

**Lyon1
Université**

**Faculté
de Médecine
Lyon Est**



Référentiel 2027

Cours



**Capsule
pédagogique**



Former, accompagner, soigner



UE 2.1 Biologie fondamentale / UE B1 Sciences biomédicales | Semestre 1

Système locomoteur

Cours 4 : Système musculaire, vascularisation et innervation

Dr Bertrand BOYER

Chirurgie orthopédique et traumatologique
Hôpital Édouard Herriot, Hospices Civils de Lyon

Description

- UE / Semestre : UE 2.1 Biologie fondamentale, Semestre 1
- Compétences visées : C1 (évaluer une situation clinique), C4 (mettre en œuvre des soins), C6 (communiquer avec un vocabulaire professionnel)
- Résultats d'apprentissage : Distinguer les types de muscles ; Comprendre un mouvement ; Repérer un pouls ; Identifier un déficit nerveux simple
- Durée : 10 minutes, capsule e-learning
- Auteur : Dr Bertrand BOYER, chirurgie orthopédique et traumatologique, Hôpital Édouard Herriot, Hospices Civils de Lyon

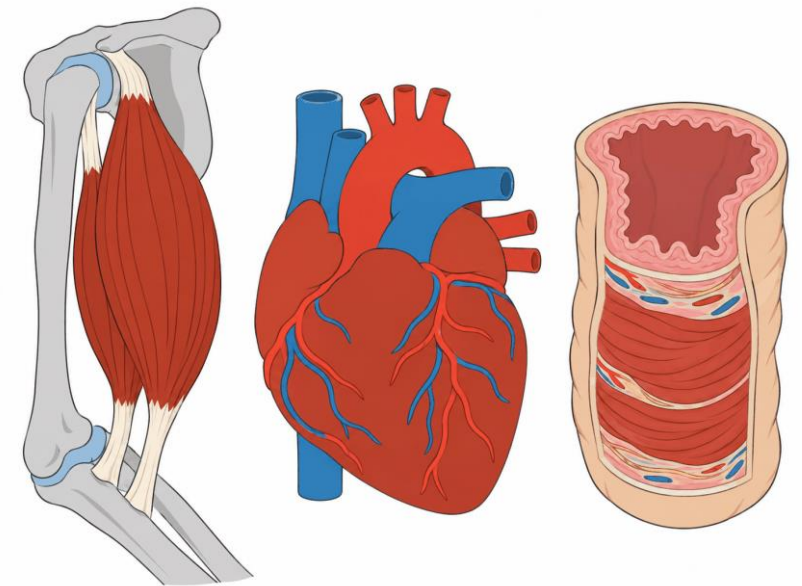
Plan du cours

1. Les trois types de muscles
2. L'organisation du muscle squelettique
3. La contraction musculaire
4. Les douleurs et lésions musculaires courantes
5. Les axes artériels et les pouls
6. Le retour veineux et la pompe du mollet
7. Les nerfs utiles et le syndrome des loges
8. Test de compréhension

À retenir

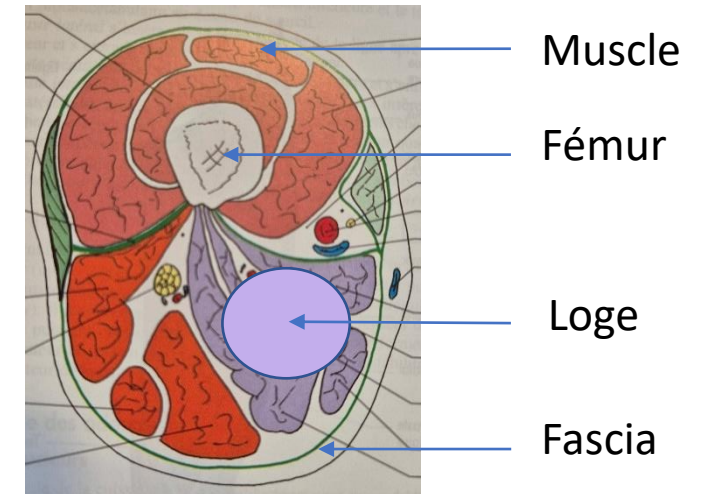
1. Trois types de muscles, trois rôles

- **MUSCLE STRIÉ SQUELETTIQUE** : attaché au squelette, il permet les mouvements volontaires.
 - Exemples : biceps, quadriceps, muscles du mollet.
- **MUSCLE CARDIAQUE** : il forme le cœur et se contracte automatiquement, toute la vie.
- **MUSCLE LISSE** : dans les vaisseaux, l'intestin ou la vessie ; il fonctionne sans décision consciente.
- Ici, nous étudions surtout le muscle strié squelettique, celui qui participe au mouvement.
- Mots à retenir : strié squelettique, cardiaque, lisse, volontaire, involontaire.
- Un muscle squelettique tire sur l'os par un tendon ; le tendon a été présenté dans la capsule 1.



2. Comment est construit un muscle squelettique ?

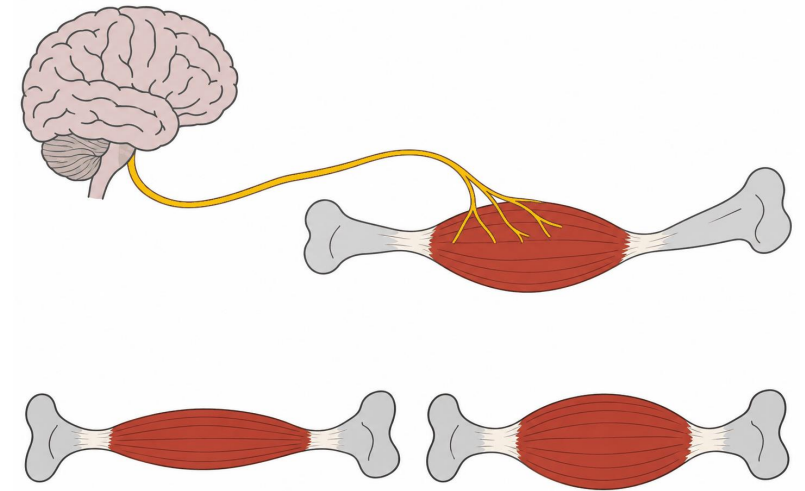
- Un muscle est un ensemble de longues cellules appelées FIBRES MUSCULAIRES.
- Les fibres sont regroupées en FAISCEAUX, comme des fils réunis dans un câble.
- Le FASCIA est une enveloppe résistante autour du muscle ou d'un groupe de muscles.
- Une APONÉVROSE est une large lame fibreuse qui transmet la force du muscle.
- Une LOGE MUSCULAIRE est un espace fermé par le fascia, contenant muscles, vaisseaux et nerfs.
- Une loge ne se dilate presque pas : ce point explique le syndrome des loges vu plus loin.
- Mots à retenir : fibre, faisceau, fascia, aponévrose, loge musculaire.



Coupe transversale (horizontale) du tiers moyen de la cuisse

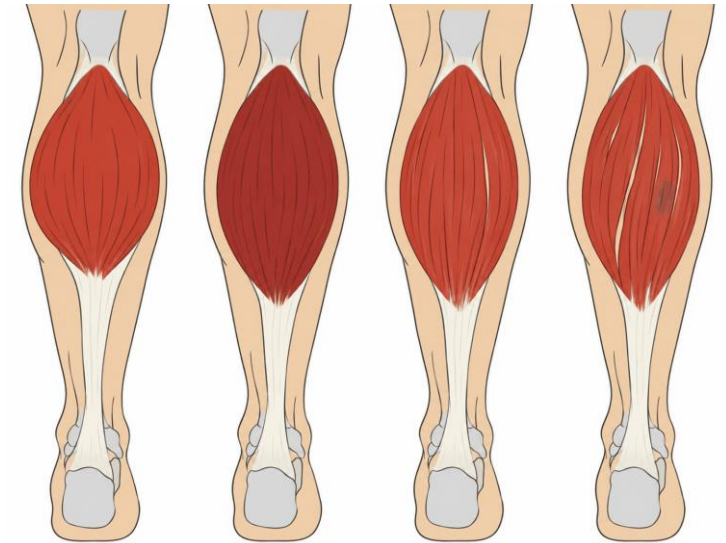
3. Du message nerveux au mouvement

- Le cerveau envoie un ordre par un NERF vers le muscle.
- La JONCTION NEUROMUSCULAIRE est la zone où le nerf transmet son message à la fibre.
- Une UNITÉ MOTRICE = un nerf moteur et toutes les fibres musculaires qu'il commande.
- Dans la fibre, actine et myosine coulissent : la fibre se raccourcit.
- Le CALCIUM déclenche ce glissement ; l'énergie, fournie par l'ATP, le rend possible.
- CONCENTRIQUE : le muscle se raccourcit. EXCENTRIQUE : il freine en s'allongeant.
- ISOMÉTRIQUE : il se contracte sans mouvement visible, par exemple pour tenir debout.
- Mots à retenir : jonction neuromusculaire, unité motrice, calcium, ATP, isométrique.



4. Quand le muscle fait mal ou se lèse

- CRAMPE : contraction brutale, involontaire et douloureuse, souvent brève.
- COURBATURE : douleur diffuse apparaissant après un effort inhabituel ; le muscle n'est pas rompu.
- ÉLONGATION : étirement excessif de fibres musculaires, douloureux mais sans rupture complète.
- DÉCHIRURE MUSCULAIRE : rupture d'un nombre variable de fibres, avec douleur brutale.
- Un hématome peut apparaître : c'est une poche de sang dans les tissus.
- Douleur soudaine, gonflement ou perte de force : transmettre et faire évaluer le patient.
- Mots à retenir : crampe, courbature, élongation, déchirure, hématome.

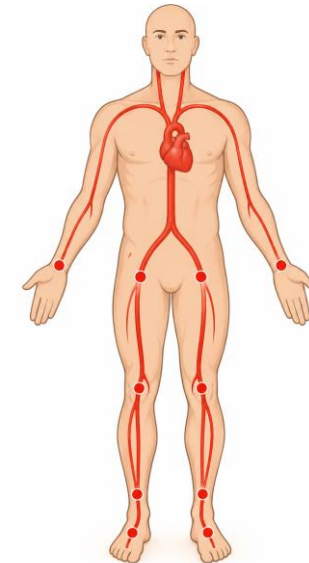


5. Artères : apporter le sang et vérifier les pouls

- Une ARTÈRE conduit le sang du cœur vers les organes. Un POULS est son battement ressenti sous le doigt.
- Membre supérieur : sous-clavière → axillaire → brachiale → radiale et ulnaire.
- Pouls le plus simple au poignet : le POULS RADIAL, côté du pouce.
- Membre inférieur : fémorale → poplitée → tibiale postérieure et artère du dos du pied.
- Pouls utiles : FÉMORAL au pli de l'aîne, tibial postérieur derrière la malléole interne, pédieux.
- Comparer droite et gauche : chaleur, couleur, sensibilité, mouvement et pouls si demandé.
- Mots à retenir : artère, pouls radial, pouls fémoral, tibial postérieur, pédieux.

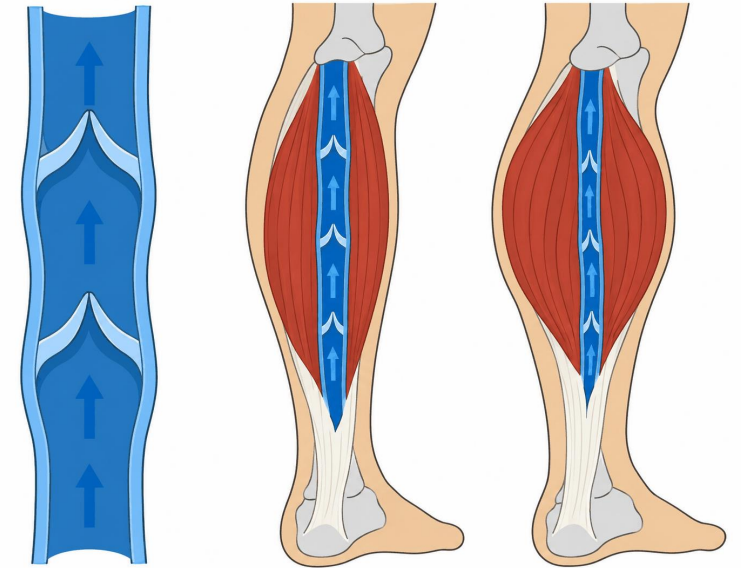


[CC BY](#)



6. Veines et pompe du mollet : le retour vers le cœur

- Les VEINES ramènent le sang des tissus vers le cœur.
- Dans les jambes, le sang doit remonter malgré la pesanteur.
- Des VALVULES, petits clapets dans les veines, empêchent le sang de redescendre.
- La contraction des muscles du mollet comprime les veines : c'est la POMPE MUSCULAIRE.
- La marche et les mouvements de cheville activent cette pompe ; l'immobilité la ralentit.
- Ne pas confondre : artère = du cœur vers les tissus ; veine = des tissus vers le cœur.
- Mots à retenir : veine, valvule, retour veineux, pompe musculaire du mollet.



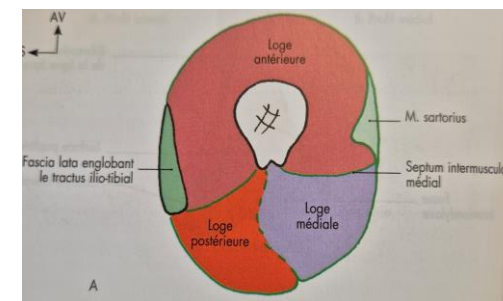
Valvules veineuses et retour veineux

7. Nerfs utiles en stage et principe du syndrome des loges

- Un NERF transmet la sensibilité vers le cerveau et les ordres moteurs vers les muscles.
- Bras : le plexus brachial donne les nerfs RADIAL, MÉDIAN et ULNAIRE.
- Nerf radial atteint : difficulté à relever le poignet et les doigts = MAIN TOMBANTE.
- Jambe : nerfs FÉMORAL, SCIATIQUE, FIBULAIRE et TIBIAL.
- Nerf fibulaire atteint : difficulté à relever le pied = PIED TOMBANT.
- Syndrome des loges : pression élevée dans une loge, comprimant d'abord les muscles et les nerfs.
- Douleur intense inhabituelle, membre tendu, fourmillements ou faiblesse : alerter immédiatement.
- Mots à retenir : radial, fibulaire, main tombante, pied tombant, syndrome des loges.



Syndrome des loges



Loges de la cuisse

8. Test de compréhension

1. Quel muscle fonctionne sous le contrôle de la volonté ?
A. Muscle lisse B. Muscle cardiaque C. Muscle strié squelettique
2. Le pouls radial se recherche le plus facilement :
A. au poignet, côté du pouce B. derrière le genou C. au pli de l'aîne
3. Le muscle du mollet aide le retour veineux car :
A. il ferme les artères B. il comprime les veines C. il fabrique le sang
4. Un pied tombant évoque surtout une atteinte du nerf :
A. fibulaire B. radial C. médian

8. Test de compréhension

1. Quel muscle fonctionne sous le contrôle de la volonté ?
A. Muscle lisse B. Muscle cardiaque C. Muscle strié squelettique
2. Le pouls radial se recherche le plus facilement :
A. au poignet, côté du pouce B. derrière le genou C. au pli de l'aîne
3. Le muscle du mollet aide le retour veineux car :
A. il ferme les artères B. il comprime les veines C. il fabrique le sang
4. Un pied tombant évoque surtout une atteinte du nerf :
A. fibulaire B. radial C. médian

À retenir

- Le muscle strié squelettique permet le mouvement ; le muscle cardiaque et le muscle lisse fonctionnent sans volonté.
- Fibre → faisceau → muscle : le fascia délimite des loges musculaires peu extensibles.
- Le nerf apporte l'ordre ; calcium et ATP permettent le raccourcissement actine-myosine.
- Concentrique = raccourcit ; excentrique = freine en s'allongeant ; isométrique = tient sans bouger.
- Pouls utiles : radial au poignet, fémoral à l'aîne, tibial postérieur et pédieux au pied.
- La pompe musculaire du mollet aide le retour veineux ; l'immobilité la ralentit.
- Radial atteint : main tombante. Fibulaire atteint : pied tombant.
- Douleur intense inhabituelle dans une loge tendue : alerter immédiatement.