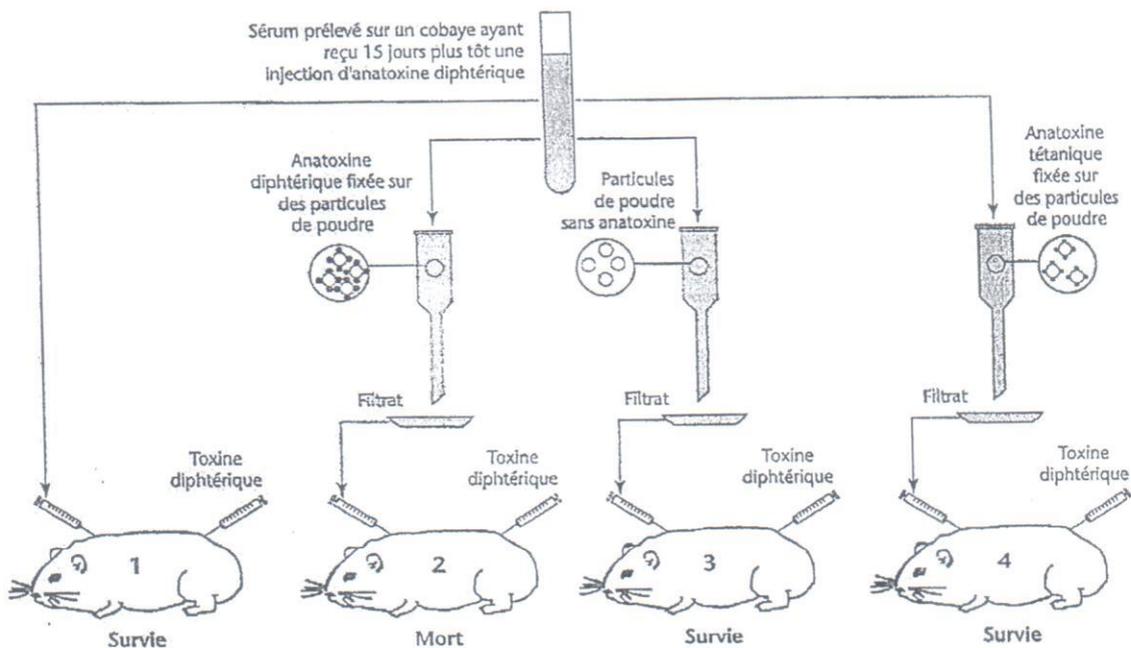


**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE****I- MAITRISE DES CONNAISSANCES****(04 points)**

Par un exposé structuré, montrez comment la progestérone intervient dans l'apparition des règles et le maintien de la grossesse. Un schéma fonctionnel expliquant ce maintien est attendu.

**II- COMPETENCES METHODOLOGIQUES****(14 points)****EXERCICE 1 (06 points)**

Un organisme agressé réagit en développant de nombreuses stratégies pour neutraliser et éliminer l'antigène du non soi et garder ainsi son intégrité. Parmi ces réactions immunitaires on peut citer la production d'anticorps. Afin de déterminer le mode d'action de ces anticorps dans la neutralisation du non soi, les expériences décrites ci-après ont été réalisées sur quatre cobayes numérotés de 1 à 4.



A partir de l'exploitation rigoureuse de chacune de ces expériences, montrez comment la toxine diphtérique est neutralisée.

N.B. L'anatoxine diphtérique est une toxine diphtérique ayant perdu son pouvoir pathogène tout en conservant son pouvoir immunogène.

**EXERCICE 2 : (08 points)**

L'activation quotidienne et répétée de la voie de régulation classique de la glycémie impliquant l'insuline se traduit à terme par le stockage, dans le tissu adipeux, du glucose en excès, conduisant ainsi à une prise de poids.

A partir de l'exploitation des documents 1, 2, 3 et 4, et de vos connaissances, expliquez comment l'ostéocalcine décarboxylée, produite par les ostéoblastes, a un rôle hypoglycémiant sans prise de poids associée.

**Document 1. Une nouvelle voie de régulation de la glycémie**

On étudie une nouvelle boucle de régulation de la glycémie impliquant l'insuline mais aussi des cellules osseuses, les ostéoblastes. Ces derniers possèdent des récepteurs à insuline et agissent par l'intermédiaire de la production d'une hormone, l'ostéocalcine décarboxylée.

**Document 2. Observation de différentes lignées de souris**

Dans une lignée de souris dont les ostéoblastes sont dépourvus de récepteurs à insuline, on constate chez ces souris par rapport aux souris témoins, qu'avec l'âge, se développent :

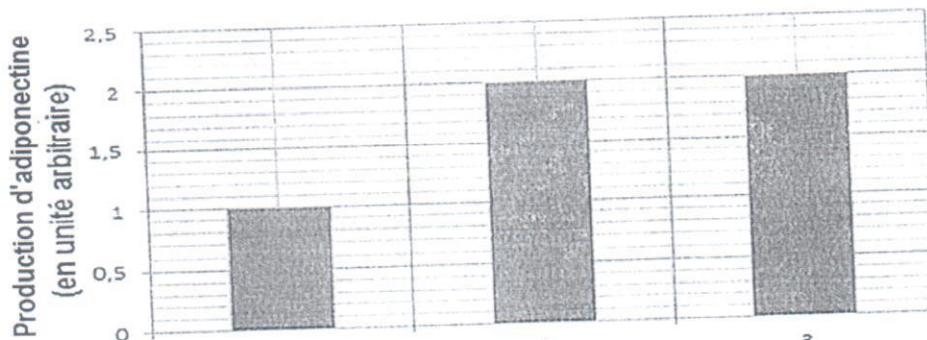
- une hyperglycémie, associée à une intolérance au glucose ;
- une augmentation de leur masse grasseuse ;
- une diminution de leur dépense énergétique.

**Document 3. Niveau de production d'insuline dans certaines conditions de cultures**

Cultures réalisées	Production d'insuline par les différentes cultures
Culture d'îlots de Langerhans sans aucun traitement	100 %
Co-culture d'ostéoblastes et de cellules des îlots de Langerhans	140 %
Culture de cellules des îlots de Langerhans traitées par de l'ostéocalcine décarboxylée	140 %

**Document 4. Niveau de production d'adiponectine dans certaines conditions**

Les adipocytes sont des cellules du tissu adipeux capables de produire une protéine, l'adiponectine qui favorise la sensibilité des tissus cibles à l'insuline et augmente leurs dépenses énergétiques.



Niveau de production d'adiponectine par différentes cultures cellulaires.

1. Culture d'adipocytes sans aucun traitement.
2. Culture d'ostéoblastes et d'adipocytes.
3. Culture d'adipocytes traités par l'ostéocalcine décarboxylée.

Communication : 02 points

Plan de la restitution organisée des connaissances : 1 point

Qualité de l'expression : 0,5 point.

Présentation de la copie : 0,5 point.