TP 5 : Pratiquer une activité physique en préservant sa santé

Situation initiale : Sans nous rendre compte nous pratiquons une activité physique quotidienne qui dépasse largement la simple pratique du sport.

Questions : Quels sont les structures qui assurent la mise en mouvement du corps et quelles sont les bonnes et mauvaises pratiques sportives ?

Matériel : patte de grenouille, matériel à dissection, coupe de muscle, microscope, livre.

I – Le système musculo-articulaire

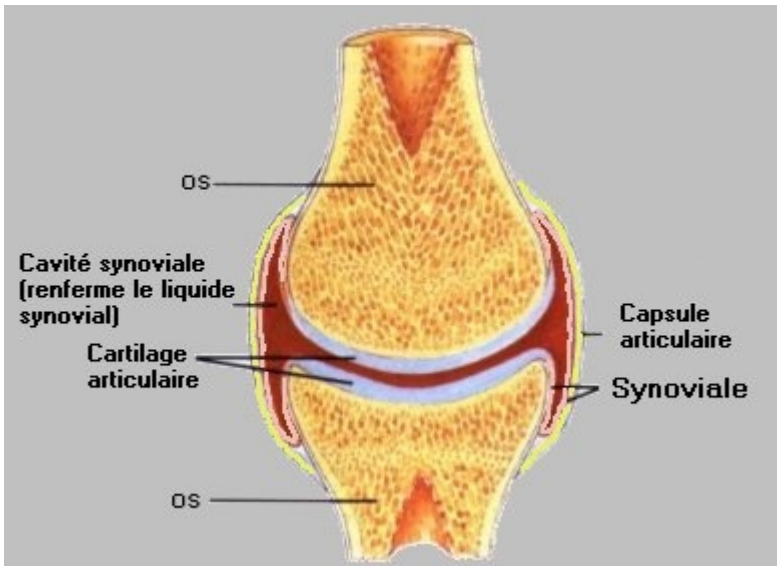
1 – Le muscle

- Observez une patte de grenouille.
- Repérez les muscles.
- Faites un schéma des muscles et de leurs insertions sur les os.

- Faites une observation au microscope d'une coupe de muscle.
- Dessinez, légendez et expliquez le rôle des structures observées.

2 – L'articulation

- Observez l'articulation.
- Donnez le rôle des structures observées.



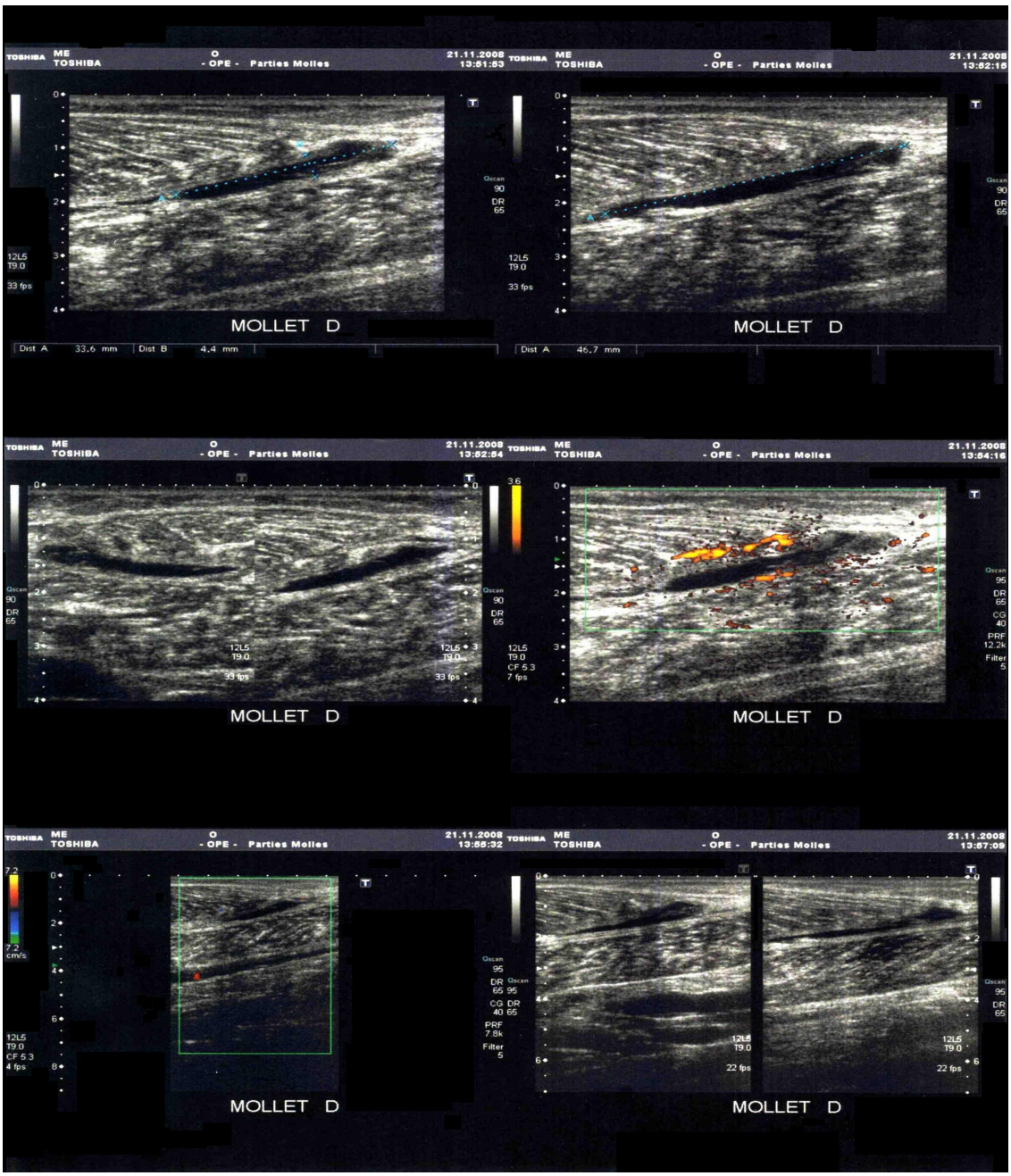
L'articulation du genou

3 – Les accidents du système musculo-articulaire

- Identifiez les structures et les différentes atteintes du système musculo-articulaire

Cas 1 : photo de gauche : avant le traumatisme – photo de droite : traumatisme

Cas 2



Cas 3

II – La pratique sportive

1 – <u>Une pratique responsable</u>

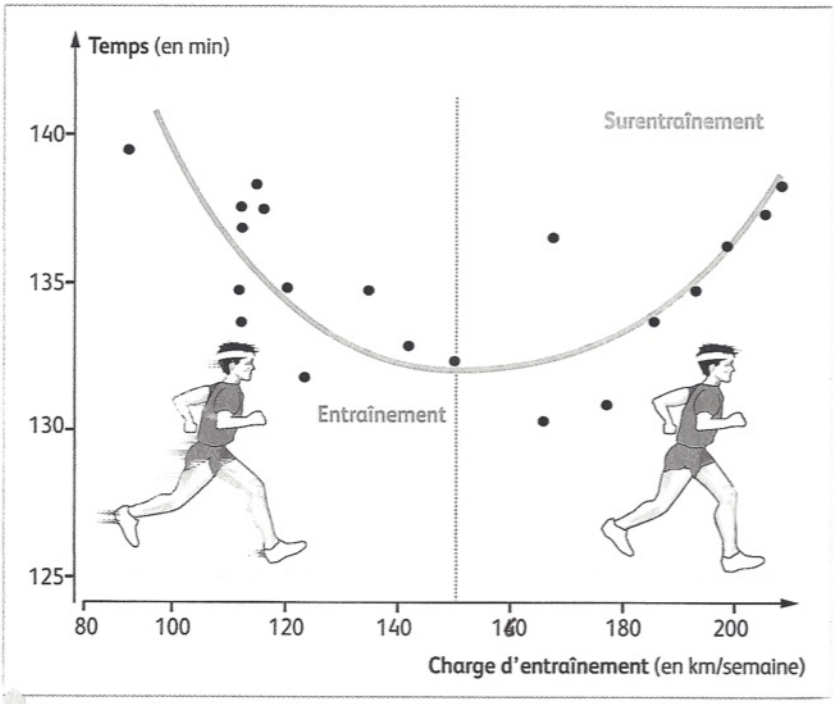
- Etudiez les documents de la page 238
- Répondez aux questions 1 et 2

2 – Des pratiques à risque

Le surentraînement

Le surentraînement est l'une des causes pathologiques associées aux pratiques sportives intensives. En effet, en temps normal, l'alternance entre les périodes d'entraînement et de récupération permet d'adapter l'organisme aux efforts demandés et d'améliorer progressivement les performances.

Pourtant, dans le cas du surentraînement les conséquences sont autres et ont été observées chez différents athlètes.



Relation entre la charge d'entraînement et les performances obtenues au marathon.

Outre les manifestations sportives, le surentraînement peut générer les manifestations cliniques suivantes :
– impression de fatigue persistante ;
– fatigabilité musculaire ;
– troubles du sommeil ;
– micro et macro traumatologie ;
– troubles cardiorespiratoires présentés dans le tableau ci-dessous.

Fréquence cardiaque (battement.min^{-1})	Sujet sédentaire	Sujet entraîné	Sujet surentraîné
Avant l'effort (au repos)	72	50	66
Pendant un effort de forte intensité	174	144	158
10 min après l'effort	123	68	105

Fréquence cardiaque avant, pendant et après l'effort, chez un sujet sédentaire, entraîné ou surentraîné.

A partir de l'étude de ce document, définissez le surentraînement et précisez ses effets sur le sportifs et ses performances.

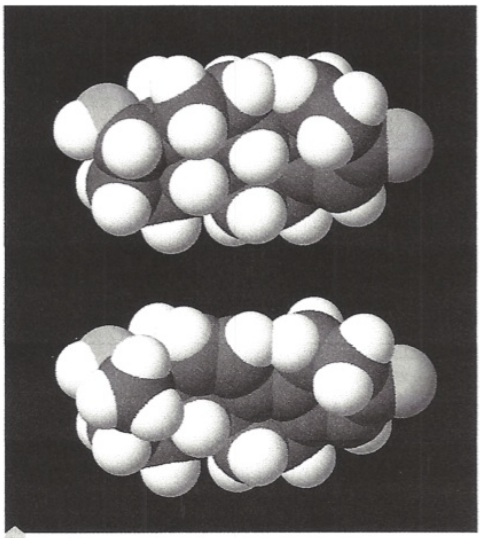
Le dopage

Les stéroïdes anabolisants sont des molécules qui agissent comme la testostérone, principale hormone mâle contrôlant les caractères sexuels secondaires.

Depuis les années 1950, les médecins administrent des stéroïdes anabolisants à des patients souffrant d'une carence d'hormone mâle ou de dégénérescence musculaire. L'usage de ces médicaments est aussi autorisé dans le traitement de l'ostéoporose chez les femmes et dans la lutte contre la fonte musculaire et l'augmentation de la masse adipeuse chez certains hommes âgés.

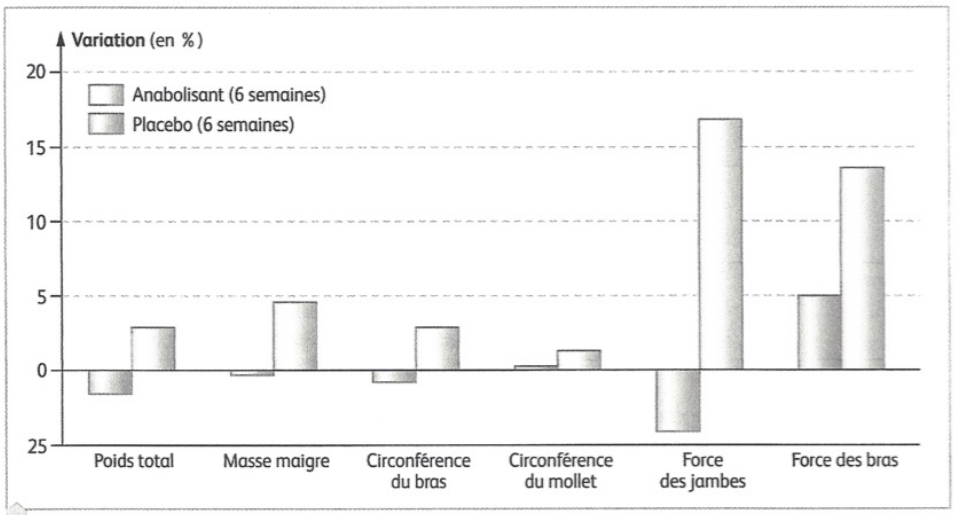
La mise au point de stéroïdes anabolisants synthétiques a permis de modifier la structure chimique de ces hormones, de réduire leurs effets masculinisants et d'accroître leurs propriétés anabolisantes sur le tissu musculaire.

Ces molécules sont maintenant d'un usage répandu dans le milieu sportif. Les athlètes utilisent en général les anabolisants pendant leurs années actives de compétition et augmentent progressivement leur dose, qui surpasse de beaucoup les normes cliniques. Les mois précédant une compétition, les doses sont réduites graduellement afin de minimiser les risques de détection lors des contrôles anti-dopage.



Modèles moléculaires de la testostérone et du métribolone, stéroïde anabolisant.
Les deux molécules sont complexées au récepteur à la testostérone.

Effets des anabolisants sur la pratique sportive : l'étude suivante a été réalisée chez un groupe de dix haltérophiles de sexe masculin. La moitié du groupe a reçu un traitement à la méthandione, un anabolisant de synthèse, pendant 6 semaines, alors que l'autre groupe recevait un placebo. On a ensuite quantifié l'effet du traitement sur la composition et les dimensions corporelles, ainsi que sur la force musculaire.



Résultats expérimentaux de la déshydratation de quelques aliments.

Effets des anabolisants sur la santé du sujet dopé : les principaux effets secondaires de ces molécules dopantes sont résumés dans le tableau suivant.

Hommes	• Atrophie des testicules, diminution de la concentration en testostérone, diminution du nombre de spermatozoïdes • Développement des seins
Femmes	• Voix plus rauque et plus basse • Développement de la pilosité de type masculine (hirsutisme) • Irrégularités menstruelles • Diminution du tissu mammaire
Hommes et femmes	• Agressivité, hyperactivité, irritabilité • Acné • Atteintes hépatiques (troubles de la circulation, risque de cancer du foie) • Augmentation du risque cardio-vasculaire (diminution des HDL, « bon cholestérol » et augmentation des LDL « mauvais cholestérol) • Suspicion d'infarctus du myocarde et d'hypertension

Quelques effets secondaires des stéroïdes anabolisants.

A partir de l'étude de ce document, précisez le but recherchez lors du dopage aux stéroïdes anabolisant et les effets néfastes de ce type de dopage.