

TITRE : Blessure et fonctionnement d'une articulation

Classe : 2nde

- durée : 1h20 minutes

Capacités	Connaissances	Attitudes
Recenser, extraire et organiser des informations Communiquer dans un langage scientifiquement approprié : écrit et oral	Les accidents musculo-articulaires s'expliquent par une détérioration du tissu musculaire, des tendons, ou de la structure articulaire. Au cours de la contraction musculaire, la force exercée tire sur les tendons et fait jouer une articulation, ce qui conduit à un mouvement.	Être conscient de sa responsabilité face à la santé

I/ Insertion dans la progression

Ce qu'ils savent : Connaissances : Les acquis datent essentiellement du primaire.

4ème : Le fonctionnement des muscles est commandé par les centres nerveux. Les messages nerveux sont transmis par les centres nerveux (cerveau et moelle épinière) et les nerfs.

Orientation : penser à parler des métiers

-du sport : entraîneur sportif, mais aussi

-du domaine médical : médecin, manipulateur en radiologie, technicien de laboratoire, infirmier anesthésiste et kinésithérapeute pour la rééducation.

II – Choisir situation / documents et scénario

- **Chercher une situation et scénariser la « situation complexe »**

Témoignage de Julie F. 30 ans :

« Je jouais au tennis depuis 1 heure. Je commençais à avoir soif. On a commencé à faire des volées, donc des démarrages en sprint. Et en démarrant, d'un coup j'ai eu la sensation qu'on venait de me lancer une raquette sur le tendon et j'ai entendu un "clac".

Je ne m'étais peut-être pas assez échauffée car il faisait froid. Direction les urgences et opération en anesthésie locale dans la semaine. 3 mois d'arrêt de travail, il me semble que j'ai eu un plâtre pendant 6 semaines.

Rééducation chez le kinésithérapeute (massages pour enlever les adhérences, puis réapprentissage de l'usage de la cheville, musculation du mollet...)

Je n'ai repris le sport que 5 ou 6 mois après.

Les médecins n'avaient pas d'explication, les causes de cet accident sont un mystère pour moi. »

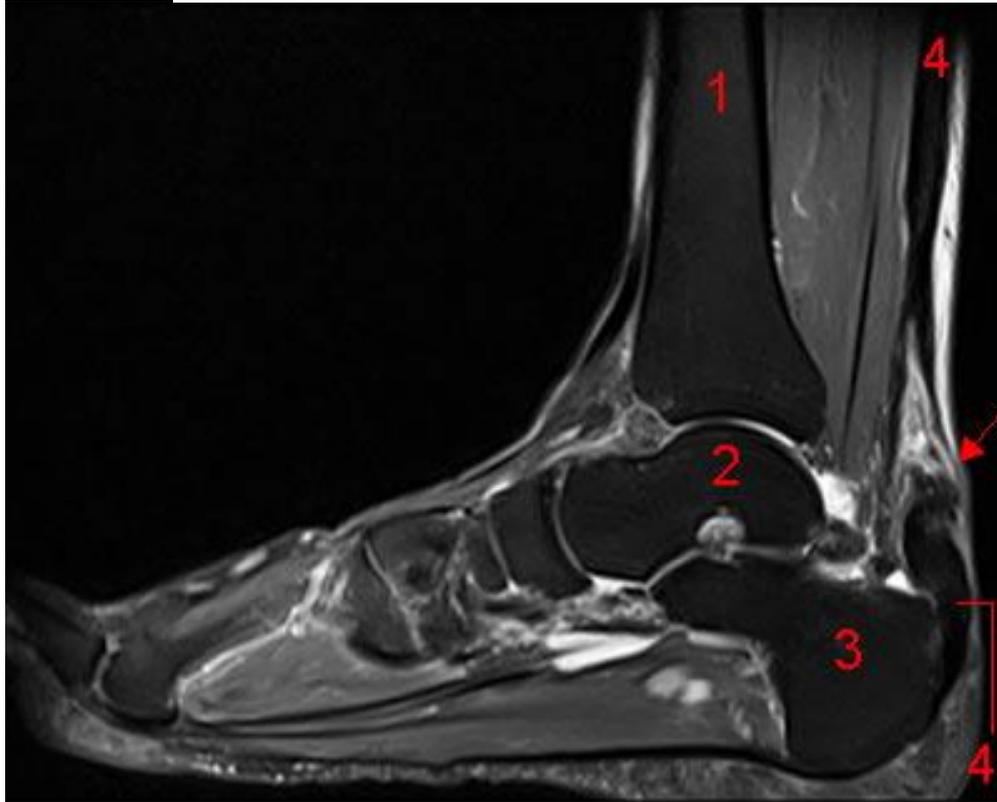
- **Rédiger la consigne donnée à l'élève :**

Rédigez le rapport médical de l'accident de Julie en lui donnant quelques conseils qui auraient pu lui éviter de se blesser.

Votre rapport doit montrer pourquoi Julie ne pouvait plus bouger le pied en décrivant comment s'effectuent normalement les mouvements d'extension et de flexion du pied et quelle structure est affectée chez elle.

- **Chercher les différents supports de travail** (*matériel, outils, documents à donner à l'élève...*)
 - Document 1 : IRM de la cheville de Julie
 - Document 2 : le schéma à compléter et à légender
 - Document 3 : les conséquences de l'échauffement
 - Document 4 : une patte de grenouille et du matériel pour la manipuler
 - Une feuille A3 pliée en 2 pour rédiger les réponses attendues pour le rapport médical

Document 1 :



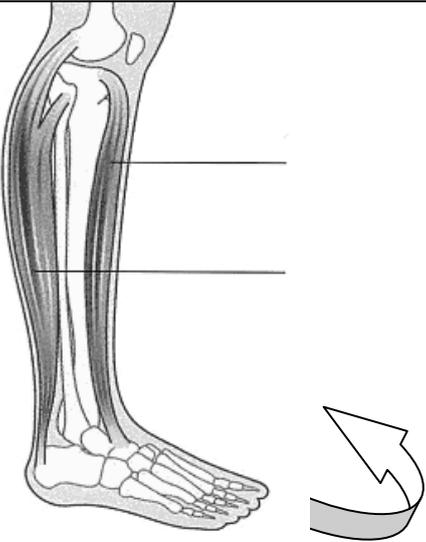
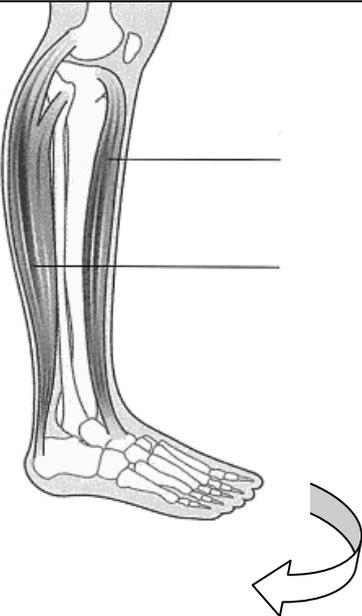
1 : os (tibia) ; 2 et 3 : os de la cheville ; 4 : tendon d'Achille

Flèche : localisation de la blessure

Document 2 : (schéma remanié tiré du livre de seconde édition Hatier p 250)

Document à compléter et à joindre au rapport :

- Préciser l'état des deux muscles quand le pied est en flexion et en extension
- Localiser la blessure de Julie.

<u>Flexion du pied</u>	<u>Extension du pied</u>
	

Document 3 : (livre seconde Ed.Hachette p 238)

Avant de s'élancer sur les pistes, les médecins conseillent de s'échauffer et de s'étirer. L'objectif premier de l'échauffement est d'augmenter la température corporelle. L'élévation de température a plusieurs conséquences :

- une augmentation de l'irrigation musculaire: les apports en sang sont plus importants;
- les réactions chimiques permettant la contraction musculaire sont facilitées, ce qui réduit le risque de rupture;
- les tendons sont plus souples, limitant ainsi le risque de rupture;
- le liquide synovial est plus fluide, ce qui facilite le coulissage des articulations.

Les étirements ont pour objectif d'assouplir les muscles et les tendons, limitant ainsi les accidents.

• **Rédiger les réponses attendues**

Rapport médical

Doc 2 :

La flexion du pied s'effectue normalement grâce à la contraction du muscle tibial. C'est un muscle fléchisseur. Le muscle du mollet est alors relâché.

L'extension du pied s'effectue grâce à la contraction du muscle du mollet (triceps sural).

C'est un muscle extenseur. Le muscle tibial est alors relâché.

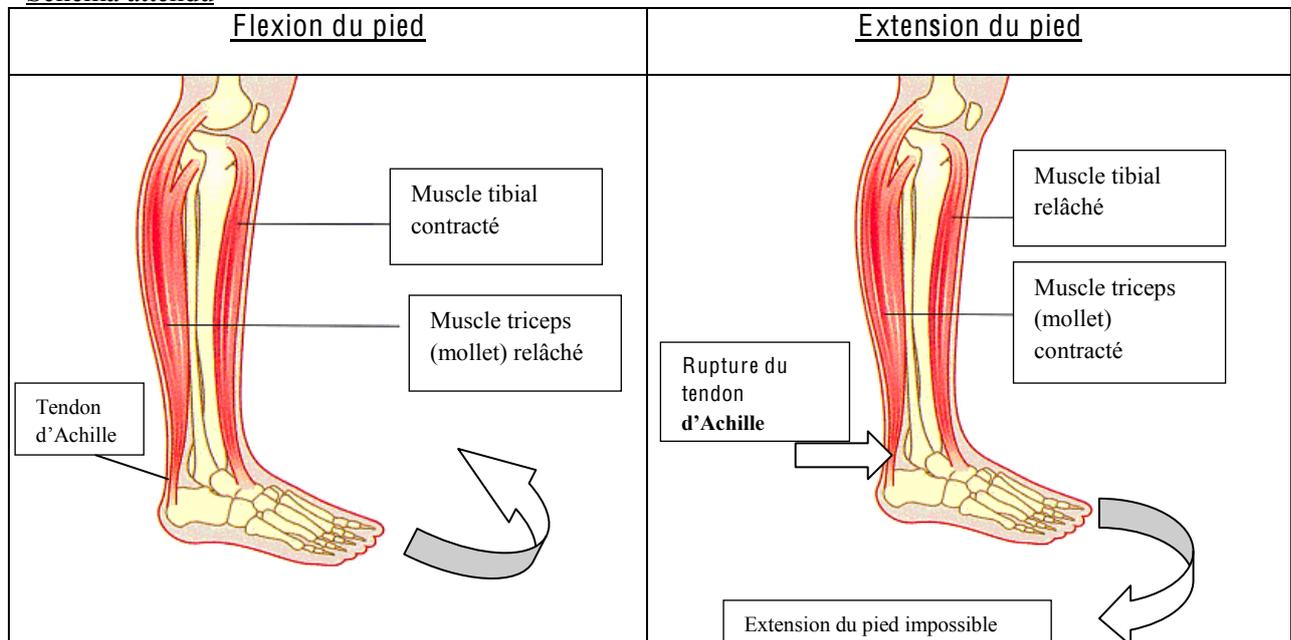
Doc 1 :

Le tendon d'Achille de Julie est rompu donc le muscle du mollet n'est plus relié à l'os du calcanéum. Même si le muscle du mollet se contracte le pied ne peut plus bouger : l'extension du pied n'est plus possible.

Doc 3 :

Julie aurait du s'échauffer davantage pour rendre ses tendons plus souples et faciliter la contraction de ses muscles. L'étirement des muscles a aussi un effet protecteur.

Schéma attendu



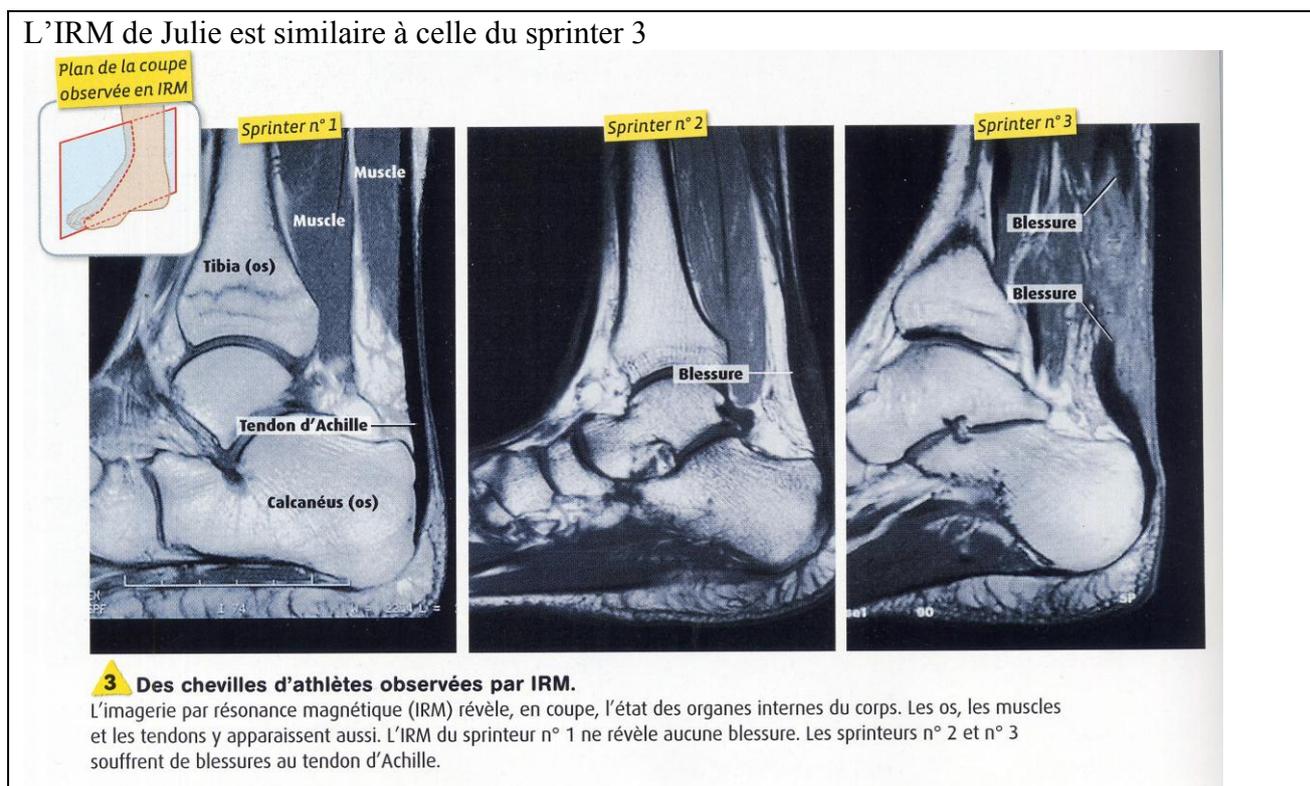
- Rédiger les critères de réussite donnés à l'élève et indicateurs de correction

<i>critères de réussite des capacité(s) et attitude(s) évaluées à donner aux élèves au moment de l'activité</i>	Exemples d'indicateurs de correction <i>à donner aux élèves au moment de l'évaluation</i>
<p>Recenser, extraire et organiser des informations</p> <ul style="list-style-type: none"> • seules les informations utiles sont sélectionnées • toutes les informations attendues sont données • les informations sélectionnées sont reliées pour répondre au problème 	<p><i>-Document 1 : la localisation de la blessure est précise</i></p> <p><i>-La manipulation de la patte de grenouille permet d'identifier le rôle (extenseur ou fléchisseur) de chacun des muscles de la jambe.</i></p> <p><i>-Document 3 : L'effet préventif de l'échauffement sur les tendons et les muscles est cité, ainsi que celui de l'étirement.</i></p> <p><i>-La conséquence de la blessure sur le fonctionnement de l'articulation de la cheville est bien expliquée.</i></p>
<p>Communiquer par écrit dans un langage scientifiquement approprié</p> <ul style="list-style-type: none"> – la grammaire, l'orthographe et la syntaxe des phrases du rapport sont correctes – le vocabulaire scientifique est correctement utilisé – la réponse est explicative et justifiée <p>Communiquer graphiquement</p>	<p><i>Mots clés : muscle fléchisseur, muscle extenseur, tendon</i></p> <p><i>Des connecteurs logiques (« donc », « parce que »...) sont utilisés pour expliquer le fonctionnement de l'articulation et la conséquence de la blessure</i></p> <p><i>Les légendes pour les muscles ainsi que leur état (relâché ou contracté) sont correctes</i></p>
<p>Être conscient de sa responsabilité face à la santé</p>	<p><i>Au moins un conseil a été donné pour éviter l'accident</i></p>

- Rédiger les aides ou "coup de pouce"

∇ Aide à la démarche de résolution :

Coup de pouce 1 : Belin p 232.



Coup de pouce 2 : un logiciel d'animation du mouvement du bras chez l'homme

<http://www.biologieenflash.net/animation.php?ref=bio-0021-3>

Coup de pouce 3 : Faites bouger le pied de la grenouille sans toucher le pied de la grenouille

Coup de pouce 4: protocole de manipulations à réaliser sur la patte de grenouille :

Repérer sur la patte de grenouille les différents muscles et les tendons.

Bien assouplir les muscles

A l'aide des pinces maintenir le genou bien à plat

Etirez et fléchissez le pied de la grenouille :

► Décrivez ce que vous observez

Tirez sur le muscle du mollet (sous le genou) vers le haut

► Qu'observez-vous ?

Tirez maintenant sur le muscle tibial vers le haut

► Qu'observez-vous ?

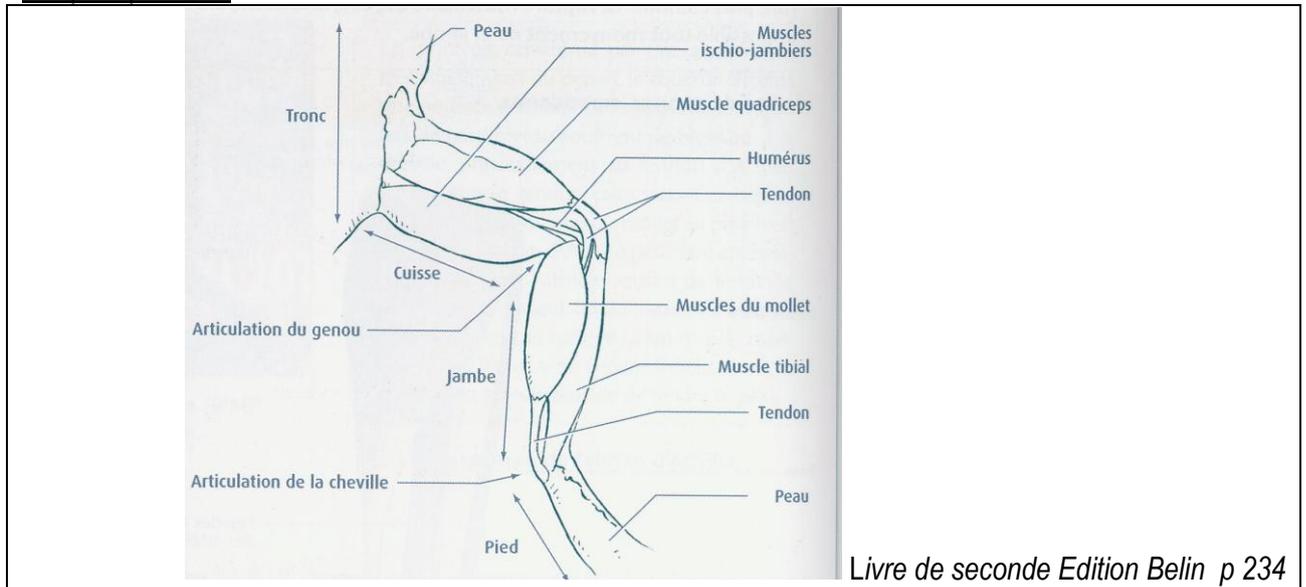
Conclure sur l'origine de l'extension et de la flexion du pied de la grenouille (identifier les muscles extenseur et fléchisseur du pied)

A l'aide des outils de dissection disponibles, séparez les muscles afin de mettre en évidence leurs points d'insertion et modéliser la blessure de Julie.

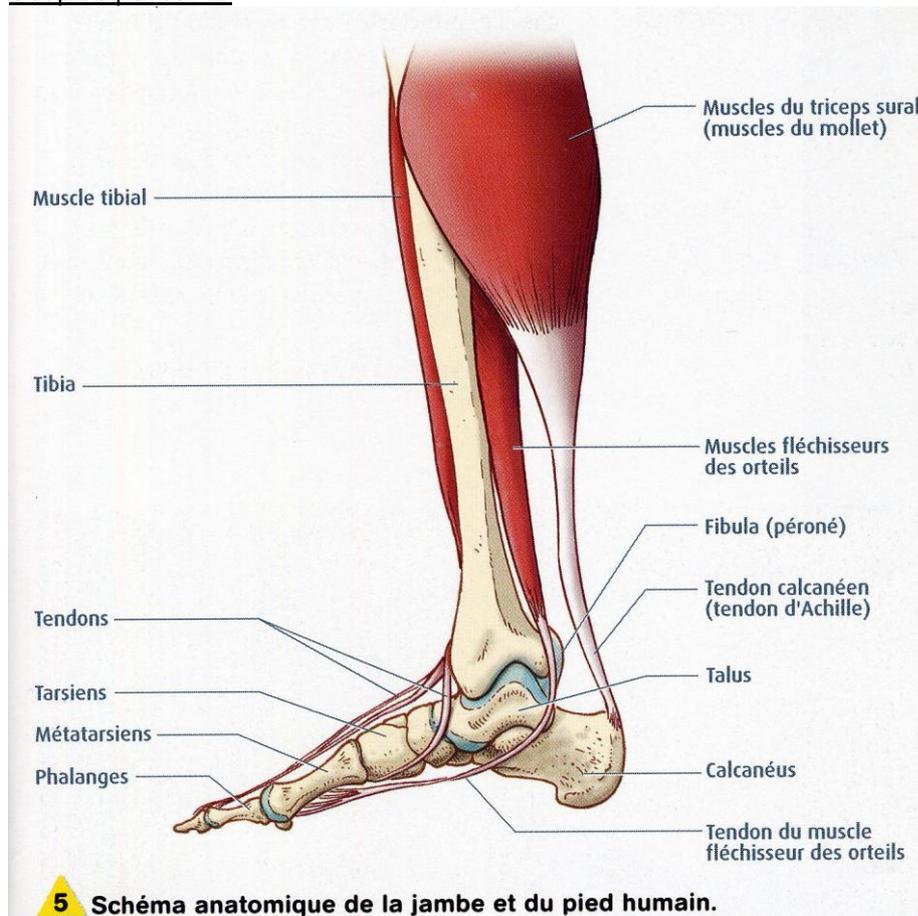
▽ Apport de capacités

▽ Apport de connaissances

Coup de pouce 1:



Coup de pouce 2 :



Coup de pouce 3 :

En se contractant, un muscle se raccourcit et gonfle.

Document proposé pour le support de la rédaction du rapport médical :

Dossier médical

Nom : F.

Prénom : Julie

Âge : 30 ans

N° sécurité sociale : 2 81 10 33 307 891



Dossier n° 1054	Résultats d'examens médicaux des urgences de l'hôpital Marc Jacquet à Melun
Docteur Isabelle Martin Médecin-urgentiste	

2 rue Fréteau de Peny
77011 Melun cedex
Seine & Marne

Votre médecin traitant avec lequel le service aura été en relation pendant votre séjour à l'hôpital, recevra, si vous le souhaitez, un bilan et un compte-rendu d'hospitalisation. Ces documents lui permettront d'assurer la continuité de vos soins. Après votre sortie, il vous est toujours possible de prendre rendez-vous à la consultation du service où vous avez été hospitalisé. Faites-vous préciser les modalités de prise de rendez-vous par le cadre de santé du service ou la secrétaire hospitalière.