

Calculatrice interdite

Exercice 1 : Oh mes belles artères ! (3pts) *temps conseillé : 15'*

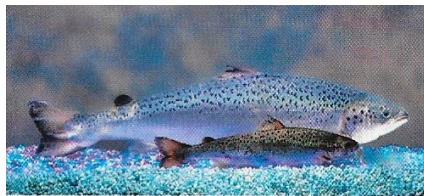
Les artères permettent de faire circuler le sang en provenance du cœur. Leur paroi est constituée de trois couches de cellules : une couche de revêtement interne, une couche musculaire permettant la contraction de l'artère et une couche externe permettant d'attacher l'artère aux tissus qu'elle traverse.

A l'aide des informations issues du texte ci-dessus, montrez qu'une artère est un organe.

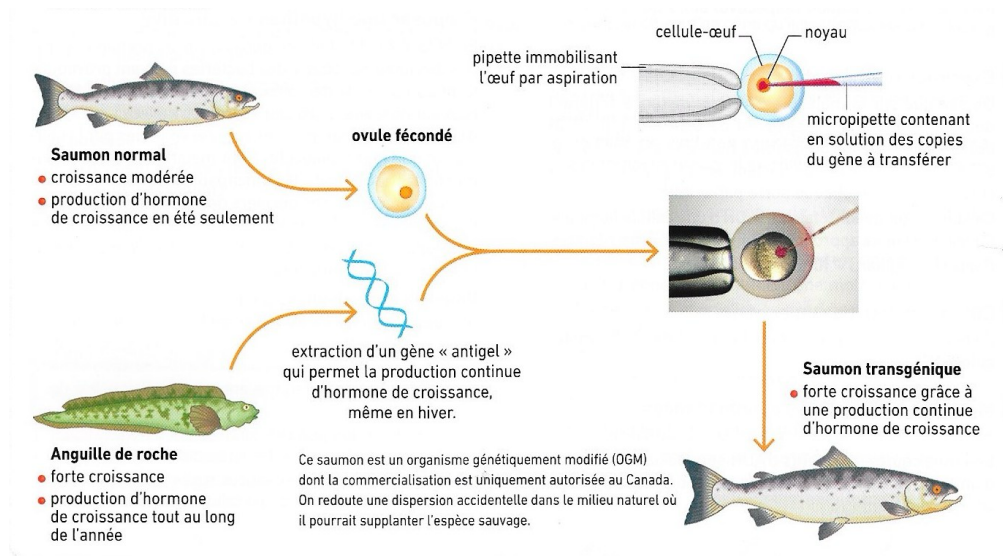
Voici quelques conseils pour vous aider à résoudre cet exercice : Reformuler la consigne sous forme de question. Retrouver la définition d'un organe puis recherchez dans le texte des arguments qui montrent que l'artère répond à la définition d'un organe.

Exercice 2 : Un gros saumon dans mon assiette (6pts) *temps conseillé : 25'*

Sur la photographie ci-dessous, les deux saumons ont le même âge. Le plus gros a grandi 4 à 6 fois plus vite que ses congénères. Il est le résultat d'une modification génétique présentée dans le document 1.



Document 1 : la technique d'obtention du saumon à croissance rapide



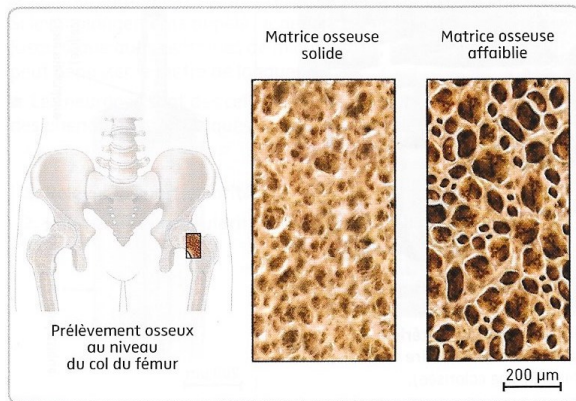
A l'aide de l'étude du document et de vos connaissances, expliquez pourquoi ce saumon a désormais une croissance beaucoup plus rapide et pourquoi cette particularité peut concerner toutes les cellules de saumon.

Voici quelques conseils pour répondre à cette question : Pensez à faire un plan avec introduction, développement et conclusion (réponse aux questions). L'étude du document est primordiale et doit correspondre à votre développement. Vous pouvez utiliser vos connaissances pour expliquer certaines informations du document.

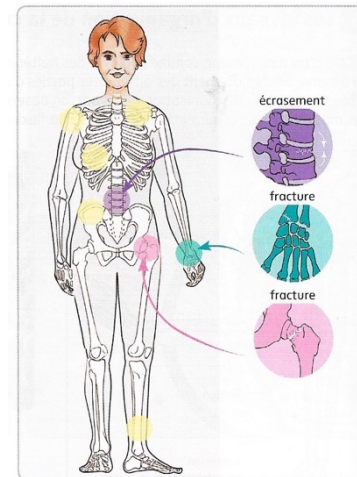
Exercice 3 : Tu es morose car tu as l'ostéoporose ! (5pts) temps conseillé : 20'

L'ostéoporose est une pathologie ayant pour conséquence une fragilisation de la structure des os. Ceci est à l'origine du tassement des vertèbres, de la fracture du col du fémur...

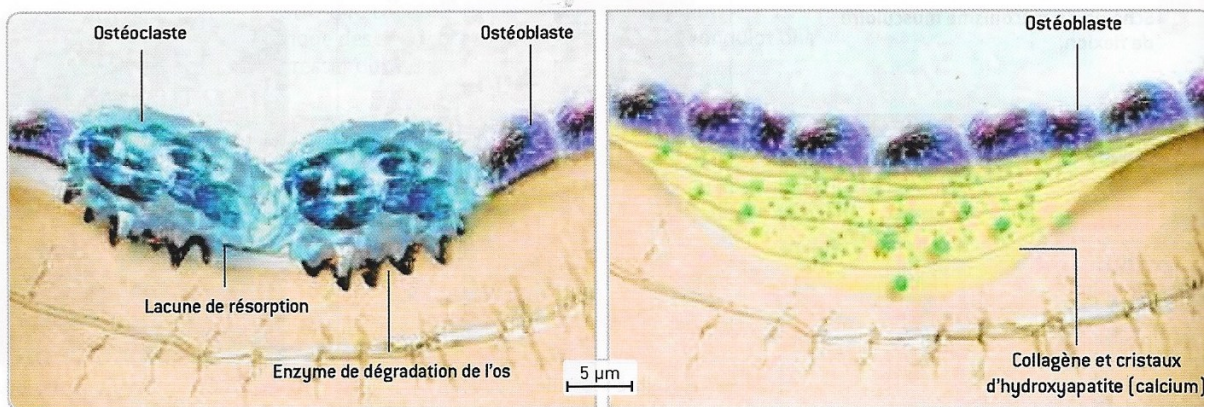
Un os est un organe constitué de cellules et d'une importante matrice extracellulaire constituée essentiellement de fibres de collagène (85%) imprégnées de sels minéraux (hydroxyapatite et carbonate de calcium).



a Variation de la structure osseuse au niveau du col du fémur.



b Les conséquences de l'ostéoporose.



Document c (images ci-dessus et texte) : Les os sont des organes en constante réorganisation qui s'adaptent aux contraintes subies par l'organisme. On distingue deux phases dans cette réorganisation. La phase de résorption où des cellules nommées « ostéoclastes » libèrent des enzymes qui vont dégrader la matrice extracellulaire, et une phase de formation où un second type de cellules, les ostéoblastes, vont combler les cavités créées précédemment avec du collagène et des sels minéraux. Chez un individu sain, les deux processus se compensent mais chez une personne atteinte d'ostéoporose, ils ne se compensent pas.

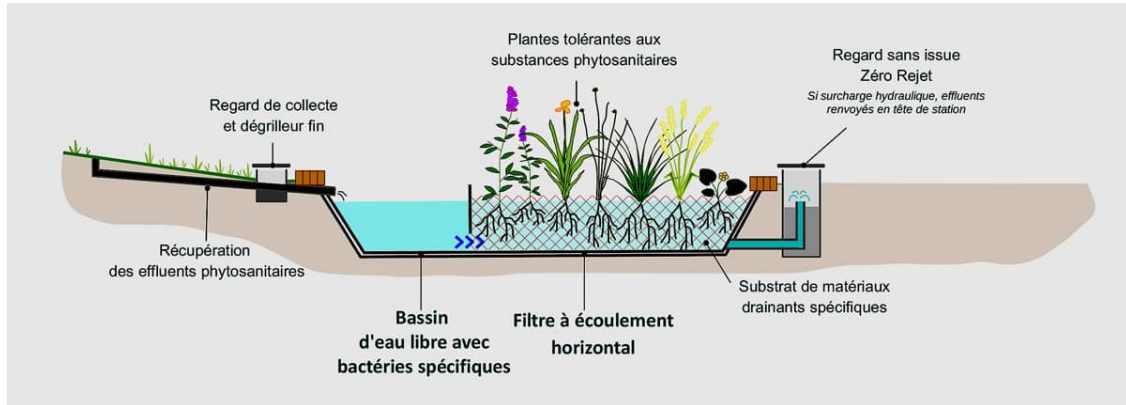
A partir des informations tirées des documents, mises en relation avec vos connaissances, réalisez un tableau de synthèse montrant l'impact de la maladie aux différents niveaux d'organisation du vivant.

Voici quelques conseils pour vous aider à résoudre cet exercice : sur votre brouillon, définissez les différents niveaux d'organisation du vivant (organe, tissu, cellule, molécule) et sélectionnez ceux qui se rapportent à l'exercice. Organisez votre tableau de façon claire et précise.

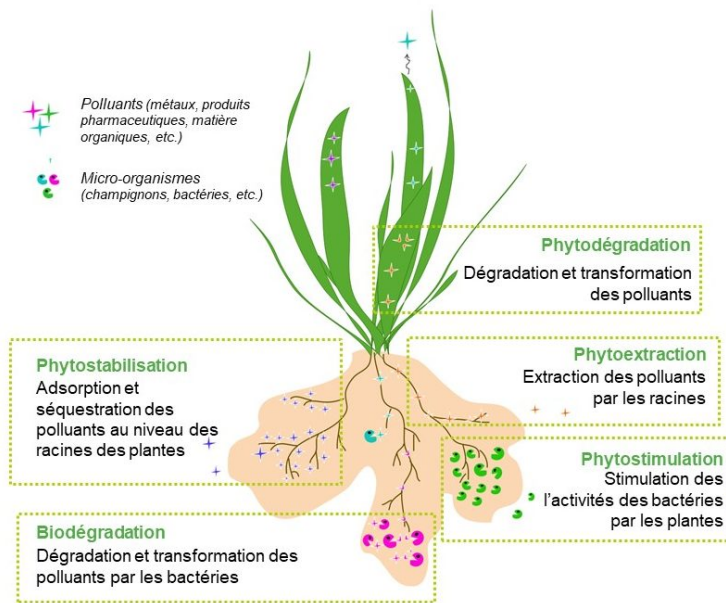
Exercice 4 : Je suis incollable sur la ferme Nature et découvertes (6pts) temps conseillé : 25'

Lors d'une discussion avec vos parents, vous évoquez vos sorties à la ferme Nature et découvertes. Votre père est très intéressé par la phytoépuration mais ne comprend pas le principe.

A l'aide des schémas ci-dessous, expliquez par écrit le principe de la phytoépuration.



Le principe de la phytoépuration



Le rôle du vivant dans la phytoépuration

La discussion se poursuit et vous abordez le sujet des feuilles dans le jardin. Chaque semaine en automne, vous sortez la poubelle de déchets verts remplies de feuilles mortes.

Expliquez à vos parents pourquoi il serait plus judicieux de mettre les feuilles directement dans le potager afin de favoriser la fertilité du sol.

Conseils : servez-vous de ce qui a été dit lors des sorties à la ferme nature et découvertes. Rédigez vos deux réponses de manière structurée et de façon claire et précise en utilisant les termes appropriés.