

## IIIB – Activité 2

## Des exemples de problèmes liés au système musculo-articulaire

Je suis capable de (compétences travaillées) :	TB	S	F	I
Exploiter un document constitué de divers support : <i>texte, dialogues, tableau, graphique et imageries médicales.</i> (La.3)				
Fonder ses choix de comportement responsable vis-à-vis de sa santé ou de l'environnement sur des arguments scientifiques. (Ad.4)				

**Situation de départ :** Six lycéens sont en train de discuter avant de rentrer en cours. Chacun raconte une mésaventure qui lui ait arrivé suite à un effort physique (voir atelier n°1).

**Problème :** Comment pratiquer une activité physique tout en préservant son corps en bonne santé ?

**Se mettre** par groupes de 5 maximum et **réaliser** les consignes suivantes : (La.3 – Ad.4)

1 – **Choisir** entre l'atelier n°2 à 6 (un atelier = un/une lycéen/lycéenne).

2 – Grâce à l'atelier choisi, **remplir** la ligne du tableau ci-dessous correspondant. **Appeler** le professeur lorsque la ligne est remplie.

3 – Grâce aux informations de chaque groupe, **compléter** le reste du tableau.

Lycéens	Type d'accident musculo-articulaire	Structure lésée	Rôle de cette structure lors d'un mouvement	Explication du problème
Corentin				
Justine				
Léo				
Eva				
Kate				

Tableau regroupant les informations des différentes blessures du système musculo-articulaire

4 – À partir de l'atelier n°7, **expliquer** à Monsieur R. d'où provient son problème au niveau du pied et pourquoi son comportement est risqué pour sa santé.

## Atelier n°1 : Scénette entre les différents adolescents

Un groupe de lycéens discute des différents accidents qu'ils ont connus en faisant du sport. Voici l'histoire de chacun d'entre eux (Corentin, Justine, Julien, Léo, Kate et Eva).

**Corentin** : Salut Justine, qu'est-ce que tu fais avec une attelle à la cheville ?

**Justine** : Je me suis tordu la cheville à la danse.

**Julien** : T'as une attelle parce que tu t'es tordue la cheville ? C'est n'importe quoi...

**Kate** : En même temps, tu aurais été là, on a tous entendu un « crac » et sa cheville a gonflé, on aurait dit un gros melon, voire même une pastèque...

**Léo** : Ah ouais, c'est une entorse que t'as. Ça t'apprendra à t'échauffer un peu mieux.

**Eva** : C'est toi qui dis ça ?

**Justine** : Ah oui c'est vrai, vous vous rappelez la semaine dernière en sport ? Qui est-ce qui est tombé par terre en se tenant le mollet et en pleurnichant qu'il ne pouvait plus se relever ?

**Léo** : Ben oui, j'avais une tendinite, j'aimerais bien vous y voir vous. En plus, ça faisait un certain temps que j'avais de plus en plus mal au mollet.

**Kate** : En tout cas, heureusement que le prof t'avait dit de bien t'échauffer sinon, je crois que ça aurait été pire.

**Corentin** : C'est vrai que tu n'étais pas fier. Ça me rappelle le jour où on m'a fait une clé de bras au judo, j'ai pas voulu abandonner et j'ai un os qui est sorti de son articulation, je savais pas que c'était possible mais en fait si, et ça m'a fait vachement mal.

**Julien** : Ah oui j'ai déjà entendu parler de ça, c'est une luxation, ça arrive quand l'articulation ne fonctionne pas dans le bon sens.

**Corentin** : En tout cas, maintenant, j'abandonne le combat quand ça commence à me faire mal.

**Eva** : C'est vrai que quand un truc comme ça t'arrive, tu en tires des leçons. A l'athlétisme l'année dernière, je me suis fait un claquage parce que je ne m'étais pas assez échauffée également. J'ai trop forcé sur le muscle, je crois qu'on m'a entendu crier dans tout le pays. Une grosse hystérique !

**Kate** : Bref, à chaque fois que vous avez eu un accident au sport c'était de votre faute. Vous n'êtes quand même pas doués, hein ?

**Léo** : Je me trompe où il y a 3 mois, on a du appelé les pompiers pour ta jambe !

**Kate** : Oui et bien c'était une fracture, et je m'étais échauffée sauf qu'en patinant au hockey, on m'a violemment poussé contre la paroi vitrée. J'ai mal mis ma protection et mon humérus s'est brisé avec le choc...

**Corentin** : On peut les éviter en se protégeant mieux, n'est-ce pas donc... c'est aussi de ta faute...

**Eva** : Enfin. Et toi, justement Julien, tu n'as jamais eu d'accident au sport ?

**Julien** : Bah non, j'en fais pas, je préfère jouer à *Fallout 4* sur la PS4 en ce moment, c'est tellement mieux... Mais par contre je sais qu'il y a des trucs qui aident à s'améliorer !

**Eva** : C'est-à-dire ?

**Julien** : Bah genre des anabolisants style stéroïdes. Mon pote à moi qui fait de la gonflette en a pris. Bon par contre il m'a dit qu'il fallait éviter et qu'il regrette car il a eu un accident au niveau de son tendon d'Achille et maintenant il boîte quasiment en permanence et a souvent mal. Hé ! Comme le Docteur House ! MDR !

**Léo** : T'es trop nul ! T'es aussi drôle que notre prof de SVT, toi. N'empêche que le sport, même si on risque de se blesser si on ne fait pas attention, c'est super bon pour la santé. Médite là dessus.

**Justine** : Bon allez, vous avez cours de sport, allez-y, moi je vais réviser mon contrôle de SVT, j'ai pas le choix avec mon entorse.

## Atelier n°2 : La tendinite



### Compte rendu médical :

Léo, 15 ans, pratique l'athlétisme à haut niveau. Depuis quelques temps, il ressent une douleur au niveau du talon après ses entraînements jusqu'à une forte douleur lors d'une séance d'EPS. Le médecin du sport qui le suit diagnostique une tendinite. Il s'agit d'une inflammation douloureuse des tendons (chez lui du tendon d'Achille). Sa tendinite peut être causée par des gestes répétitifs qui « surmènent » le tendon ou des microtraumatismes répétés du fait son activité sportive.

### Localisation de la zone douloureuse :

Lorsque le muscle du mollet se contracte (et donc se raccourcit), le tendon d'Achille est étiré et va donc tirer l'os du talon auquel il est rattaché vers le haut. C'est ainsi que l'on peut se mettre sur la pointe des pieds.

### Explication sur la structure étudiée :

**Les tendons rattachent les muscles aux os. Ils permettent donc de tirer l'os lorsque le muscle se contracte, ce qui conduit à un mouvement.**

L'image ci-dessous est une IRM (imagerie médicale) d'une cheville d'un patient qui a eu une tendinite. Grâce à la flèche, on constate une tache blanche allongée montrant un étirement anormal du tendon d'Achille qui relie le mollet à l'os du pied.



## Atelier n°3 : La luxation



### **Compte rendu médical :**

Corentin, 15 ans, joue régulièrement au judo. Lors d'un combat avec un adversaire plus fort que lui, il subit une prise debout. Il a immédiatement ressenti une vive douleur à l'épaule et impossible de la bouger. Il a été sur le champ transporté aux urgences où les médecins lui ont fait passer une radio et ont diagnostiqué une luxation de l'épaule gauche.

### **Localisation de la zone douloureuse :**

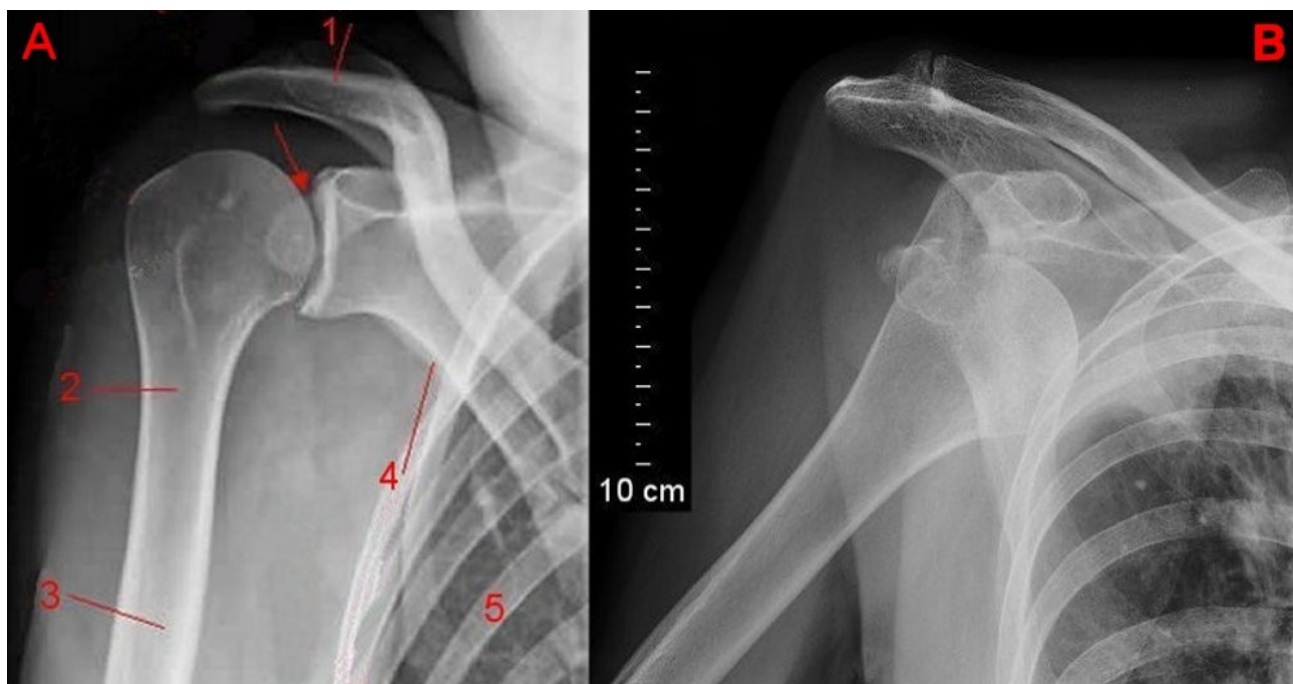
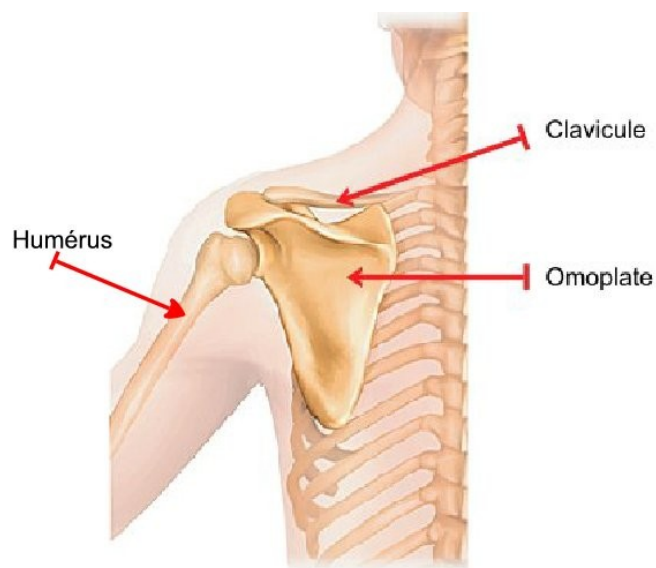
Deux os différents sont en contact au niveau d'une articulation où ils sont mobiles l'un par rapport à l'autre.

Chez Corentin, la tête de l'humérus est déplacée, on appelle cela aussi un déboîtement. La perte de contact entre les deux surfaces articulaires empêche le patient de bouger l'épaule.

### **Explication sur la structure étudiée :**

**Une articulation est une zone de contact entre deux os et leur permet de réaliser un mouvement plus ou moins complexe dans un sens précis.**

Les images ci-dessous sont deux radiographie (imagerie médicale) d'une épaule d'un patient normal (A) et d'un patient (B) qui a subi une luxation de l'épaule droite.



**Légendes :** 1. Clavicule ; 2. Col de l'humérus ; 3. Humérus ; 4. Omoplate ; 5. Côte ; Flèche : espace articulaire.

## Atelier n°4 : L'entorse

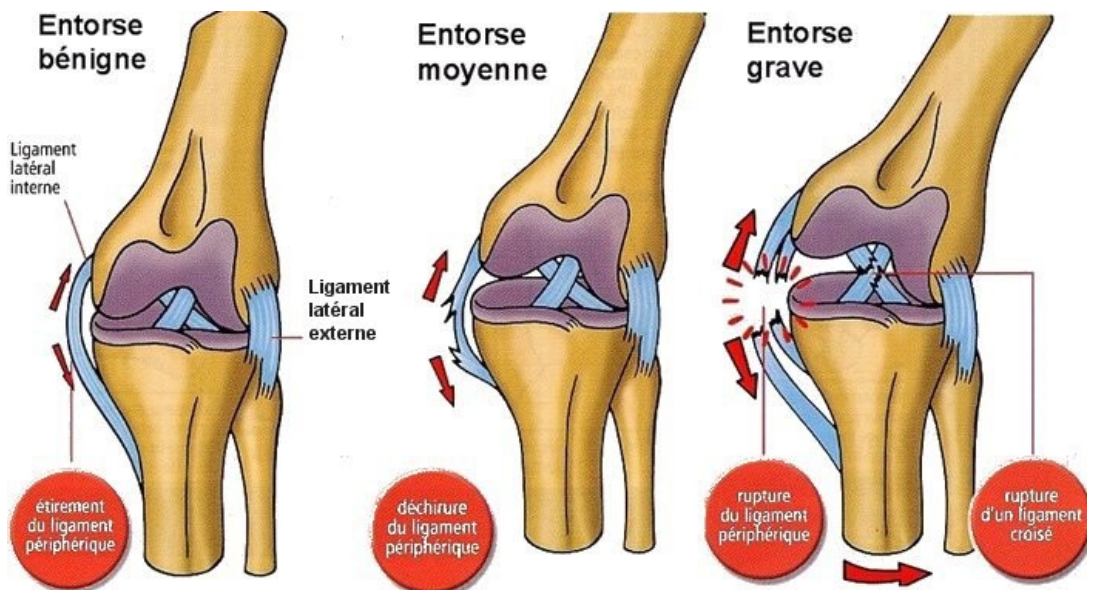


### Compte rendu médical :

Justine, 14 ans, fait au moins 20h de danse par semaine. Lors d'un début de spectacle, alors qu'elle ne s'était pas bien échauffée, Justine a commencé à faire une pirouette de danse et elle a senti une vive douleur et un gros craquement au niveau de sa cheville gauche. Elle a cependant continué le spectacle ainsi. Elle a rejoint ses parents à la fin du spectacle. Sa cheville était bleue-violacée et bien gonflée et donc ses parents l'on emmené aux urgences sans plus tarder. Aux urgences, des radios sont effectuées et ne révèlent aucune fracture ni luxation. Un médecin l'examine et diagnostique une entorse moyenne de la cheville gauche, plus précisément une torsion du ligament latéral interne.

### Localisation de la zone douloureuse :

Lors d'une entorse, un ligament subit un étirement qui peut parfois aller jusqu'à la déchirure voire la rupture. La blessure de Justine a nécessité quatre semaines d'immobilisation.



### Explication sur la structure étudiée :

Les ligaments servent à relier et à maintenir les os entre eux au niveau d'une articulation. Exemple comme l'articulation du genou ou de la cheville (voir sur le schéma).

Les images ci-contre sont deux radiographies (imagerie médicale) d'une cheville droite d'un patient ayant subi des entorses à répétitions. On constate que l'espacement entre les os du pied et de la jambe est plus grand et donc les ligaments sont beaucoup plus lâches (moins rigides).



## Atelier n°5 : Le claquage



### Compte rendu médical :

Eva, 16 ans, fait souvent des entraînements au saut en longueur. Au bout d'une 5 minutes d'entraînement, Eva se met à courir très vite et s'élançe en l'air en prenant appuie sur sa jambe droite. Une vive douleur au mollet droit la stoppe en plein élan. Impossible pour elle de continuer l'entraînement, ni même de marcher.

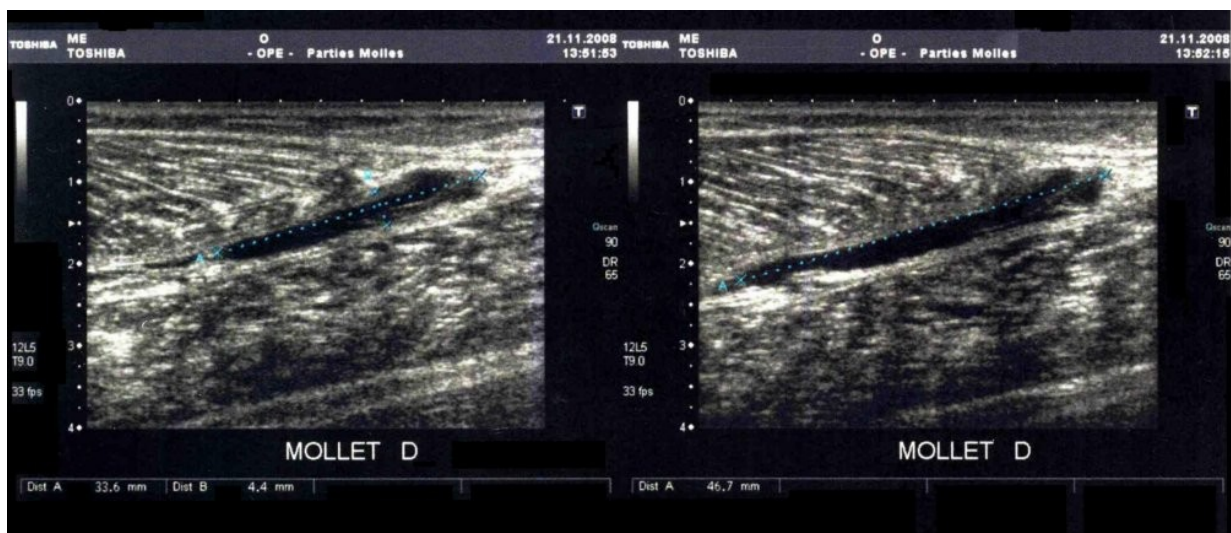
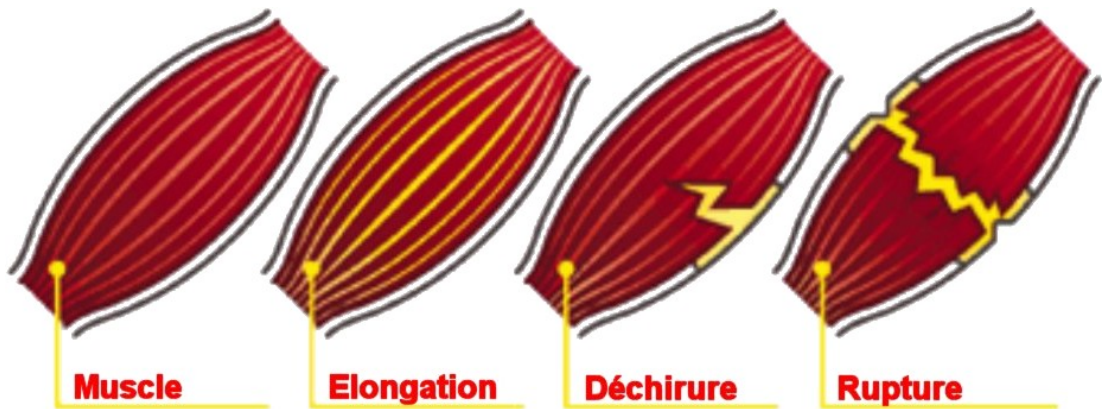
Aux urgences, le médecin palpe le mollet douloureux et soupçonne un claquage musculaire. L'échographie des muscles du mollet droit confirme une large déchirure au niveau du muscle du mollet.

### Localisation de la zone douloureuse :

Un claquage correspond à une déchirure musculaire, c'est-à-dire à une rupture plus ou moins importante du muscle suite à un effort d'intensité supérieure à ce que le muscle peut supporter.

### Explication sur la structure étudiée :

Lorsqu'il se contracte, le muscle se raccourcit et permet donc de déplacer l'os auquel il est relié par les tendons, comme à la manière d'un levier. Ainsi le membre (en combinaison avec les autres muscles) va effectuer un mouvement.



Les images ci-dessus sont deux échographies (imagerie médicale) du mollet droit d'Eva. On constate que la déchirure musculaire apparaît sous la forme d'une zone noire étendue.

## Atelier n°6 : La fracture



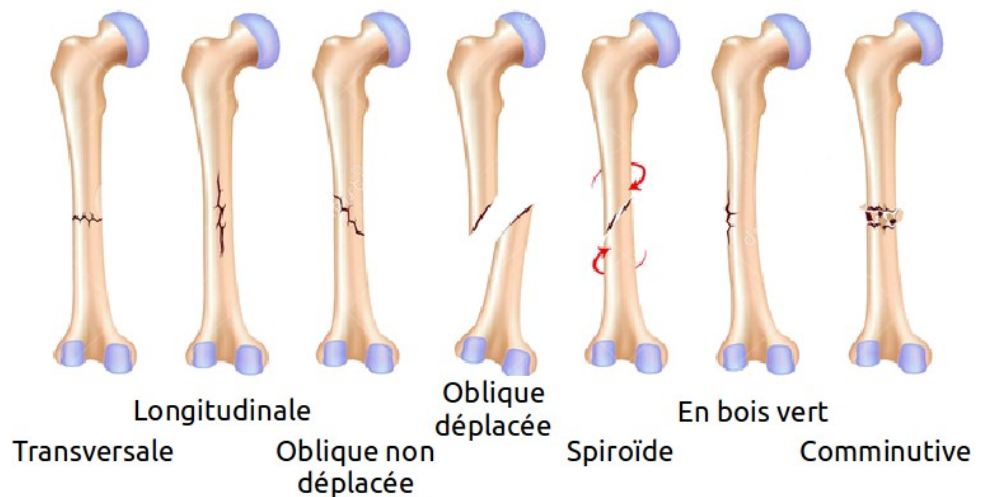
### Compte rendu médical :

Kate, 15 ans, joue régulièrement au hockey sur glace en club. Pendant le match, un joueur se rapproche rapidement de Kate alors qu'elle avait le palet. Kate a alors été violemment projetée contre le bord du terrain et son bras fut écrasé par son corps contre la paroi vitrée. Une douleur aiguë apparut et Kate a été dans l'incapacité à bouger son bras gauche qui avait une forme légèrement arrondie. Elle fut envoyée par les pompiers aux urgences. Une radiographie a montré une fracture simple au niveau de l'humérus.

### Localisation de la zone douloureuse :

Une fracture est une cassure d'un os du corps plus ou moins importante (de simple à déplacée). Dans le pire des cas, la fracture peut être ouverte. Dans ce cas l'os sort du corps et devient visible. On peut voir sur le schéma des exemples de fracture du fémur (os de la jambe, l'un des plus gros du corps humain).

### Types de fractures osseuses



### Explication sur la structure étudiée :

Un os est une pièce qui compose le squelette osseux. Il en existe 206 chez l'adulte. Les os et donc le squelette supportent les structures corporelles et protègent les organes. De plus, en association avec les muscles (qui y sont rattachés par les tendons), les os permettent les mouvements du corps.



Les images ci-dessus sont une radiographie (imagerie médicale) de l'humérus gauche de Kate. Il s'agit d'une fracture transversale sans déplacement. Un simple plâtre autour du bras permettra à Kate de guérir.

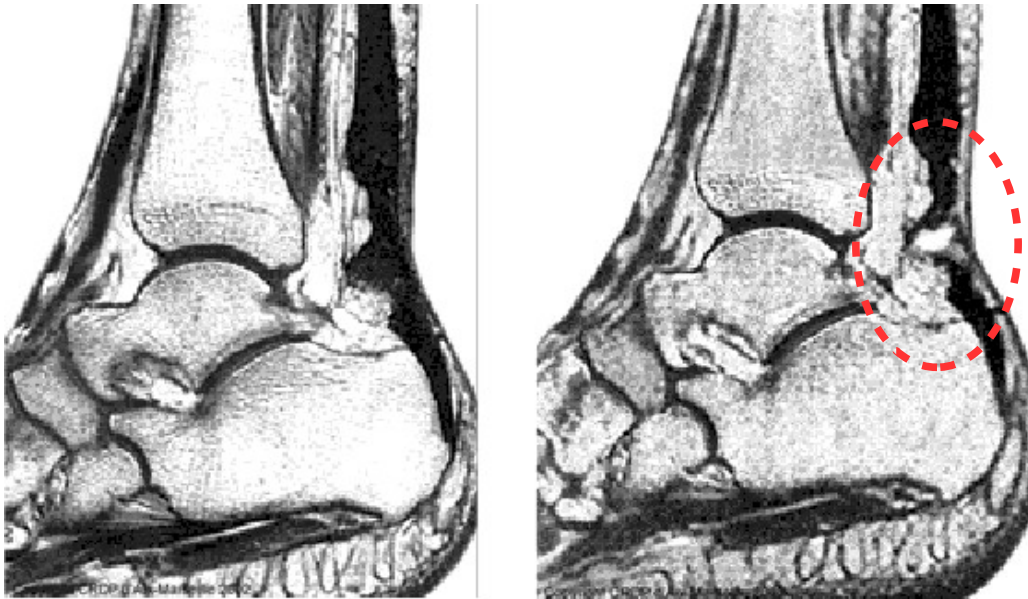
## Atelier 7 : Les effets des anabolisants

### Compte rendu médical :

L'ami de Julien (qu'on appellera Monsieur R.) s'est plaint de douleurs au niveau de la cheville droite qui le fait même boiter maintenant. Il a ressenti lors d'une course à pieds une vive douleur à la cheville droite et s'est écroulé. Il a suivi un régime particulier pour améliorer sa carrure et sa musculature. En plus de faire de nombreuses séances de développé-couché, il a utilisé pendant plusieurs mois des stéroïdes anabolisants.

### Localisation de la zone douloureuse :

Les documents suivants correspondent aux images en résonance magnétique (IRM) des pieds droit et gauche de ce coureur. On remarque une tâche anormale au niveau du tendon.



Pied gauche

Pied droit atteint

### Explications sur les stéroïdes anabolisants :

Les stéroïdes anabolisants sont des hormones de synthèse qui dérivent toutes de la testostérone. Cette hormone est produite chez l'homme. Naturellement, elle a diverses fonctions : production de spermatozoïdes et masculinisation de l'individu, en particulier l'augmentation de la masse musculaire. Les stéroïdes anabolisants sont avant tout des médicaments qui peuvent être prescrits dans différents cas : retard de la puberté masculine, insuffisance de production de testostérone chez l'adulte, etc.

Ces substances, considérées comme dopantes, sont interdites chez les sportifs professionnels. Pourtant leur usage est répandu chez les athlètes.

Ce type d'accident est fréquent chez les athlètes consommateurs d'anabolisants. Des études réalisées chez des sportifs ont donné les résultats suivants :

	Diamètre du muscle du mollet (cm)	Volume du muscle du mollet (cm <sup>3</sup> )	Diamètre du tendon (cm)
<b>Sportif sain</b>	13	2653	1
<b>Sportif dopé</b>	15	3532	1

*Bien remarquer les différences entre le mollet et son tendon.*

En plus des risques évoqués, on peut noter que leur utilisation peut avoir d'autres effets sur le long terme : **tremblements, acné, déficience du système immunitaire, hypertension artérielle, tumeurs du foie, hépatite, élévation du taux de cholestérol, maturation osseuse prématurée, dérèglement hormonal, dépression, hallucinations, insomnies, etc.**