BACCALAUREAT GENERAL

Session 2017

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3h30 **Coefficient : 8**

L'usage de la calculatrice et des téléphones portables est <u>strictement interdit</u>.
Dès que le sujet est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 6 pages, numérotées de 1/6 à 6/6 ; la page 4/6 est à rendre avec votre copie.

PARTIE I : RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES (10 POINTS)

CORPS HUMAIN ET SANTE

L'appareil reproducteur de la femme est constitué des organes tels que les ovaires et l'utérus. Ces organes sont synchronisés et suivent en moyenne un cycle de 28 jours. Ils sont sous le contrôle du complexe hypothalamo-hypophysaire.

A partir d'un schéma fonctionnel global accompagné d'un court texte explicatif, montrer l'existence d'un contrôle et d'un rétrocontrôle entre le complexe hypothalamo-hypophysaire et les cycles ovarien et utérin.

Votre réponse sera organisée sous forme d'un schéma fonctionnel légendé, titré et accompagné d'un texte d'une page maximum (10 à 15 lignes). Les hormones et le rétrocontrôle doivent figurer sur ce schéma et expliqués dans le texte.

PARTIE II- EXERCICE 1 : EXPLOITATION D'UN DOCUMENT POUR RESOUDRE UN PROBLEME SCIENTIFIQUE (3 POINTS)

PLANETE TERRE ET ENVIRONNEMENT

Un aquifère est une formation rocheuse stockant de l'eau. Une nappe est une masse d'eau présente dans un aquifère. On cherche à déterminer le fonctionnement d'une nappe en relation avec une rivière.

En vous appuyant sur l'étude du document proposé, choisir la bonne réponse pour chaque proposition figurant dans le Q.C.M de la page 4/6 et à joindre à votre copie.

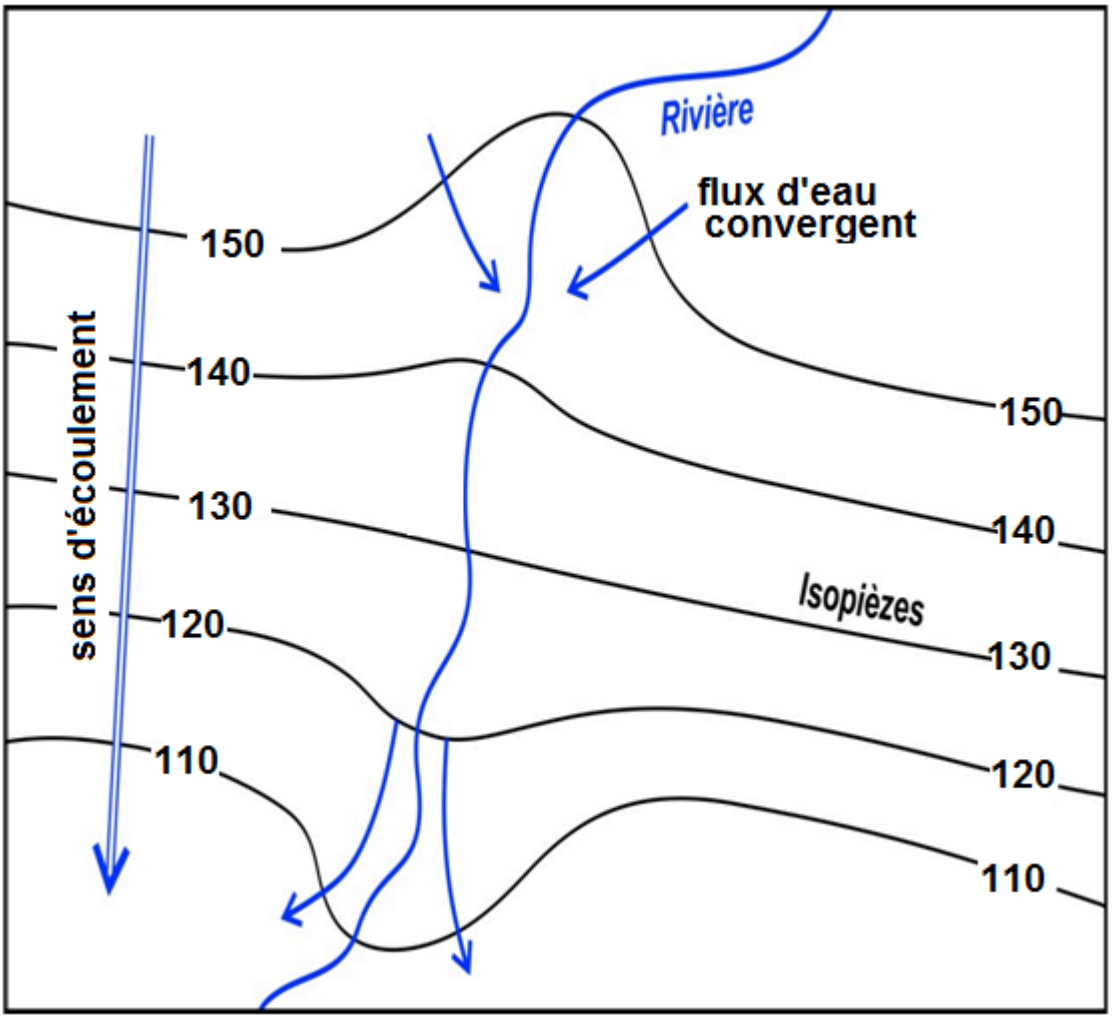
PARTIE II- EXERCICE 2 : MISE EN RELATION DE DONNÉES DOCUMENTAIRES POUR RESOUDRE UN PROBLEME SCIENTIFIQUE (7 Points)

BIODIVERSITE ET ECOSYSTEME

Le lac Apoyo est un petit lac de cratère au Nicaragua (Amérique centrale). Deux espèces de cichlidés peuplent ce lac, Amphilophus citrinellus, que l'on retrouve également dans d'autres lacs de la région (lac Nicaragua, lac Managua…) et Amphilophus zaliosus qui n'est présente que dans ce lac.

A partir de l'ensemble des documents et de vos connaissances, indiquer les arguments en faveur de l'existence de deux espèces de Cichlidés provenant d'une espèce ancestrale unique.

PARTIE II- EXERCICE 1



L'axe d'écoulement de l'eau

Document : carte piézométrique montrant le fonctionnement d'une nappe.

FEUILLE ANNEXE A RENDRE AVEC LA COPIE D'EXAMEN

PARTIE II- EXERCICE 1

Choisir en entourant le numéro de l'affirmation juste pour chaque proposition. Une **seule affirmation** est juste dans chaque cas.

A. **Les courbes isopièzes correspondent** :
   1. aux lignes reliant les points de niveau piézométrique de plus en plus élevés ;
   2. aux lignes reliant les points de niveau piézométrique de plus en plus bas ;
   3. aux lignes reliant les points d'égal niveau piézométrique ;
   4. aux différentes surfaces piézométriques.

B. L'axe d'écoulement de l'eau est :
   1. matérialisé par toute droite parallèle aux différentes isopièzes ;
   2. matérialisé par la nappe;
   3. matérialisé par l'aquifère ;
   4. matérialisé par toute droite perpendiculaire aux différentes isopièzes.

C. Le sens d'écoulement de l'eau :
   1. se fait des isopièzes à niveau piézométrique élevé vers les isopièzes à niveau piézométrique bas ;
   2. se fait des isopièzes à niveau piézométrique bas vers les isopièzes à niveau piézométrique élevé ;
   3. se fait vers les aires d'alimentation ;
   4. se fait vers la surface piézométrique.

D. Si le niveau piézométrique est plus bas que le niveau de la rivière, c'est :
   1. l'aquifère qui participe à l'alimentation de la rivière ;
   2. la rivière qui alimente l'aquifère ;
   3. l'eau souterraine qui alimente la rivière ;
   4. l'eau souterraine qui remonte lors de la fonte des glaces.

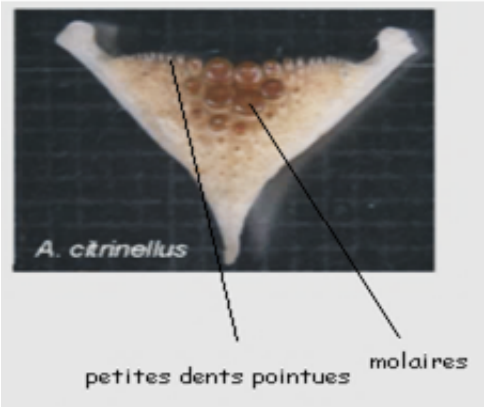
E. Lorsque la rivière alimente la nappe :
   1. la rivière est ainsi considérée comme une zone de recharge ;
   2. la rivière est ainsi considérée comme une zone de résurgence ;
   3. la nappe est considérée comme une zone de recharge ;
   4. la rivière est considérée comme un exutoire.

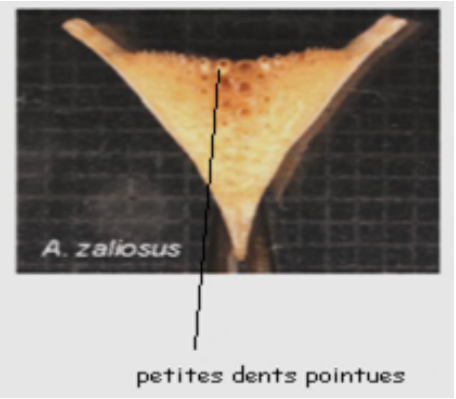
PARTIE II- EXERCICE 2 (7 POINTS)

<u>Document 1 :</u> morphologies des deux espèces d'*Amphilophus* du lac Apoyo.
Ces poissons diffèrent par leur coloration. Aucun hybride n'a été identifié entre ces deux formes de poissons.

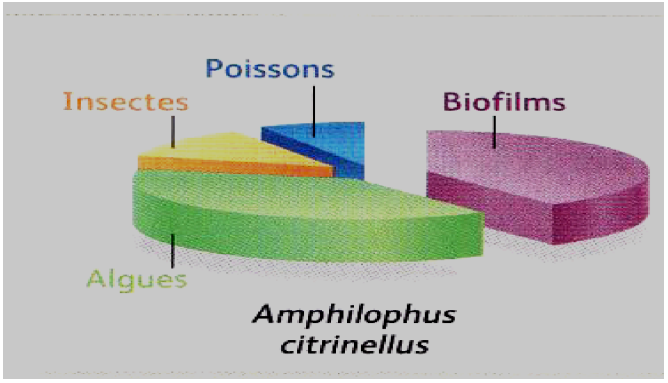
D'après Meyer J. Zool & al, 1990, l'évolution biologique au XXIème siècle : les faits, les théories.

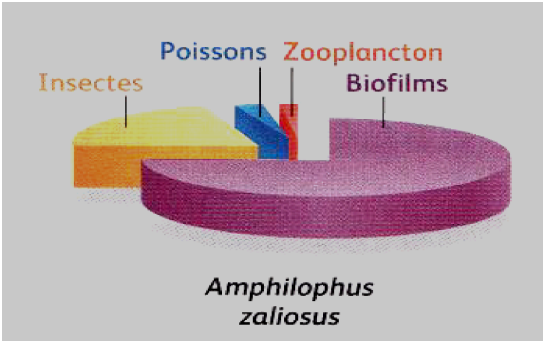
<u>Document 2 :</u> Mâchoires et régimes alimentaires des A. *citrinellus et zaliosus*.
Document 2a : forme des mâchoires des deux espèces.





Document 2b : régime alimentaire des deux espèces.



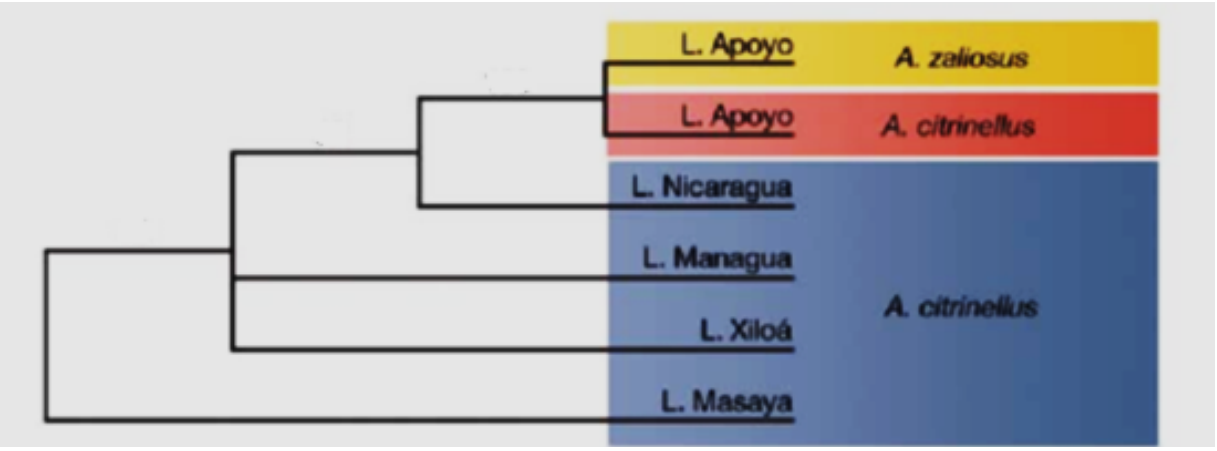


Barluenga & al. Nature, 2006

La différence dans l'analyse du contenu de l'estomac montre que l'espèce *A. citrinellus* se nourrit près du rivage, alors que l'espèce *A. zalosius* se nourrit en eau plus profonde. Le biofilm est une association de plusieurs microorganismes trouvés dans la vase en eau profonde.

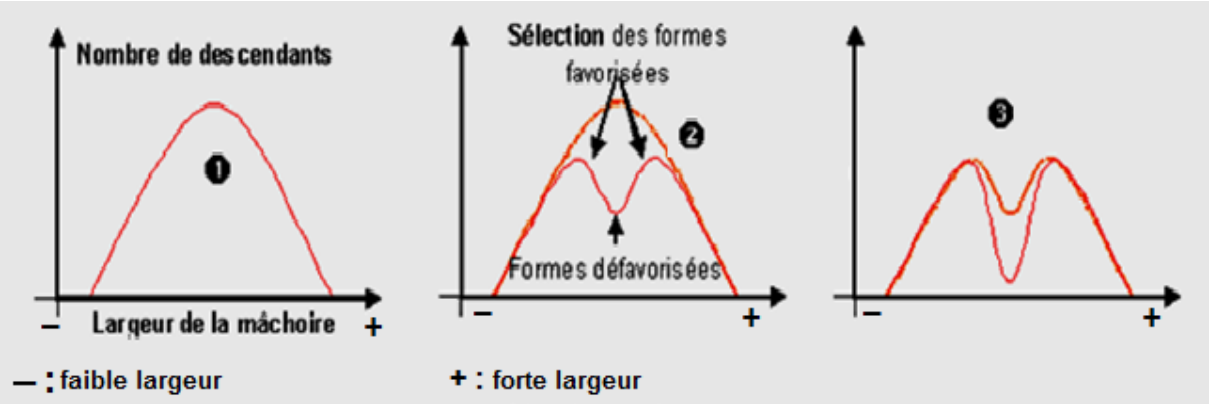
<u>Document 3 :</u> relation de parenté et répartition des populations de poissons.

Document 3a. Arbre phylogénétique des poissons des différents lacs obtenu à partir de l'analyse génétique.



Barluenga & al. Nature, 2006

Document 3b. Répartition du nombre d'individus dans une population de poissons du lac Apoyo selon la largeur de leur mâchoire au fil du temps.



Bordas, svt T°S.

En [redacted]stribution normale initiale de la forme colonisatrice ancestrale du lac.

En [redacted]parition de deux espèces distinctes.