

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

I- MAITRISE DES CONNAISSANCES (04 points)

Chez les Mammifères, les gonades assurent la production de gamètes.

Rappelle la description de l'organisation histologique du tube séminifère puis présente succinctement, illustration à l'appui, les étapes de la spermatogenèse.

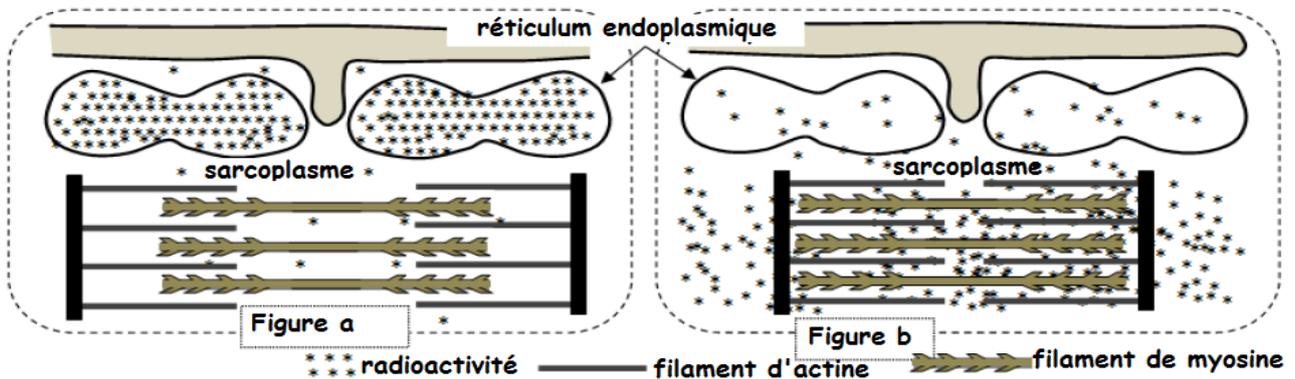
II- COMPETENCES METHODOLOGIQUES (14 points)

EXERCICE 1. (07 points)

En suivant une émission télévisée sur l'activité du muscle squelettique, ton camarade note que les ions calcium (Ca^{2+}) jouent un rôle primordial dans la contraction musculaire. Il te sollicite pour un éclairage. Pour l'aider à comprendre, les documents suivants (1, 2, 3) sont mis à ta disposition.

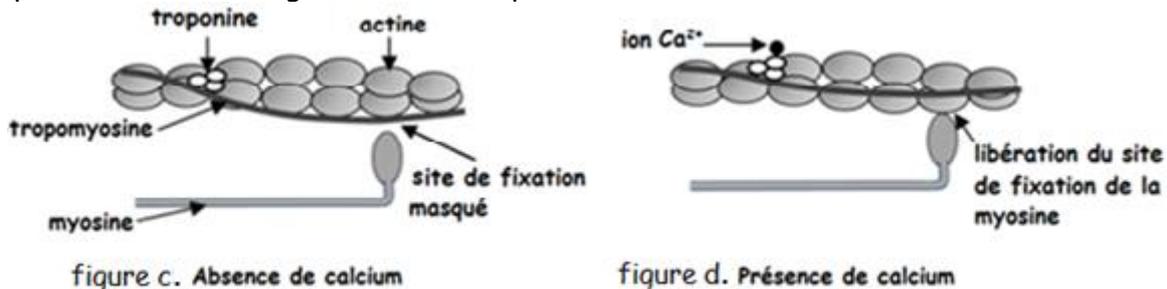
Document 1. Localisation des ions calcium.

Des fibres musculaires striées sont isolées et cultivées dans un milieu physiologique contenant des ions calcium radioactifs, puis réparties en deux lots. Les fibres du lot 1 sont fixées en état de relâchement alors que les fibres du lot 2 sont fixées en état de contraction suite à une stimulation efficace. Par autoradiographie, la localisation de la radioactivité est détectée au niveau des fibres de chaque lot. Les figures du document 1 présentent des résultats de cette détection (la figure a pour les fibres du lot 1, la figure b pour les fibres du lot 2).



Document 2. Electronographie des myofilaments.

L'étude biochimique et l'observation électronographique des myofilaments d'actine et de myosine, dans des fibres musculaires en absence et en présence d'ions Ca^{2+} , ont permis de construire le modèle présenté dans les figures c et d ci-après.



Document 3. Conditions nécessaires à l'hydrolyse de l'adénosine triphosphate (ATP) par la fibre musculaire.

Pour extraire l'énergie nécessaire à sa contraction, la fibre musculaire hydrolyse de grandes quantités d'ATP. Afin de déterminer certaines conditions nécessaires à l'hydrolyse de ces molécules, les données expérimentales sont présentées dans le tableau suivant.

Composition des milieux		
	Début de l'expérience	Fin de l'expérience
Milieu 1	Filaments de myosine + filaments d'actine + ATP + Ca ²⁺	Complexes actomyosines + Ca ²⁺ + une grande quantité d'adénosine di phosphate (ADP) et de phosphate inorganique (Pi)
Milieu 2	Filaments d'actine + ATP + Ca ²⁺	Filaments d'actine + ATP + Ca ²⁺
Milieu 3	Filaments de myosine + ATP + Ca ²⁺	Filaments de myosine + ATP + Ca ²⁺ + une faible quantité d'ADP et de Pi

CONSIGNE

A partir des informations tirées de l'exploitation des documents 1, 2 et 3, complétées par tes connaissances, résume le rôle des ions calcium dans l'enchainement des évènements conduisant à la contraction musculaire.

EXERCICE 2. (07 points)

Il existe chez la drosophile une mutation Notch. On croise un mâle sauvage (ailes normales) avec une femelle hétérozygote (ailes mutées).

1. Précise l'allèle dominant. Justifie ta réponse. (01,5 point)
2. Ecris les génotypes possibles des parents. (02 points)
3. Un autre croisement entre une femelle et un mâle, tous aux ailes mutées, donne les résultats suivants : 1/3 femelles aux ailes mutées, 1/3 mâles aux ailes mutées, 1/3 mâles aux ailes normales.
 - 3.1. Indique en justifiant ta réponse les génotypes confirmés par ces résultats. (01,5 point)
 - 3.2. Réalise l'échiquier de croisement et explique l'absence de femelles homozygotes aux ailes mutées. (02 points)

COMMUNICATION (02 points)

- Plan de la maîtrise des connaissances : (01 point)
- Qualité de l'expression : (0,5 point)
- Présentation de la copie : (0,5 point)