



Nomenclature de base



ProSportConcept
Formation aux métiers du sport



SOMMAIRE

- 1) La position anatomique de référence
- 2) Différents types de mouvements
- 3) Différents types de contractions musculaires
- 4) Les leviers anatomiques
- 5) Muscles synergiques et antagoniques
- 6) Etude d'un mouvement



POSITION ANATOMIQUE



En **anatomie** humaine, la **position** de référence est celle à partir de laquelle on décrit toujours le corps humain, à l'âge adulte, en station verticale les critères sont:

le sujet en **position** debout, face à l'observateur ; les membres inférieurs sont joints, l'axe du pied faisant avec la jambe un angle de 90° . Paume de main vers l'avant

REGION ANATOMIQUE



TETE ET COU

Sommet du crâne - Vertèbres C7-T1

TRONC

Thorax, Abdomen et Bassin : Acromion - Grand trochanter

BRAS

Acromion - Olécrane

AVANT BRAS

Olécrane - Processus styloïde de l'Ulna

CUISSE

Grand trochanter - Condyle fémoral externe

JAMBE

Condyle fémoral externe - Malléole externe

LES PLANS



Plan sagittal

Sépare l'axe du corps en droite et gauche

FLEXION /EXTENSION



Plan frontal

Sépare l'axe du corps en Avant et arrière

ADDUCTION ABDUCTION



Plan transversal

Sépare l'axe du corps en haut et bas

ROTATION

REPERE DANS L'ESPACE



Antérieur / postérieur

Médial / latéral

Supérieur / inférieur

Proximal / distal

Superficiel / profond



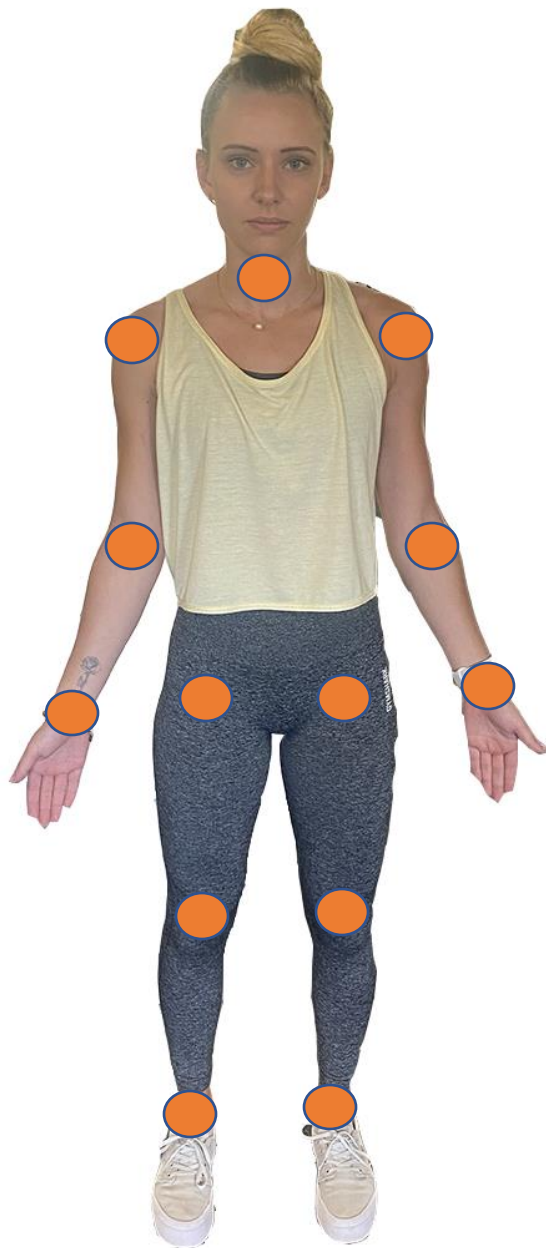
LES DIFFERENTS TYPES DE MOUVEMENTS



ProSportConcept
Formation aux métiers du sport



LES MOUVEMENTS



Les mouvements sont définis....

A partir de la position anatomique de référence et sur les plans anatomiques.

On définit un mouvement par rapport à une articulation.

Flexion de hanche

Ou alors on parle d'un segment sur un autre segment (d'un segment mobile sur un segment fixe)

Flexion de cuisse sur le tronc différent de flexion de tronc sur la cuisse.



SUR LE PLAN SAGITTAL

Un mouvement en avant dans le plan sagittal est appelé une
flexion

Un mouvement en arrière dans le plan sagittal est appelé une
extension

GENOUX, HANCHE, COUDE, RACHIS

Quelques exceptions:

CHEVILLE

Flexion dorsale, flexion plantaire

EPAULE

Antépulsion, rétropulsion

SUR LE PLAN FRONTAL



Un mouvement dans le plan frontal vers l'exterieur est appelé une

Abduction (ABDUCTION)

Un mouvement dans le plan frontal vers l'interieur est appelé une

Adduction (ADDUCTION)

SUR LE PLAN TRANSVERSAL

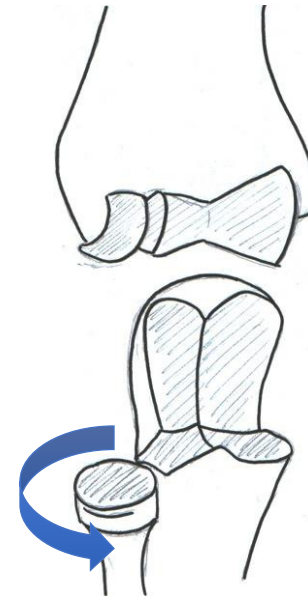
Les rotations (plan transversal)

La rotation externe s'écarte de la ligne médiane

La rotation interne se rapproche de la ligne médiane

Supination

Pronation



LES PLANS MIXTES

Certains mouvements peuvent se réaliser sur plusieurs plans.

- Torsion avec flexion du tronc
- Circumduction
- ...



AUTRES MOUVEMENTS



- **Sonnette** (voir chapitre scapulo thoracique)
- **Eversion / inversion** (voir chapitre cheville)
- **Circumduction**
- **Nutation contre nutation** (voir chapitre colonne vertébrale)



LES MUSCLES



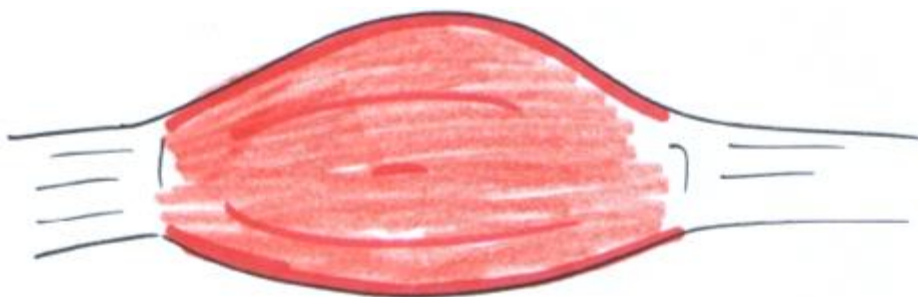
CATEGORIE MUSCULAIRE

Il existe plusieurs catégories de muscles :

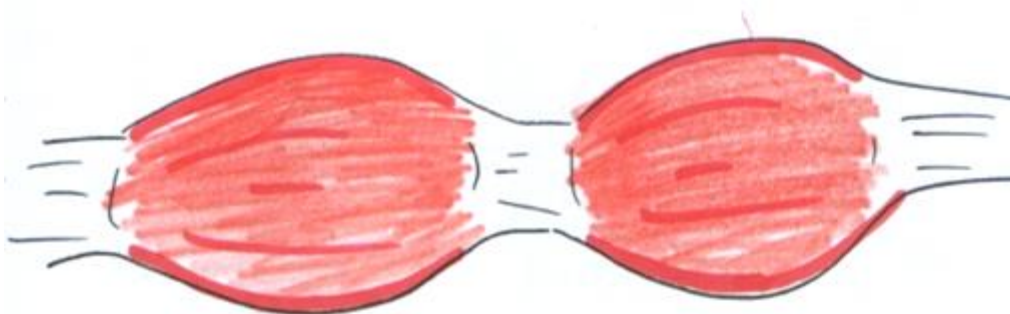
- Les muscles striés squelettique: ce sont les muscles du squelette donc l'action peut être contrôlée par la volonté
- Les muscles lisses : ce sont les muscles des viscères, leur contraction est involontaire.
- Le muscle cardiaque : c'est un muscle strié moteur de la contraction du cœur, ses contractions sont automatiques.



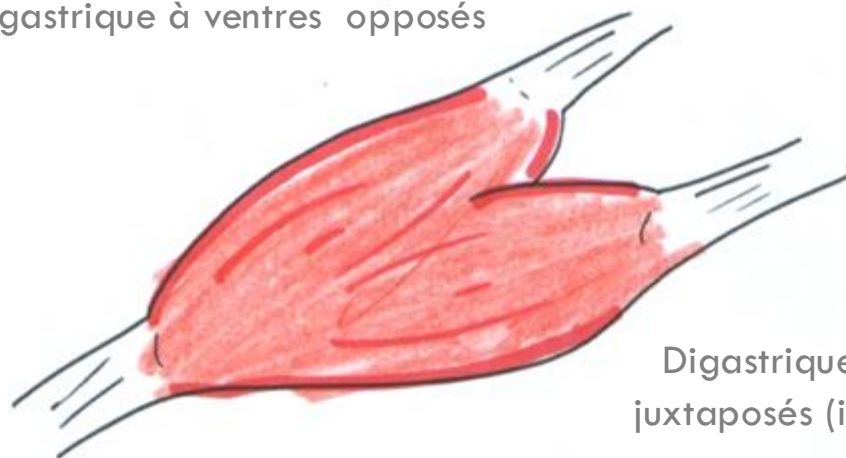
TYPE DE MUSCLE



Muscle long simple



Digastrique à ventres opposés

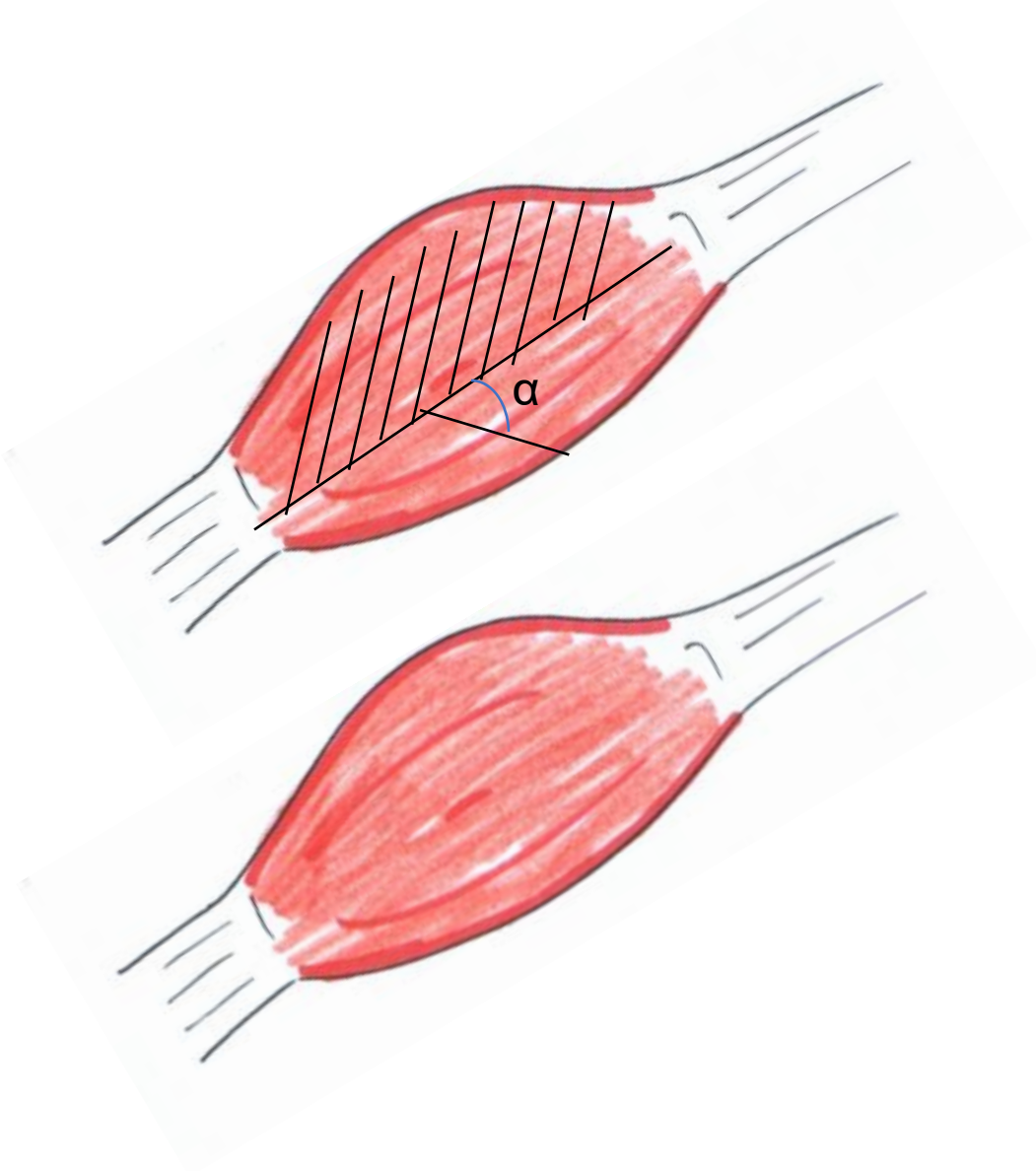


Digastrique à ventres juxtaposés (ici un biceps)

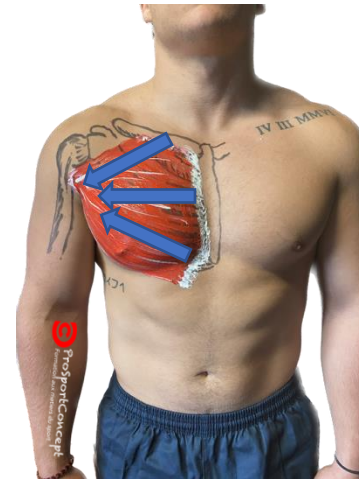
Le **muscle** est un tissu formé de fibres douées de contraction permettant de produire un mouvement.

Les **muscles** participent à diverses fonctions essentielles à la vie de l'organisme (respiration, digestion...) et à son adaptation au milieu environnant (locomotion, thermorégulation...)

LA PENNATION



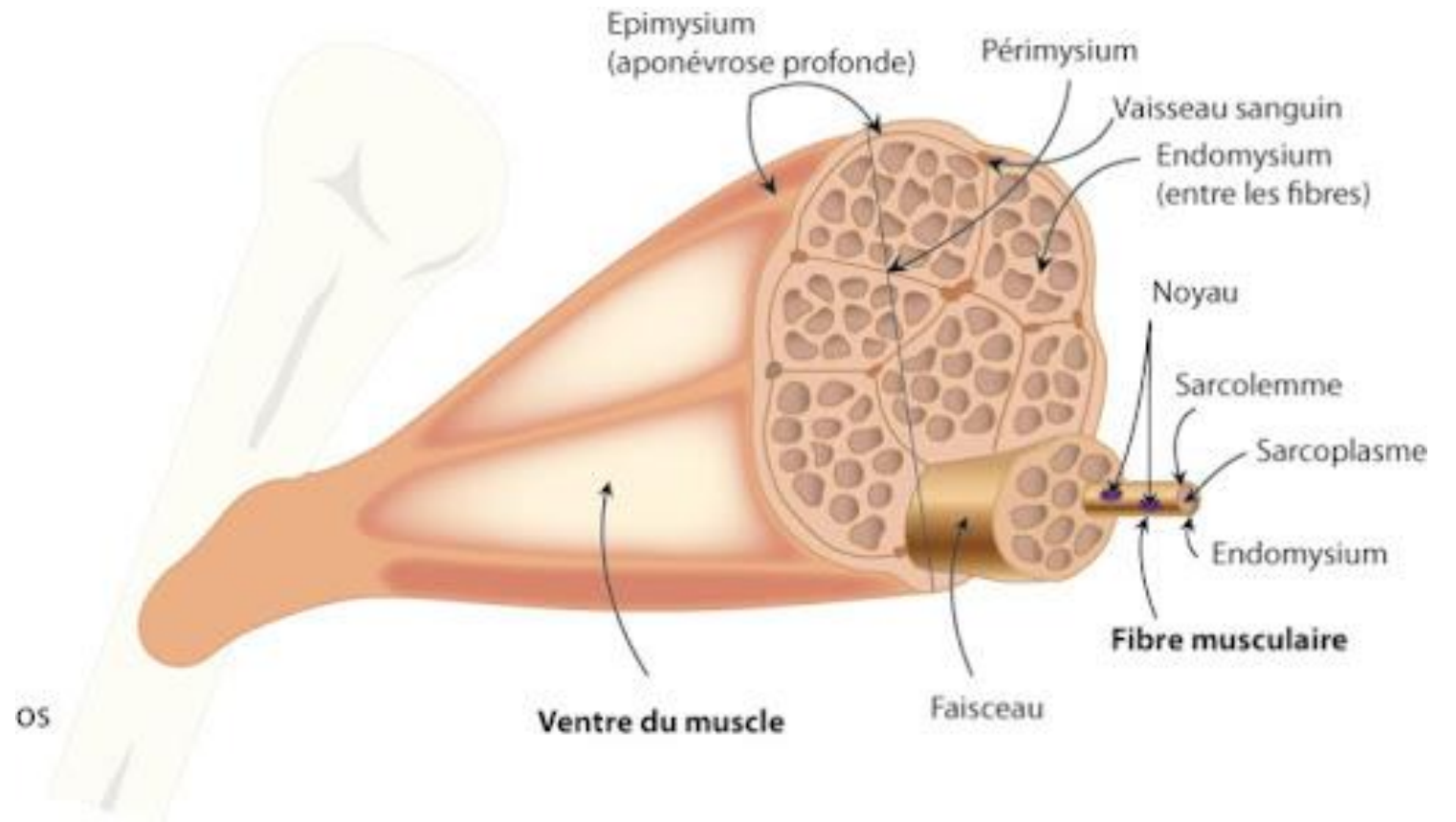
Les fibres musculaires sont organisées selon un angle. L'incidence de cet angle influence la contraction du muscle (son sens et son rendement)



STRUCTURE MUSCULAIRE

Il existe une multitude d'enveloppes,
Epimysium (corps du muscle)
Endomysium (faisceau musculaire)
Pérимysium (Fibre musculaire)

La fibre musculaire est composée de sarcomères...

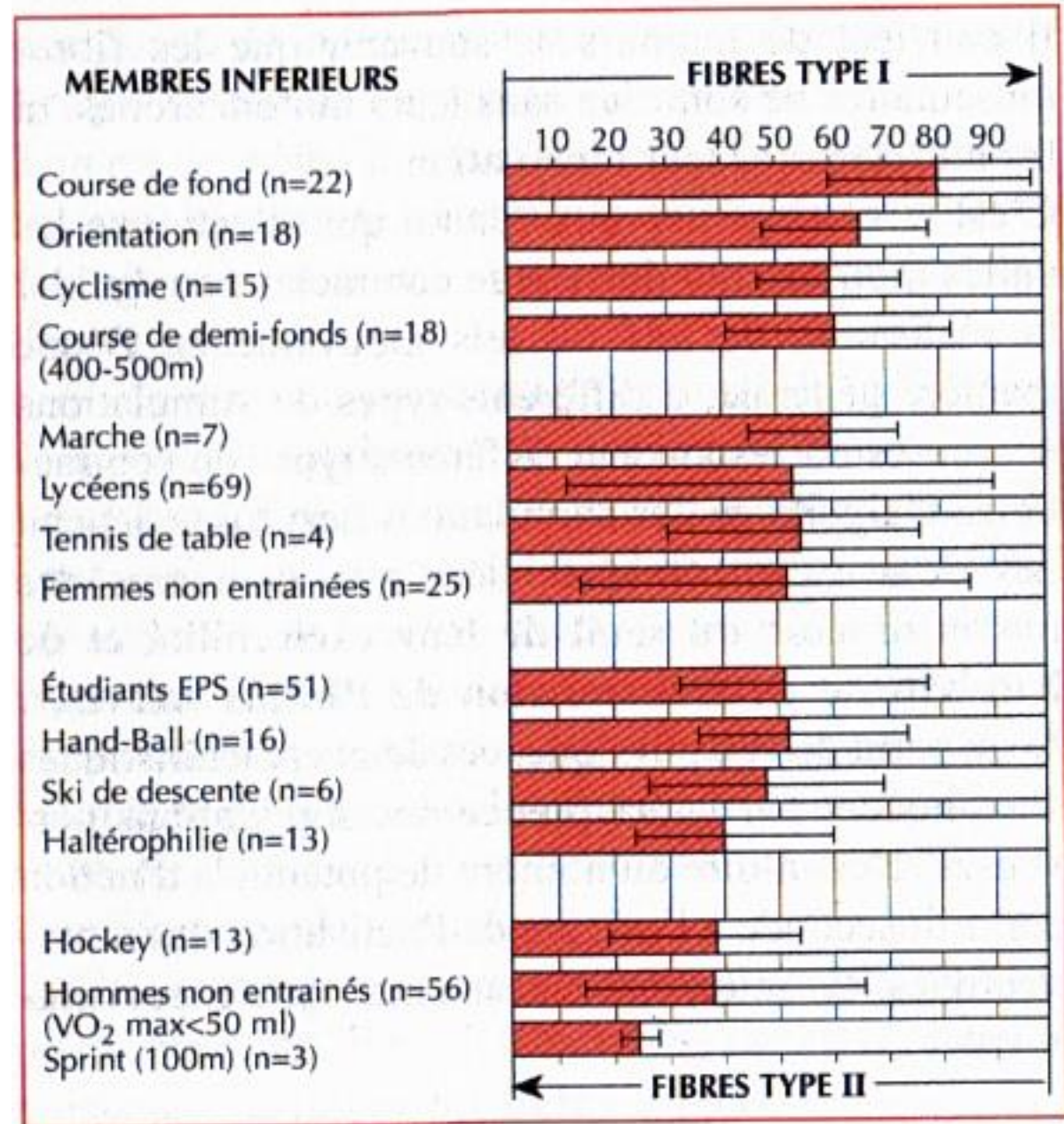


Le sarcomère, c'est l'élément contractile du muscle

TYPOLOGIE

Types de fibres	I	Ila	Ilb ou Iix
Dénomination courante	Lente (rouge)	Rapide (blanche)	Rapide (blanche)
Durée de la secousse	100 à 110 ms	50 ms	50 ms
Tension de la secousse	2g	10g	50g
Filières énergétiques privilégié	Aérobie	Aérobie et anaérobie	Anaérobie
Substrats glucidiques	+++	+++	+
Substrats lipidiques	+++	+	
Vascularisation	+++	++	+
Contenu en ATP	+	++	+++
Taille de la fibre	+	++	+++

TYPOLOGIE



TLE TEMPS SOUS TENSION

Le temps sous tension musculaire

Certains muscles possèdent un temps sous tension très faible.
C'est-à-dire que l'endurance en contraction est très faible.

C'est le cas notamment du périnée et des multifides.



LA CONTRACTION MUSCULAIRE



ProSportConcept
Formation aux métiers du sport



Concentrique

Le régime concentrique

Les points d'insertion se rapproche les uns des autres (*Le muscle se raccourcit*)

Le mouvement est généré par la force de traction du muscle.

Excentrique

Le régime excentrique

Les points d'insertion s'éloigne les uns des autres (*Le muscle s'allonge*)

Le mouvement est généré par la résistance quand celle-ci est supérieure à la force produite par le muscle (*le muscle exerce un frein*)

Mouvement isométrique

Le muscle ne bouge pas. Les points d'insertion sont fixes, la contraction du muscle est compensée par son élasticité



Mouvement pliométrique

Capacité d'avoir une contraction réflexe d'un muscle provoquée par son propre étirement. (Réflexe médullaire proprioceptif) C'est une contraction excentrique puis concentrique très rapide

** Complément cours sur la pliométrie*





Les muscles synergiques, agonistes et antagonistes

Agonistes / antagonistes

Muscle moteur triceps brachial

Muscle antagoniste : biceps brachial

Coordination intermusculaire...

Agoniste se contracte antagonistes se relâche

Muscles synergiques

Ce sont plusieurs muscles qui font le même mouvement en même temps

Exemple pour la flexion de coude:

- Biceps / triceps



LES ARTICULATIONS



ProSportConcept
Formation aux métiers du sport





LES ARTICULATIONS

On appelle articulation l'ensemble des moyens d'union de deux ou plusieurs pièces osseuses.

Articulation immobile: Synarthrose

Articulation semi-mobile: Amphiarthrose

Articulation mobile: Diarthrose

Exemple de diarthrose : le genou

DIFFERENTS ARTICULATIONS DIARTHROSE

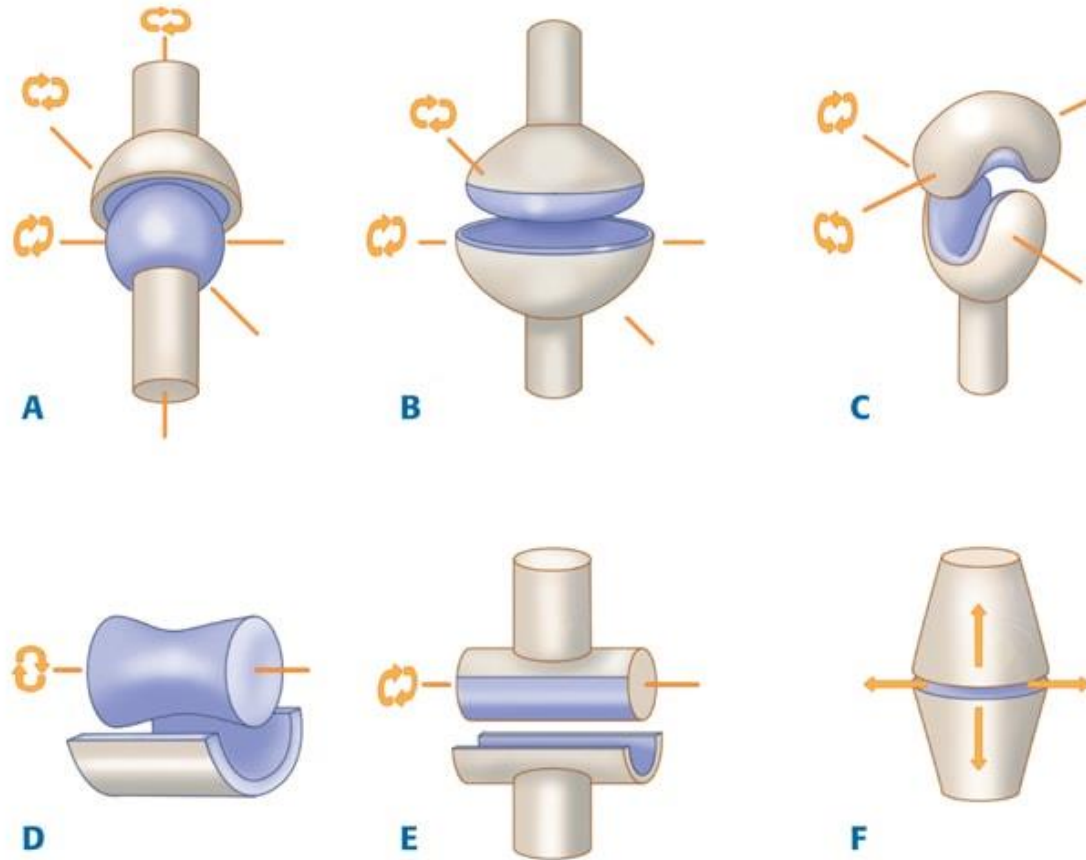


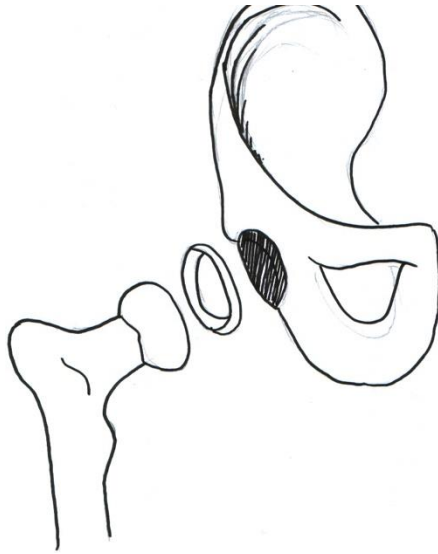
Fig. 5.4.

Classification morphologique des articulations synoviales.

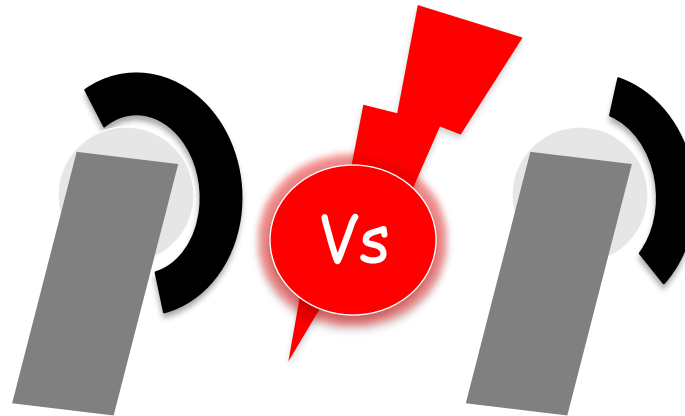
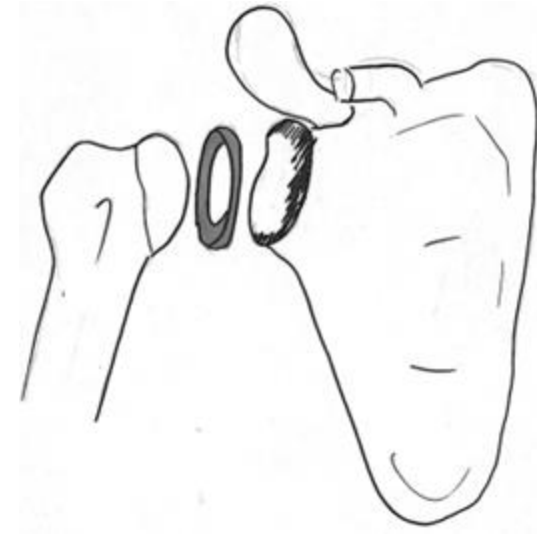
- A. Articulation sphéroïde (éarthrose).
- B. Articulation ellipsoïde (condytaire).
- C. Articulation sellaire (en selle).
- D. Articulation trochléenne (ginglyme).
- E. Articulation trochoïde.
- F. Articulation plane (arthrodie).

LA CONGRUENCE

État de deux surfaces articulaires qui glissent convenablement l'une sur l'autre, sans qu'il existe de luxation pour cette articulation.



Dans l'articulation scapulo-humérale et acromio-claviculaire la congruence est moins importante que dans la coxo-femorale. Les deux premières sont plus sujet à luxation.



Rappel: Une luxation correspond au déplacement d'une surface articulaire par rapport à une autre.

SURFACE ARTICULAIRES

L'extrémité osseuse est recouverte de cartilage souple et élastique :

- facilite les mouvements de glissement
- protège les surfaces osseuses contre les usures

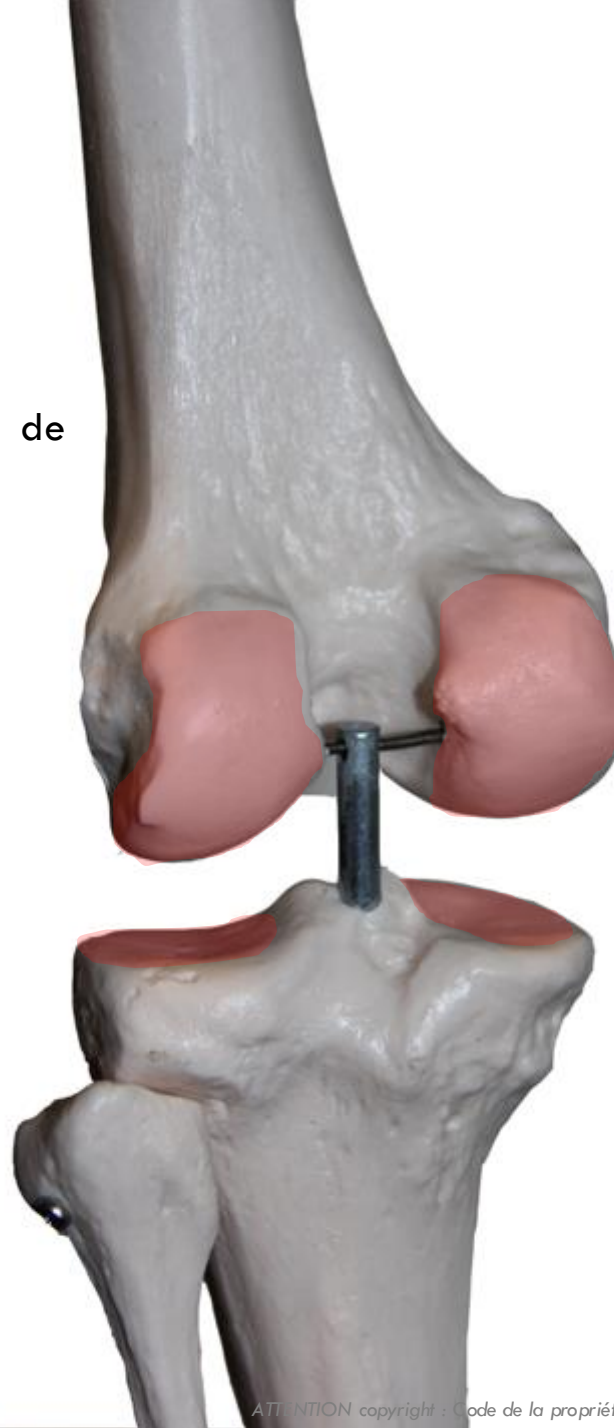
Condyles fémoraux (partie postérieure)

La trochlée fémorale (partie antérieure)

Condyles du tibia ou glènes tibiales

Surface articulaire de la patella
(rotule)

*L'articulation du
genou, vue de dos*



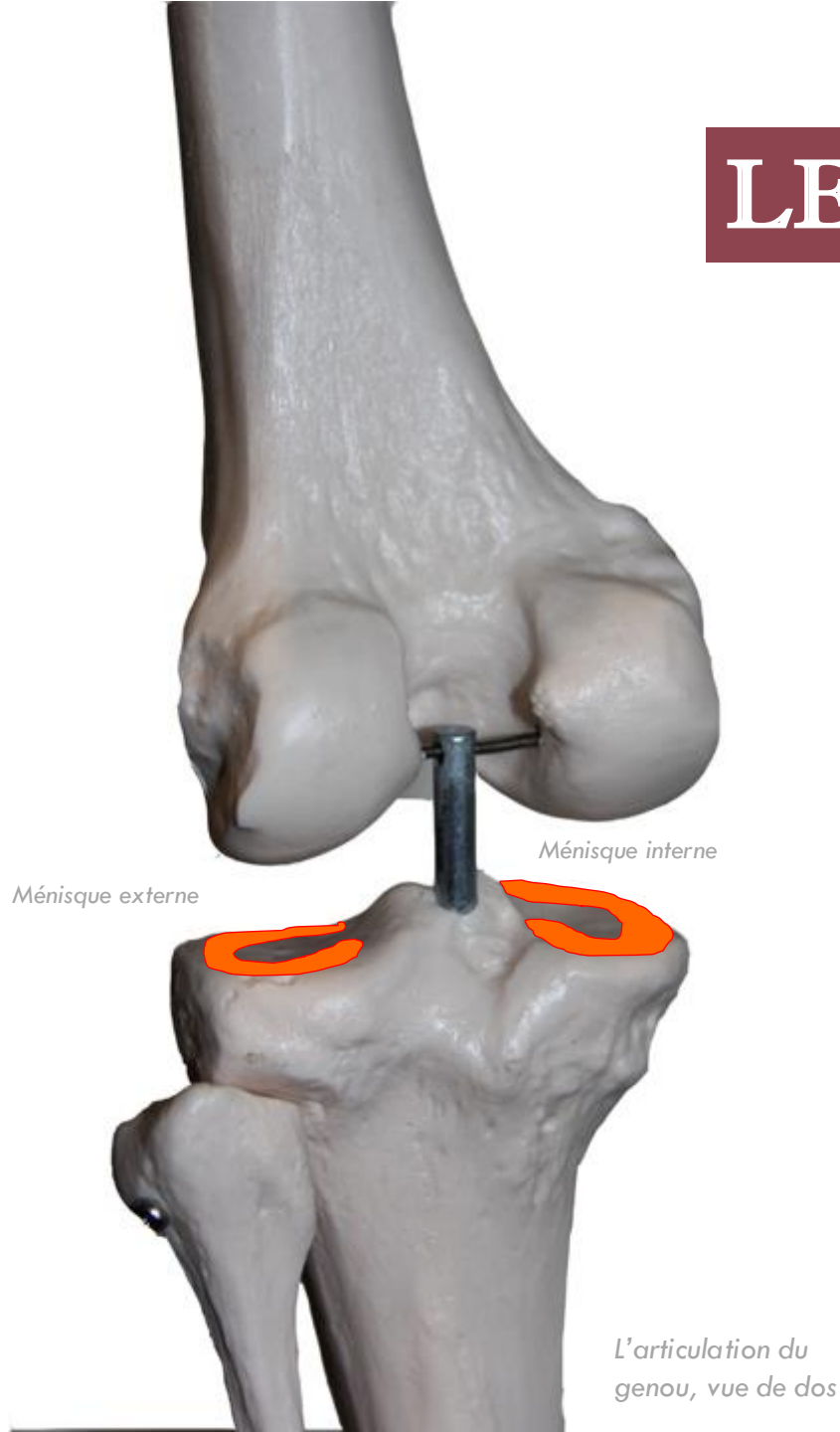
*L'articulation du
genou, vue de profil*



LES MENISQUES

Leur rôle est d'augmenter la surface d'appui afin de mieux répartir les charges, améliore la stabilité de l'articulation.

Ils sont rattachés par des ligaments (ligaments ménisco-rotuliens) et des tendons (semi-membraneux et poplité). Ils conservent alors une mobilité lors des mouvements de flexion/extension et de rotation.





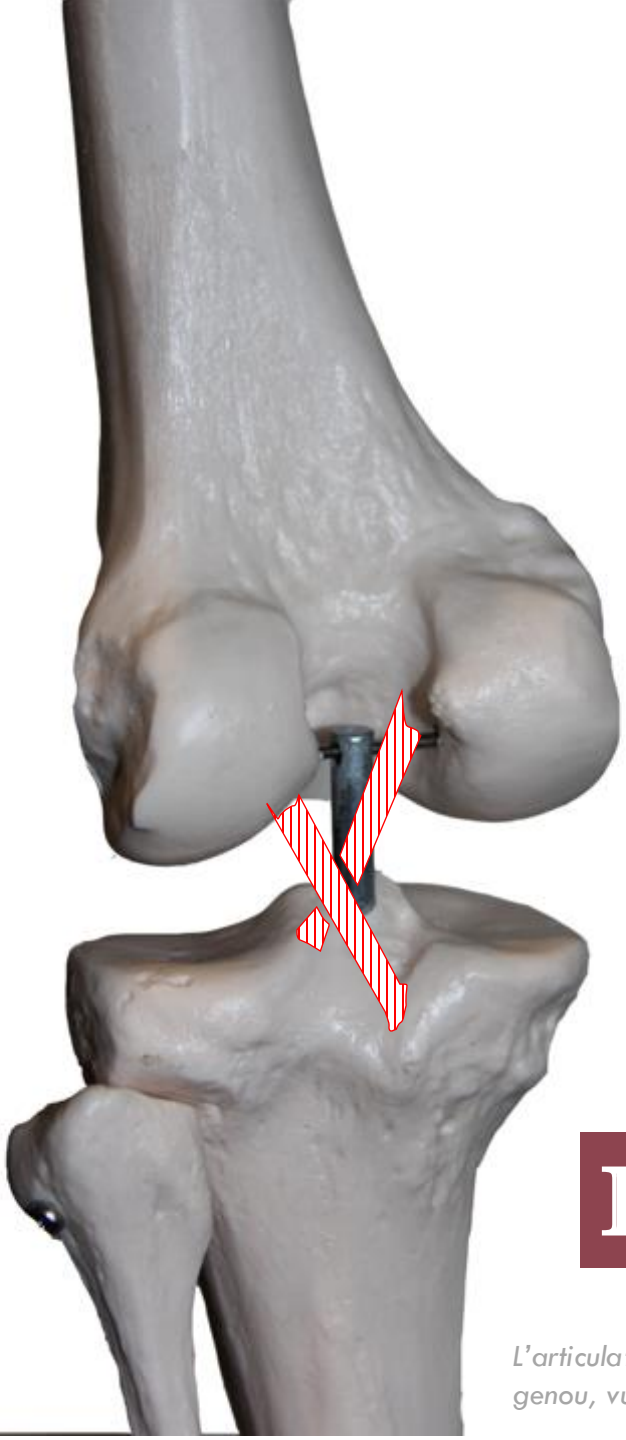
Le ligament croisé antérieur et le ligament croisé postérieur assurent un rôle de frein dans les mouvements antéro – postérieur.

Les ligaments latéraux assurent un rôle de maintien dans les mouvements adduction et abduction du genou

LES LIGAMENTS

L'articulation du genou, vue de dos

L'articulation du genou, vue de profil



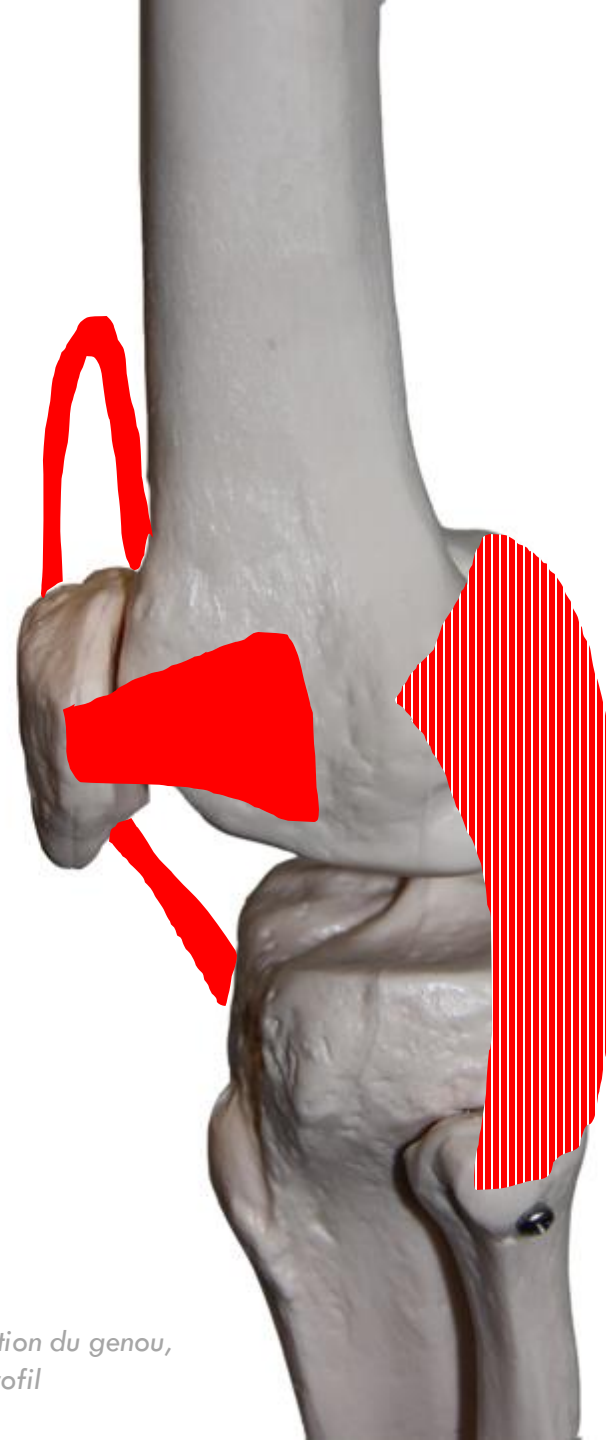


LA CAPSULE

Manchon fibreux très résistant,
elle maintient le contact entre les
surfaces osseuses.

LA SYNOVIALE

Membrane mince qui
enveloppe l'articulation, elle
sécrète un liquide (la synovie)
qui lubrifie l'articulation.





Les muscles qui ont une origine et une terminaison d'une part et d'autre part de l'articulation jouent aussi un rôle de maintien dynamique.



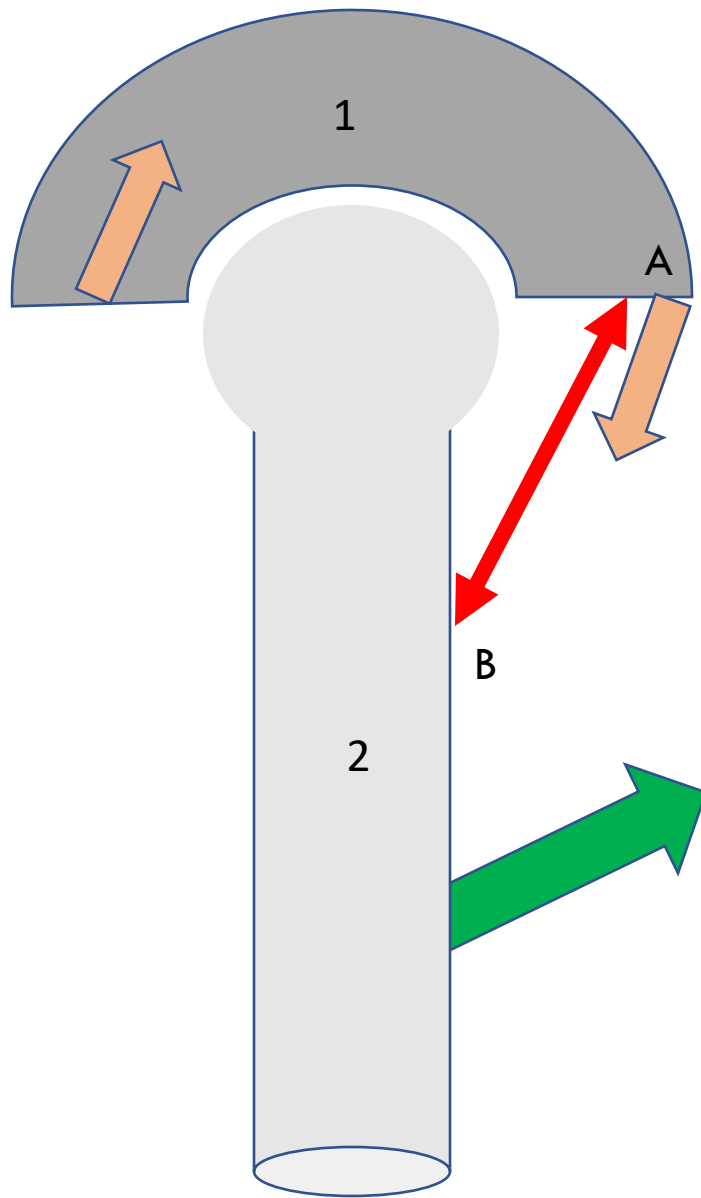
LES MUSCLES PERIARTICULAIRES



ACTION DES MUSCLES



ProSportConcept
Formation aux métiers du sport



Si un muscle se contracte
représenté par les deux points
A et B...

Il existe deux mouvements
possibles

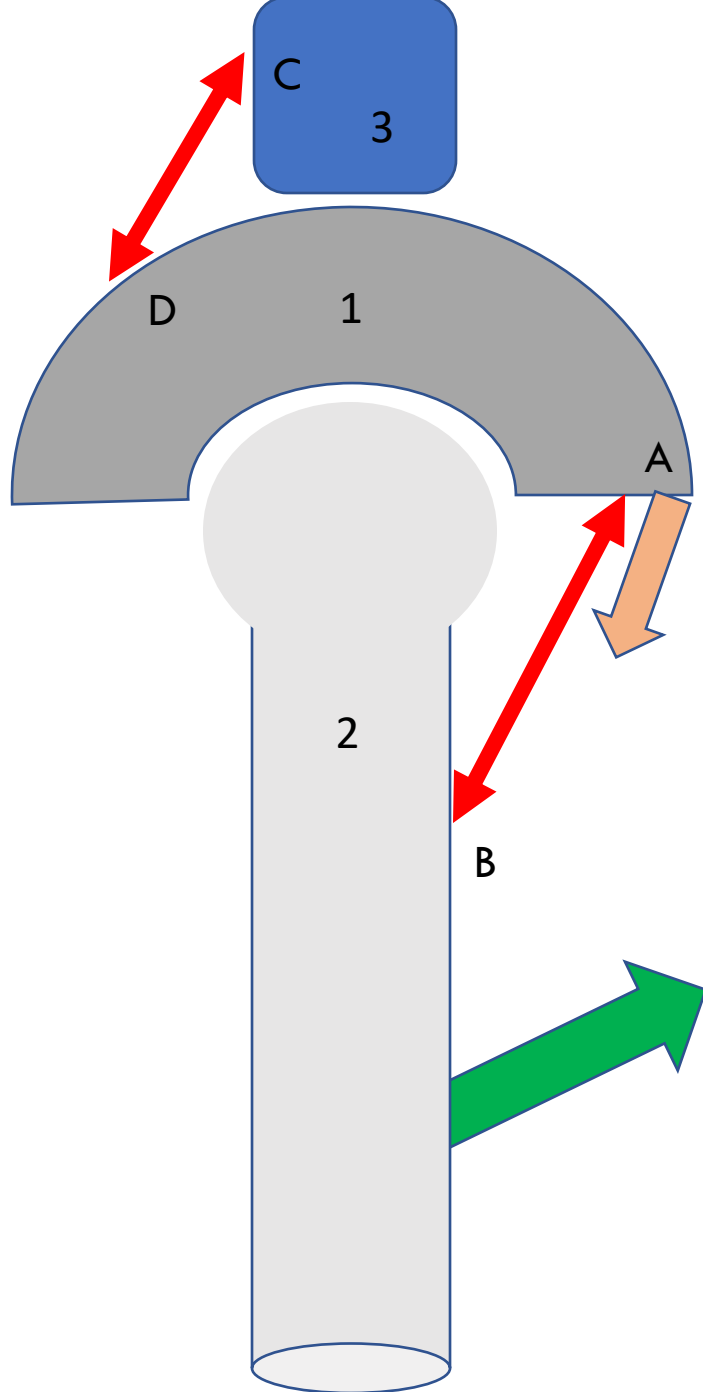
A est un point fixe



B est un point fixe



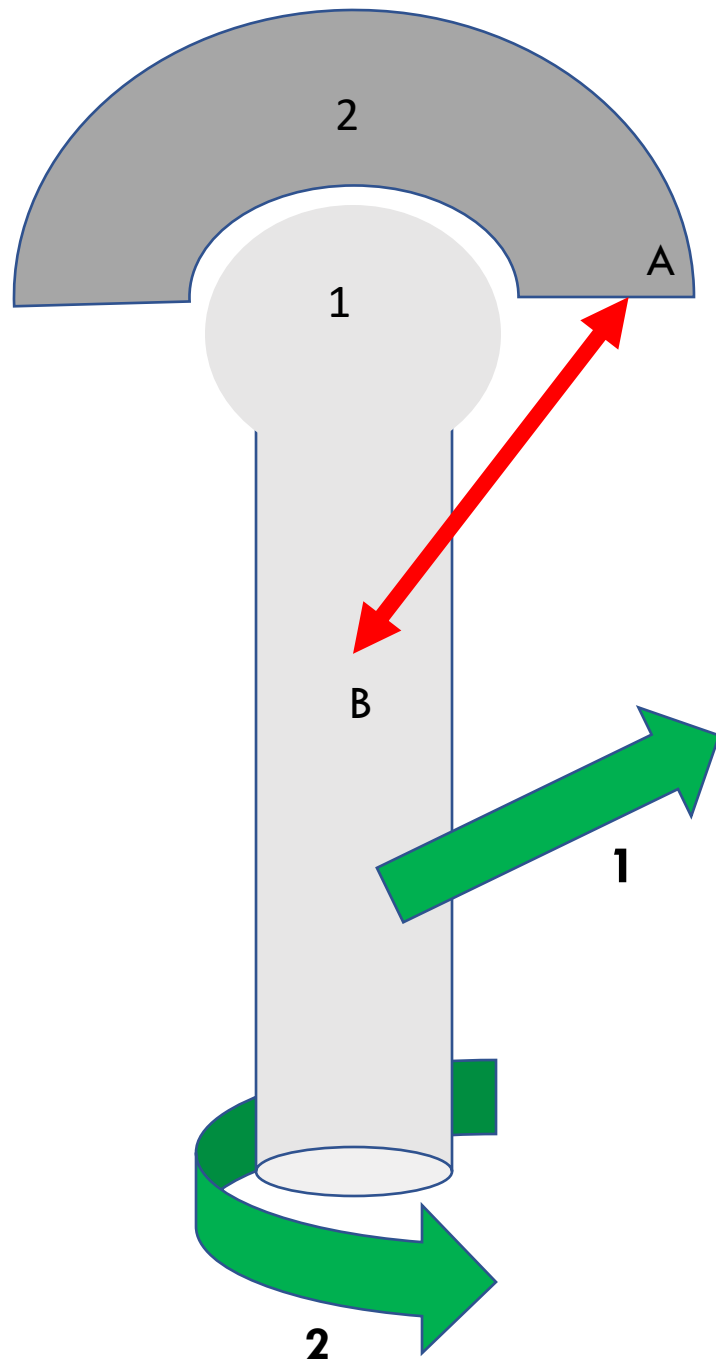
Exemple flexion de hanche ou
antéversion



Comment le corps humain va s'organiser pour faire un mouvement et pas l'autre.

Il doit s'organiser musculairement pour fixer un point avant d'engager le mouvement principal.

1. contraction isométrique de CD qui permet de réaliser uniquement le mouvement voulu (souvent une EMPHASE)
2. Les chaines cinétiques fermées.



L'insertion du muscle sur l'os est
primordiale

Ainsi si le muscle s'insere, non plus
sur la face externe mais sur la face
antérieure. A est un point fixe.
Le muscle engage une rotation (2)
en plus du mouvement.

Il est donc important de connaitre
les points d'insertion de chaque
groupe musculaire.



BILAN ET PROCHAIN COURS

Les muscles et fonctionnement

BILAN