

Le système musculaire : transmission & contention passive

6.1 Rôles et constitution

6.2 La contraction musculaire

6.3 Mono & poly-articulaire : notion de bras
de levier

6.4 Les différents types de contraction

6.5 Muscles lisses

6.6 Les grands muscles striés

Cours 6 : Le système musculaire : transmission & contention passive

Environ 700 muscles

40% de la masse du corps

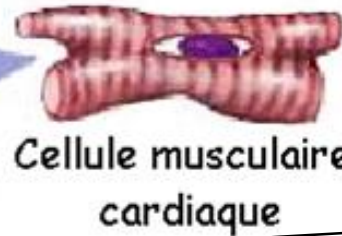
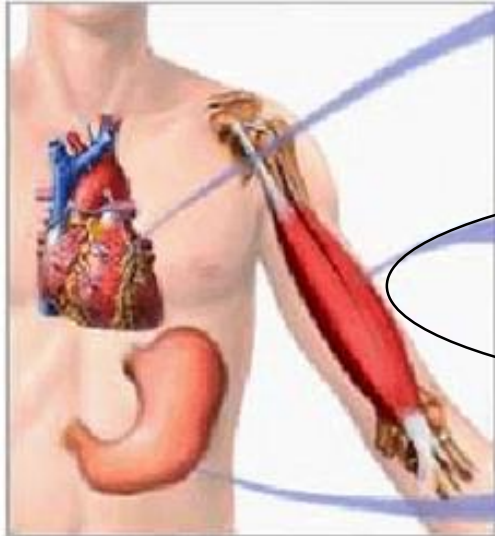
L'effecteur du mouvement



6.1 Rôles et constitution



- **Les différents types de muscle**



Cellule musculaire
cardiaque

**Muscle lisse
cardiaque**

**Contraction
involontaire
(SNV)**



Cellule musculaire
squelettique

**Muscle strié
ou
squelettique**

**Contraction
volontaire
(SNC)**



Cellule musculaire
lisse

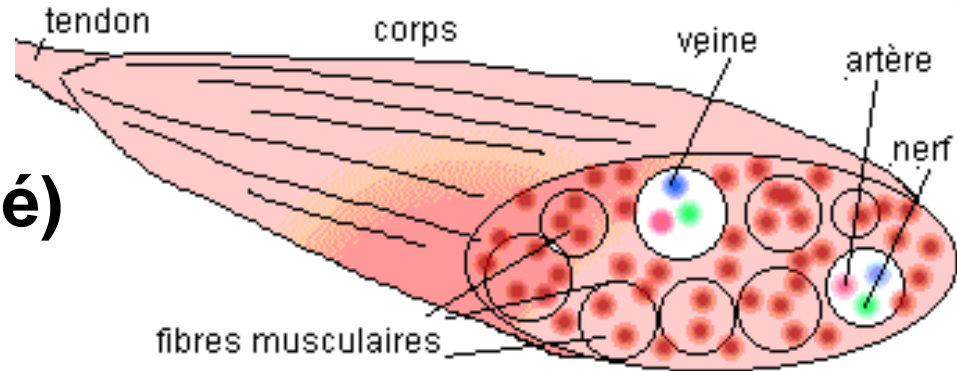
Muscle lisse

**Contraction
involontaire
(SNV)**

6.1 Rôles et constitution



- **Constitution (m. strié)**



Muscle entouré d'aponévrose = faisceaux primitifs = Fibres musculaires

ARTERES + VEINES + NERF au cœur du muscle (PAQUET VASCULO-NERVEUX)

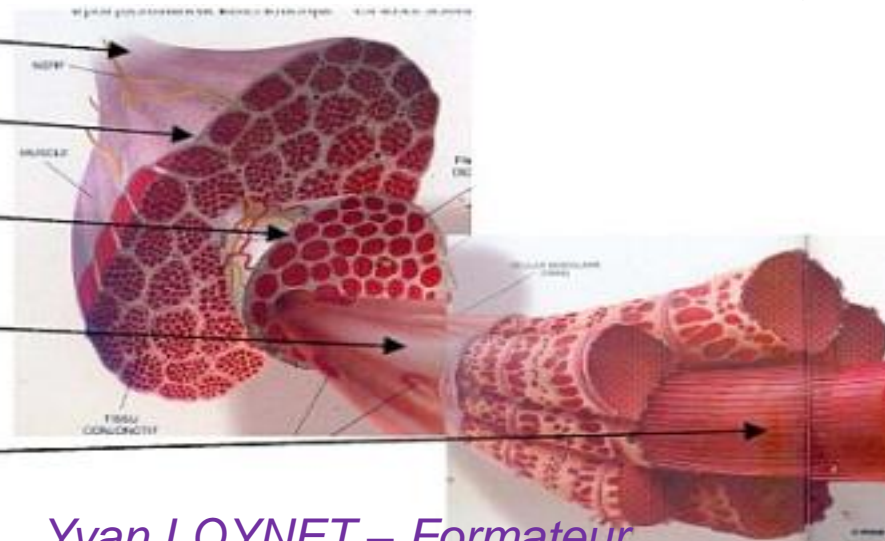
Chef musculaire

Aponévrose formée de tissu conjonctif

Faisceau primitif entouré de son *périnysium interne*

Fibre musculaire entourée de son sarcolemme

Myofibrilles



6.1 Rôles et constitution



- **Constitution (m. strié)**

Un muscle peut avoir plusieurs chefs = divisé en partie distincte ayant une insertion proximale ou distale différente.

exemple du biceps : 2 chefs ; triceps : 3 chefs

MUSCLE = UN VENTRE + 2 TENDONS

6.1 Rôles et constitution



- **Rôles (m. strié)**

- DYNAMIQUE : permettre le mouvement par sa contraction car il passe toujours en pont par-dessus une articulation. Un muscle d'insère toujours de part et d'autre d'une articulation.
- POSTURAL : permettre le maintien de la posture du corps, notamment face à la gravité.
- CIRCULATION DU SANG VEINEUX : faire déplacer le sang veineux dans les veines (comme une main qui sert le tube de dentifrice pour faire avancer son contenu jusqu'à la sortie. (dû à la disposition des veines profondes au milieu muscle)

6.2 La contraction musculaire



- **La contraction : de la chimie à la mécanique**

« Les 2 capacités d'un muscle strié : unité contractile & élastique ! »

1. Un neurone (cellule nerveuse allongée composant un nerf) s'amarre sur une fibre musculaire = plaque motrice
 - Signal électrique (potentiel d'action parcourant le neurone)
2. L'information électrique va alors modifier les équilibres chimiques au niveau de la fibre musculaire
 - Signal chimique
3. Le signal chimique active la contraction de deux

protéines contractives - actine & myosine

6.3 Mono & Poly-articulaire



- **Mono articulaire**

= muscle passant en pont au-dessus d'une seule articulation (ex : chef court du biceps brachial – de la tubérosité radiale à la coracoïde)

→ Mouvement qui en résulte est simple (pas de circumduction possible)

- **Poly articulaire**

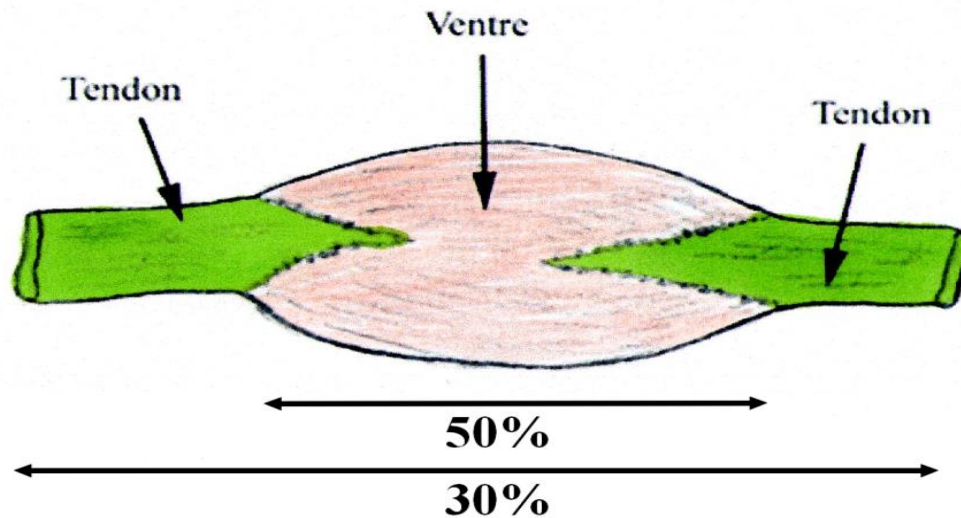
= muscle passant en pont au dessus de plusieurs articulations (ex : chef long du biceps brachial – de la tubérosité radiale au tubercule supra-glénoïdien)

→ Mouvements qui en résultent plus complexes car mettent en jeu au moins 2 articulations.

6.3 Mono & Poly-articulaire



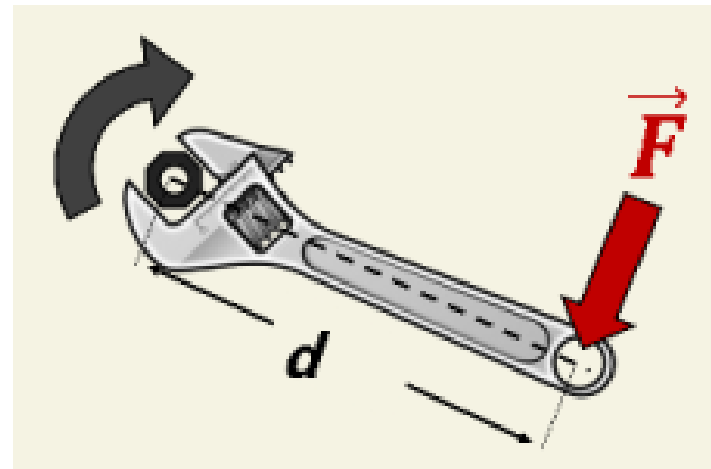
- **Notion de levier (cf chapitre sur biomécanique)**
= muscle peut créer du mouvement car ses tendons (extrémités permettant insertion sur le périoste) et plus exactement ses insertions se rapprochent.



6.3 Mono & Poly-articulaire



- **Notion de levier (cf chapitre biomécanique)**

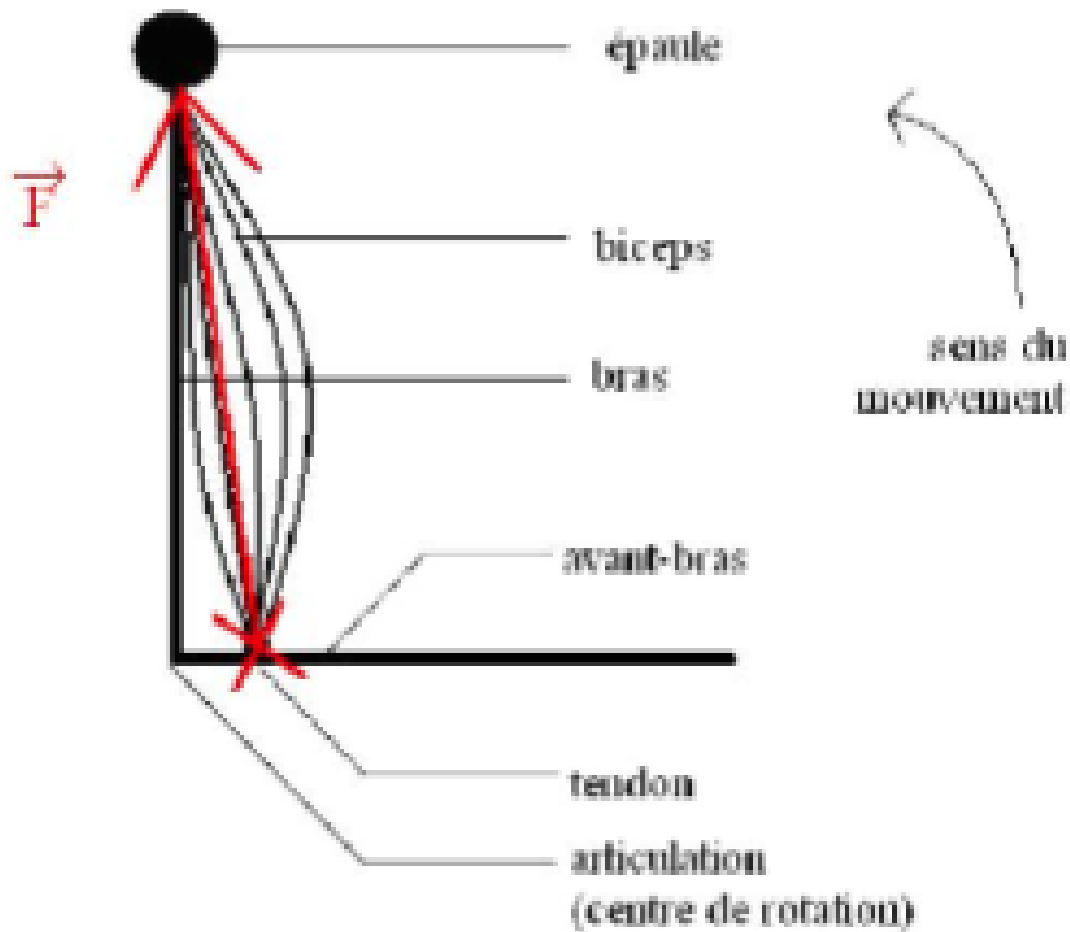


Pour déplacer un os, le muscle en se raccourcissant va venir tirer sur l'os, ainsi une force est créée (F). Celle-ci dépend de la distance (d) du point de rotation (l'écrou), soit l'articulation.

6.3 Mono & Poly-articulaire



- **Notion de levier (cf chapitre biomécanique)**



6.4 Les différents types de contraction



- **ISOMETRIQUE**

Le muscle n'effectue pas de travail mécanique (déplacement), mais il assure le maintien de la position sans rapprochement des insertions (par exemple le fait de rester debout).

- **ISOTONIQUE**

Il y a un travail musculaire, et donc un rapprochement des insertions. Il existe deux types de contractions isotoniques :

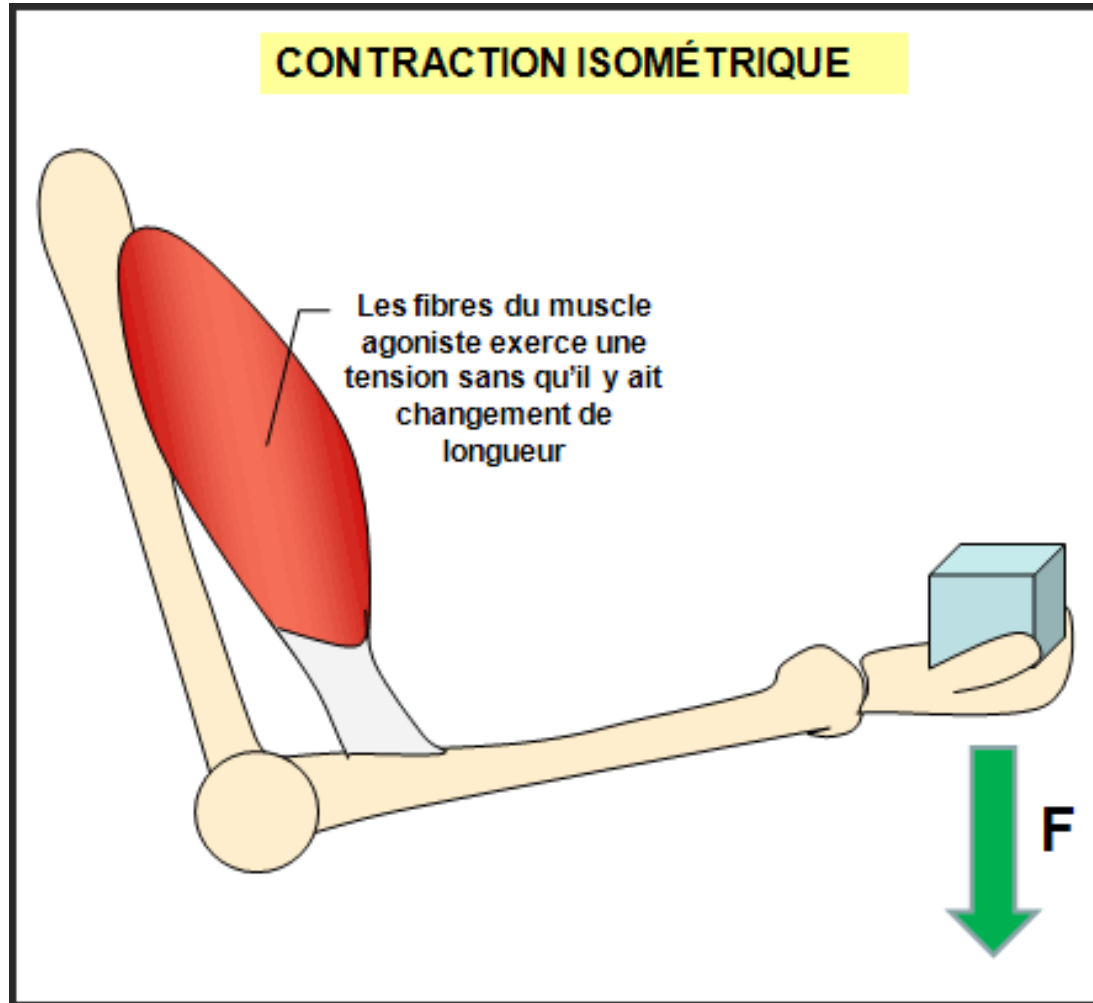
- **EXCENTRIQUE**

- **CONCENTRIQUE**

6.4 Les différents types de contraction



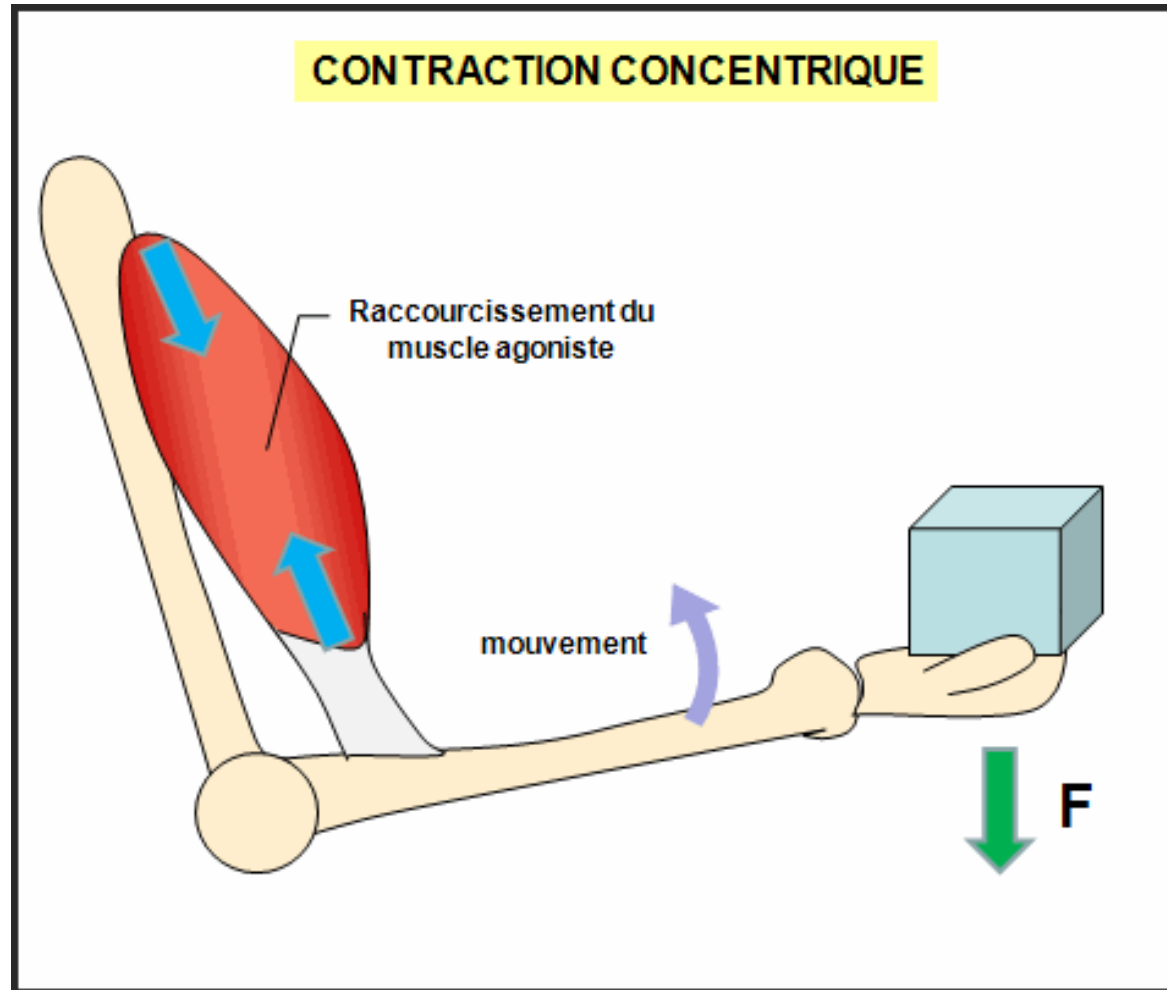
- **ISOMETRIQUE**



6.4 Les différents types de contraction



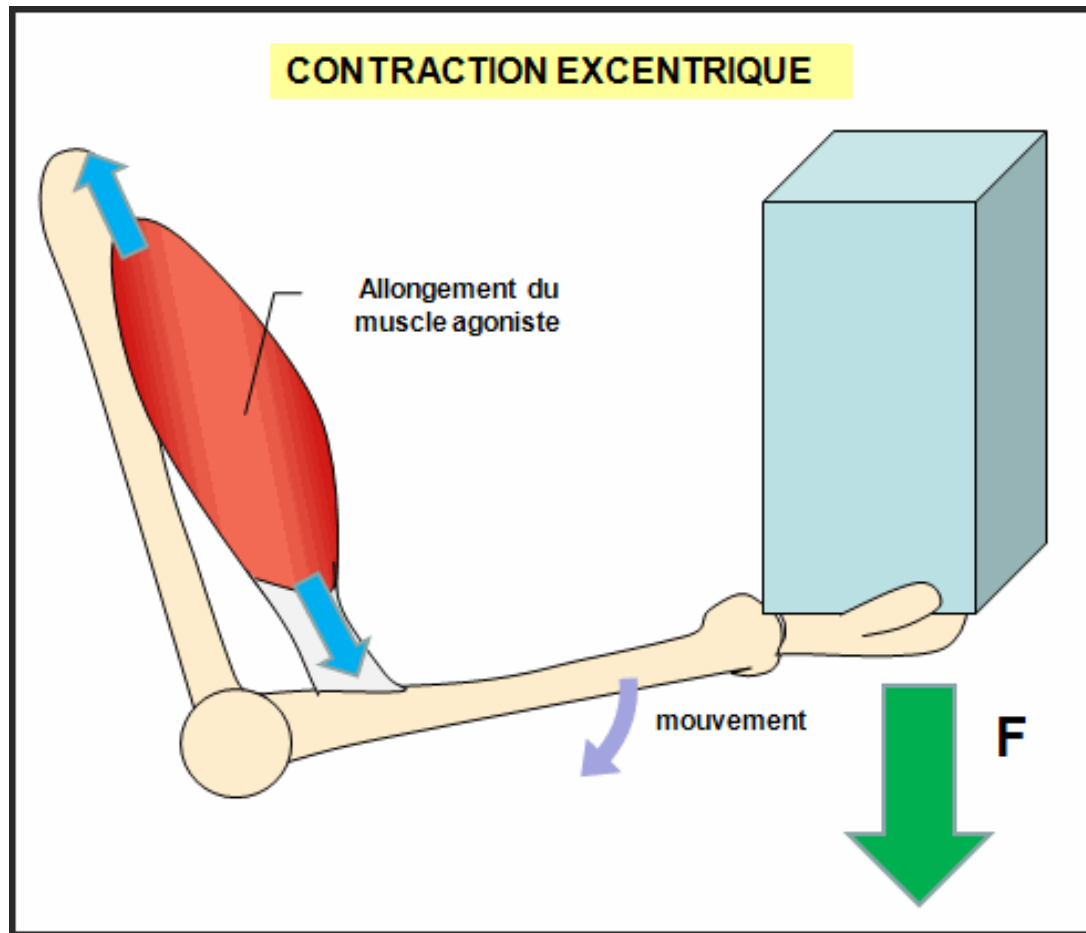
- **CONCENTRIQUE**



6.4 Les différents types de contraction



- **EXCENTRIQUE**





6.5 La synergie musculaire

Les muscles synergiques sont des muscles qui se contractent en même temps et qui travaillent dans un même but.

1. Agonistes: travaillent dans le même sens (biceps brachial et brachial antérieur qui sont des fléchisseurs du coude). C'est le moteur du mouvement.

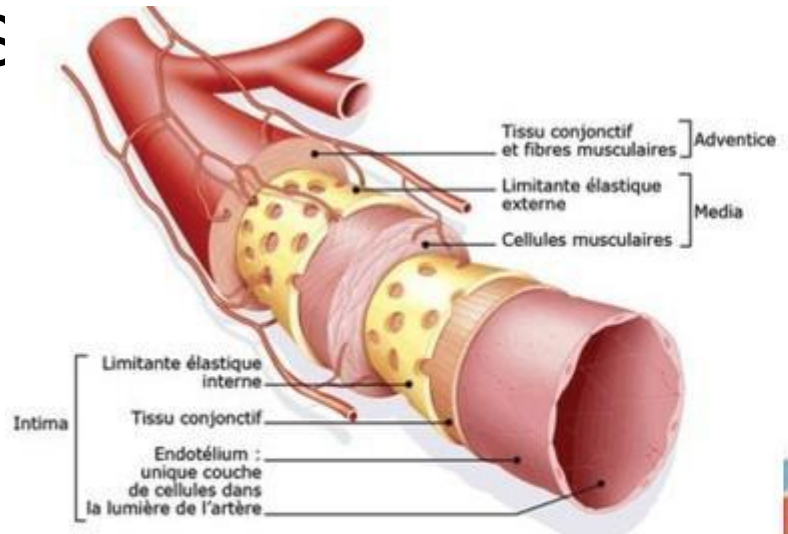
2. Antagoniste: travaillent dans des sens opposés (exemple: biceps brachial qui est fléchisseur / triceps brachial qui est extenseur). Il agit comme un frein, un régulateur pour affiner le mouvement.

Tout mouvement produit par le corps met en jeu au

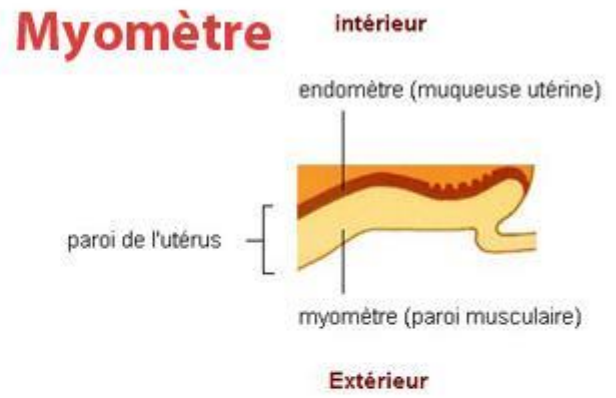


6.5 Les muscles lisses

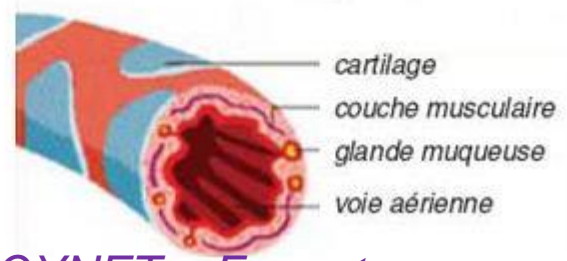
= situés dans la paroi des organes creux (par exemple la vessie), formant une couche appelée musculuse. Ces fibres musculaires se contractent lentement et indépendamment de la volonté, sous le contrôle du système nerveux végétatif ou autonome (cf. Chapitre sur S



Paroi artérielle



Myomètre



Bronche



6.5 Les muscles lisses

LOCALISATION

Les cellules musculaires lisses se retrouvent dans :

- des parois vasculaires : dans la paroi des artères où ils sont impliqués dans la tonicité artérielle et la vasomotricité
- des voies digestives : dans les parois du tube digestif, au niveau de la musculature, constituée d'une couche musculaire externe longitudinale (dont la contraction raccourcit un segment du tube digestif) et d'une couche musculaire circulaire interne (qui diminue le diamètre de la lumière; les sphincters ne sont que des épaissements de cette circulaire interne) où ils assurent la progression du bol intestinal par péristaltisme
- des voies respiratoires : par exemple dans les bronches (cf Chap Poumon)
- des voies urinaires : par exemple dans la vessie
- des voies génitales : par exemple dans l'utérus



6.5 Les muscles lisses

FONCTIONS

- Le muscle lisse a pour fonction d'aider au transport de différents milieux à l'intérieur de l'organisme. Ces différents milieux sont:
- Le sang pour le muscle lisse des vaisseaux sanguins,
- de l'air pour le muscle lisse des bronches,
- de la nourriture pour le muscle lisse du tube digestif
- De l'urine pour le muscle lisse des reins, de la vessie et des faisceaux transportant l'urine.
- Du derme de la peau

6.6 Les grands muscles striés



Cf tableau excel :

- **Membre supérieur**
- **Membre inférieur**
 - **Tronc**