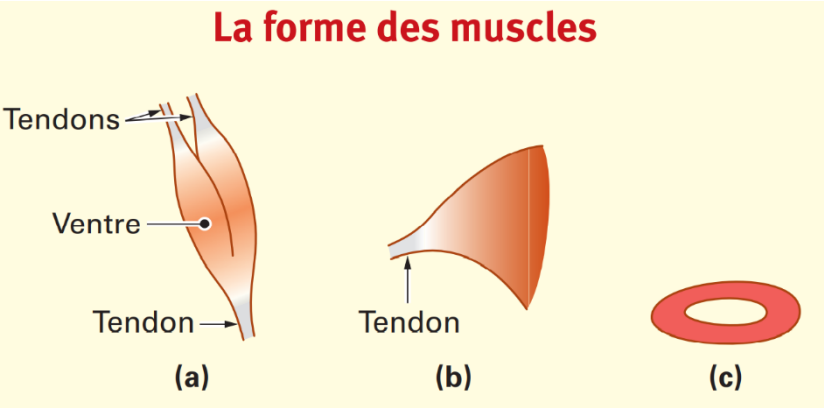
-Il est constitué de fibres striées ramifiées
-Il propulse le sang dans les vaisseaux sanguins grâce à ses contractions rythmiques et automatiques.

Document 1 : les différents muscles
Source : d'après livre de biologie et microbiologie éditions Nathan

4/ Donner un exemple de muscle en fonction de sa forme :

Document 2: les différents muscles

Source : livre de microbiologie et biologie BAC PRO ASSP éditions Foucher



formes	Fuseau	Eventail	Anneau
Exemple de muscle	…… ……	…… ……	…… ……

Un muscle strié est organisé en faisceaux de fibres musculaires. Muscle, faisceaux et fibres sont entourés d'enveloppes conjonctives contenant des nerfs et des vaisseaux sanguins. La forme des muscles varie selon l'agencement des fibres musculaires : muscles en fuseau (a) comme les muscles au niveau du dos et des ceintures scapulaires et pelviennes,
muscles en éventail (b), comme les muscles au niveau des membres (deltoïde, biceps…)
muscles en anneau (c), comme autour de la bouche (muscle orbiculaire des lèvres), autour des orifices

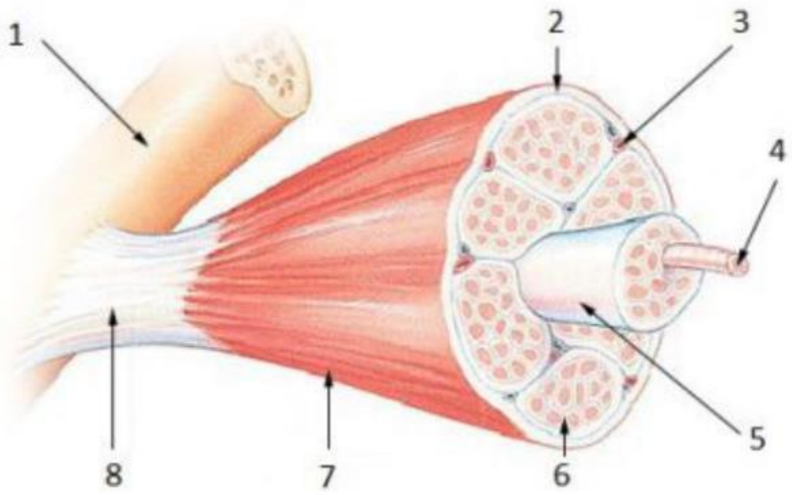
Document 3 : Les différentes formes de muscles
Source : www.infirmier.com et livre de Biologie et microbiologie appliquée édition Foucher

Activité 2 : La structure du muscle strié squelettique

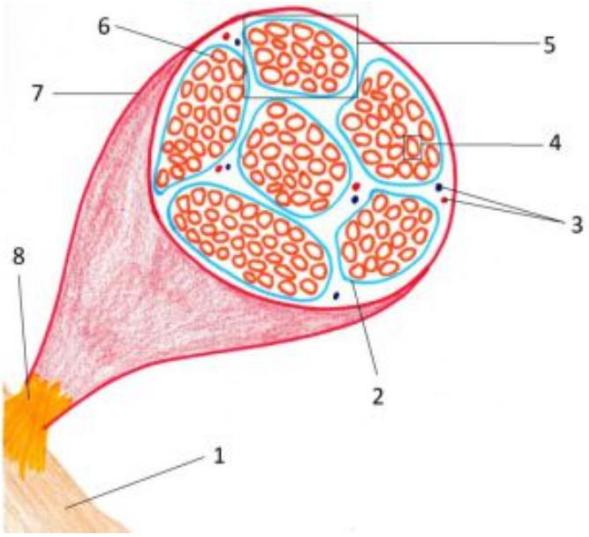
Objectifs : - Représenter schématiquement et légender une coupe transversale de muscle strié

1/ Compléter la légende des deux schémas à partir du document 4 :

2/ Citer l'élément qui relie les muscles aux os :



Coupe transversale d'un muscle strié
domaine public



Représentation schématique d'une coupe transversale de muscle strié
© CL@EP - C.PACCOU.

Le muscle strié est constitué de nombreuses cellules appelées **fibres musculaires**. Chaque fibre musculaire est entourée d'une fine membrane conjonctive : l'**endomysium**. Les fibres musculaires sont regroupées en faisceaux. Chaque faisceau est entouré d'une membrane épaisse, le **périmysium**, et il est irrigué de **vaisseaux sanguins**. Le muscle est entouré d'une membrane épaisse, **l'épimysium,** qui se prolonge par les **tendons** qui permettent le plus souvent l'attache sur les **os**.

Document 4: l'organisation d'un muscle squelettique
Source : livre de microbiologie et biologie BAC PRO ASSP éditions Nathan

Activité 3 : les propriétés du muscle strié et de la fibre musculaire

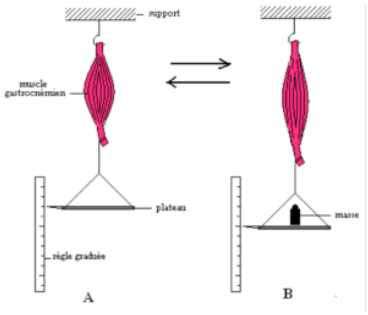
Objectif : Définir et décrire les différentes propriétés de la fibre musculaire et du muscle strié

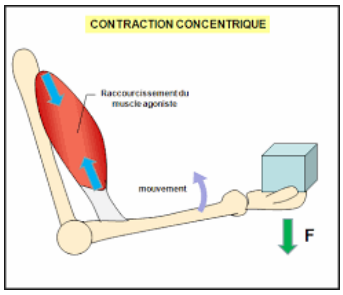
1/Surligner dans le document les 4 propriétés du muscle :

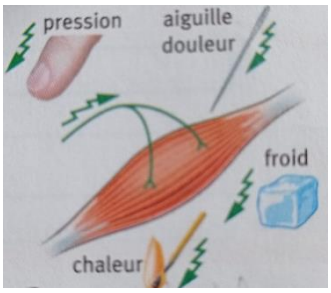
2/ Identifier la propriété musculaire pour chaque image :

3/ définir le tonus musculaire :

……
……







…… …… …… ……

Les propriétés du muscle strié sont les suivantes :

1) Excitabilité C'est la propriété de répondre à toute excitation portée sur lui. Le muscle réagit à des excitations mécaniques (pincement), thermiques, chimiques …

2) Contractilité C'est la faculté du muscle de se raccourcir donc de rapprocher ses extrémités et de permettre le mouvement des éléments squelettiques où ils sont fixés.

3) Elasticité Propriété de se laisser allongé par traction et de revenir à sa position première lorsque cesse la traction. Elle joue le rôle d'amortisseur, supprimant les chocs, améliorant le rendement.

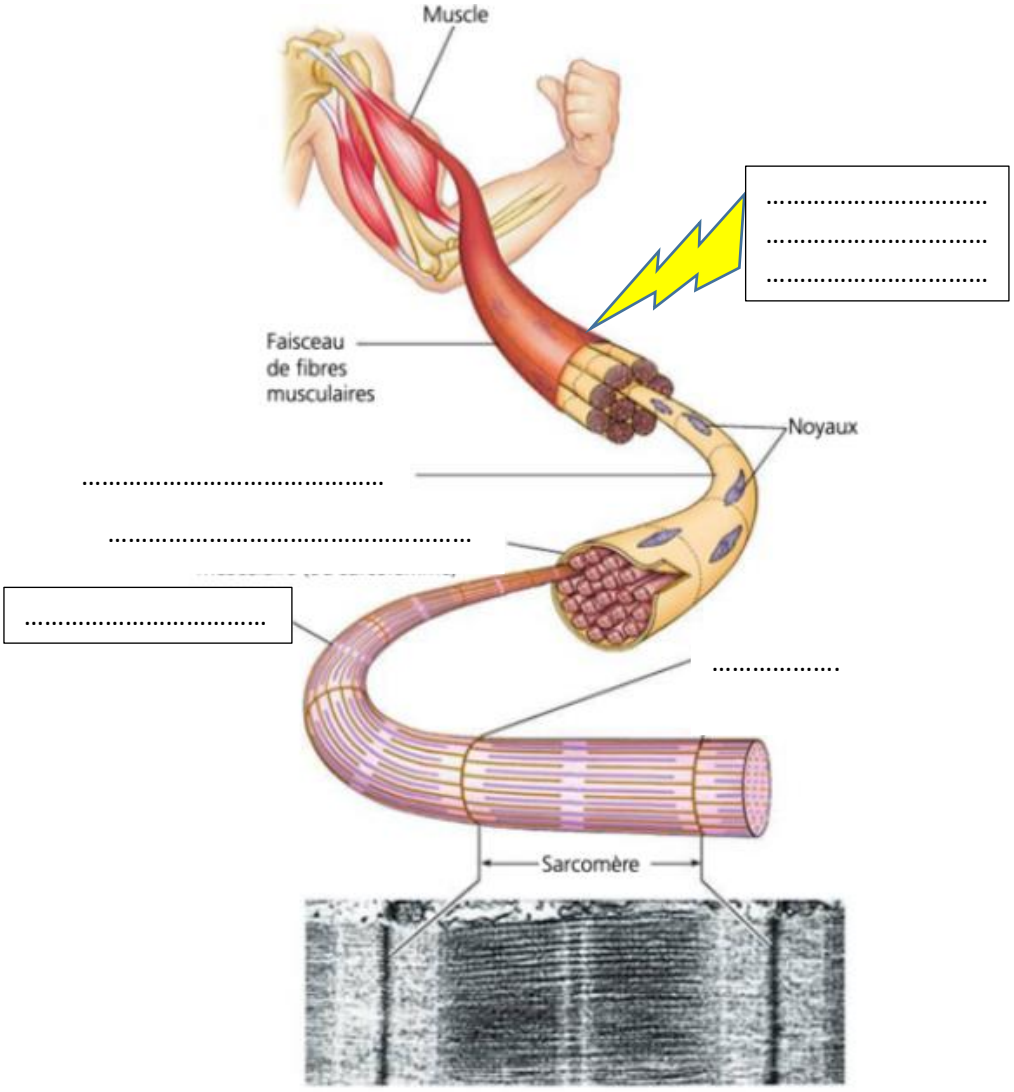
4) Tonicité Propriété qu'a le muscle au repos de demeurer dans un état de tension, de légère contraction permanente involontaire -> le maintien de la posture: tonus musculaire.

Le muscle produit également de la chaleur et de l'énergie.

Document 5 : La propriétés du muscle strié
Source : www.infirmiers.com

Activité 4 : La contraction musculaire :

Objectif : A partir du schéma de l'ultrastructure de la fibre musculaire striée, expliquer la contraction musculaire et préciser le rôle de l'actine et de la myosine dans cette contraction,



……
……
……

……

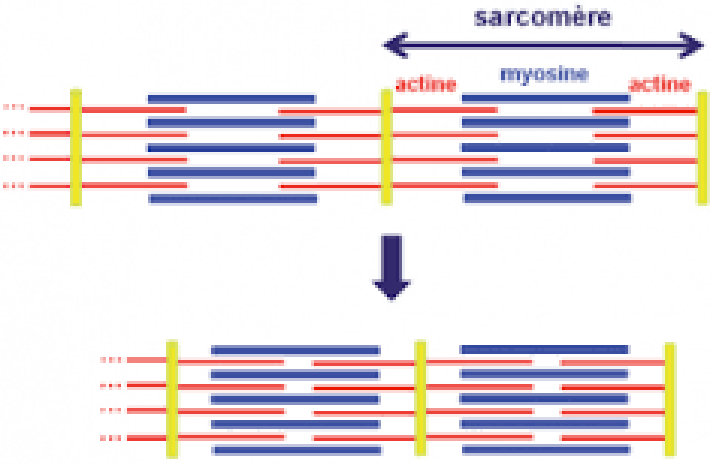
……

……

……

Le schéma de la contraction musculaire

Source : http://www.innoverensvt.com



A/……
……

B/……
……

1/ Compléter le schéma à l'aide mots en gras dans le texte :

2/ Préciser pour A/ et B/ si nous avons : *muscle au repos* ou *muscle contracté*

3/ Expliquer avec vos mots l'excitation de la fibre musculaire :

……
……
……
……

- **La fibre musculaire striée** est formée par une membrane cytoplasmique, **le sarcolemme**, un cytoplasme, **le sarcoplasme** qui contienne en périphérique plusieurs noyaux et au centre de nombreux filaments, **les myofibrilles**, qui sont alignées.

- **La myofibrille** est formée de filaments épais de **myosine** et de fins filaments d'**actine** qui s'encastrent les uns dans les autres. Leur disposition donne un aspect strié à la myofibrille. Transversalement la myofibrille est partagée par des **stries Z**. L'espace entre deux stries Z forme le **sarcomère**, unité contractile de la fibre musculaire.

- Lorsque l'influx nerveux arrive vers la fibre musculaire (excitation), les filaments d'actine glissent contre les filaments de myosine. Les stries Z se rapprochent, le muscle se raccourcit. C'est la contraction musculaire. Quand l'influx nerveux cesse, le sarcomère se détend et la contraction cesse.

- Les deux propriétés de la fibre musculaire sont l'excitabilité et la contractibilité.

Document 6 : l'activité de la fibre musculaire et ses propriétés
Source : Livre de Biologie et de microbiologie appliquée édition Nathan

A retenir :

Les muscles striés, les muscles squelettiques et le muscle cardiaque sont les trois types de muscles.

On classe les muscles selon leur forme : en éventail, en fuseau ou en anneau.

Le muscle a 4 propriétés principales : il est excitable, élastique, contractile et tonique.

C'est le tonus musculaire qui permet au repos de maintenir la posture.

Lors du travail musculaire, le muscle reçoit une succession d'excitations nerveuses lui permettant de mobiliser de plus en plus de fibres musculaires. Ce sont les filaments fins d'actine qui glissent entre les filaments épais de myosine. Les deux stries Z se rapprochent et le muscle se raccourcit. C'est la contraction musculaire.