

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2011

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3 heures 30

Coefficient : 8

ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Dès que le sujet est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte 5 pages numérotées de 1 à 5.

Partie I (8 points)
La convergence lithosphérique et ses effets

Présentez les caractéristiques générales d'une zone de convergence entre une lithosphère océanique et une lithosphère continentale et montrez en quoi ces caractéristiques sont des arguments en faveur d'une subduction.

Votre réponse inclura une introduction, un développement structuré et une conclusion. Elle sera illustrée d'un schéma bilan.

Partie II - Exercice 1 (3 points)
Parenté entre êtres vivants actuels et fossiles - Phylogénèse - Évolution

A partir de l'exploitation du document, indiquez à quels groupes appartient chacun des deux fossiles *Sinosauropteryx prima* et *Microraptor gui*. Justifiez votre réponse.

Partie II - Exercice 2 (5 points)
Diversité et complémentarité des métabolismes

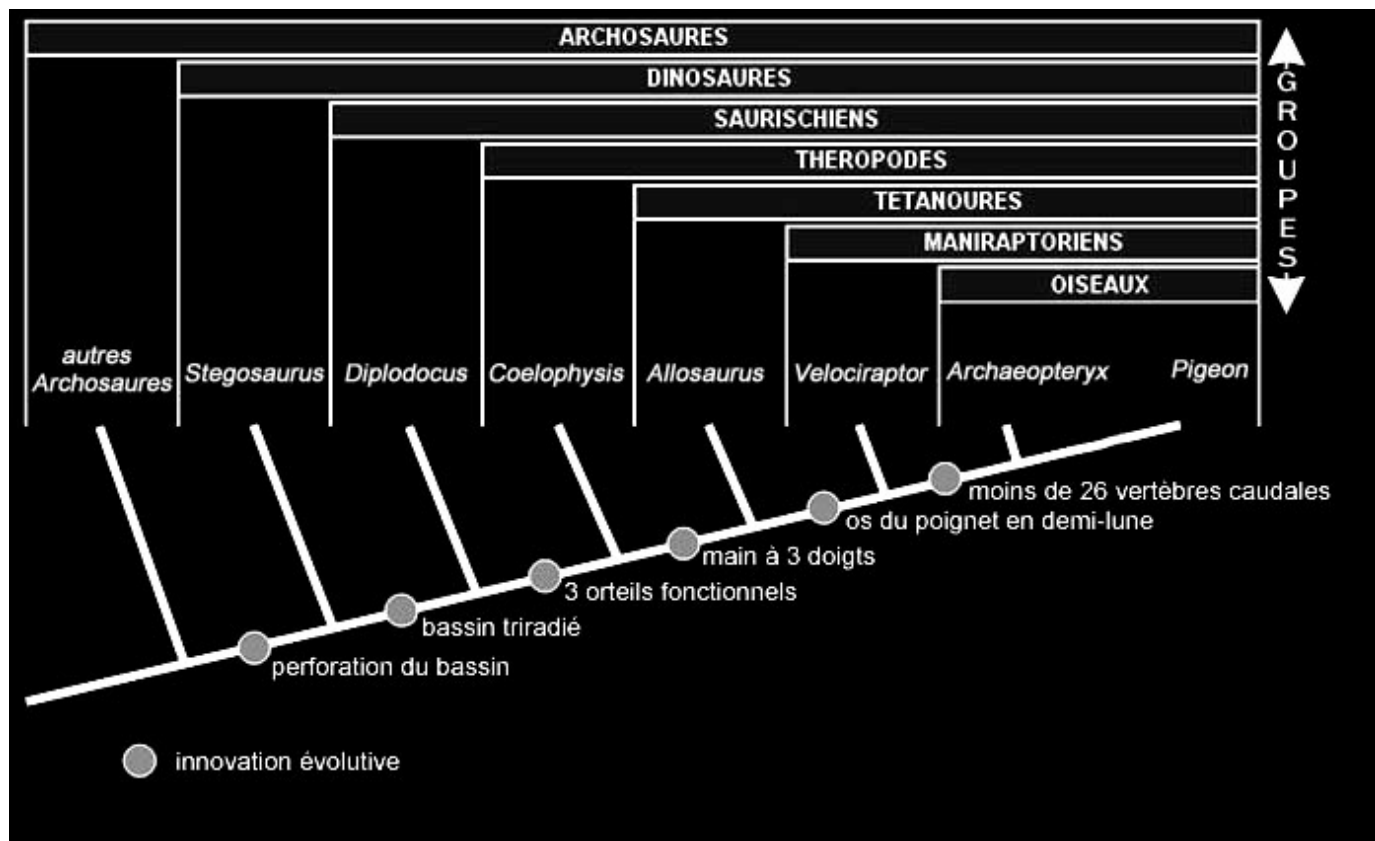
Au cours d'une autopsie, des résultats contradictoires sont observés dans le dosage de la concentration en éthanol d'échantillons de sang. On cherche à comprendre l'origine de cette anomalie.

A partir des informations extraites des documents 1, 2 et 3, mises en relation avec vos connaissances, expliquez l'évolution de la concentration en éthanol dans l'échantillon de sang A provenant de l'autopsie de Monsieur X.

Partie II - Exercice 1

Parenté entre êtres vivants actuels et fossiles - Phylogénèse - Evolution

Document de référence : arbre phylogénétique des archosaures (d'après *Les dossiers de la Recherche*, mai-juillet 2005).



Document : caractères de deux espèces fossiles (d'après Lecointre, coord., 2009, *Guide critique de l'évolution*, Belin).

Caractères Espèce	Perforation du bassin	Bassin triradié	3 orteils fonctionnels	Main à 3 doigts	Os du poignet en demi-lune	Nombre de vertèbres caudales
<i>Sinosauropteryx prima</i>	oui	oui	oui	oui	absent	64
<i>Microaptor gui</i>	oui	oui	oui	oui	présent	plus de 26

Partie II - Exercice 2

Diversité et complémentarité des métabolismes

Document 1 : dosages effectués sur des échantillons de sang après une autopsie (d'après Laviano, 1998, *Annales de Biologie Clinique*, 56).

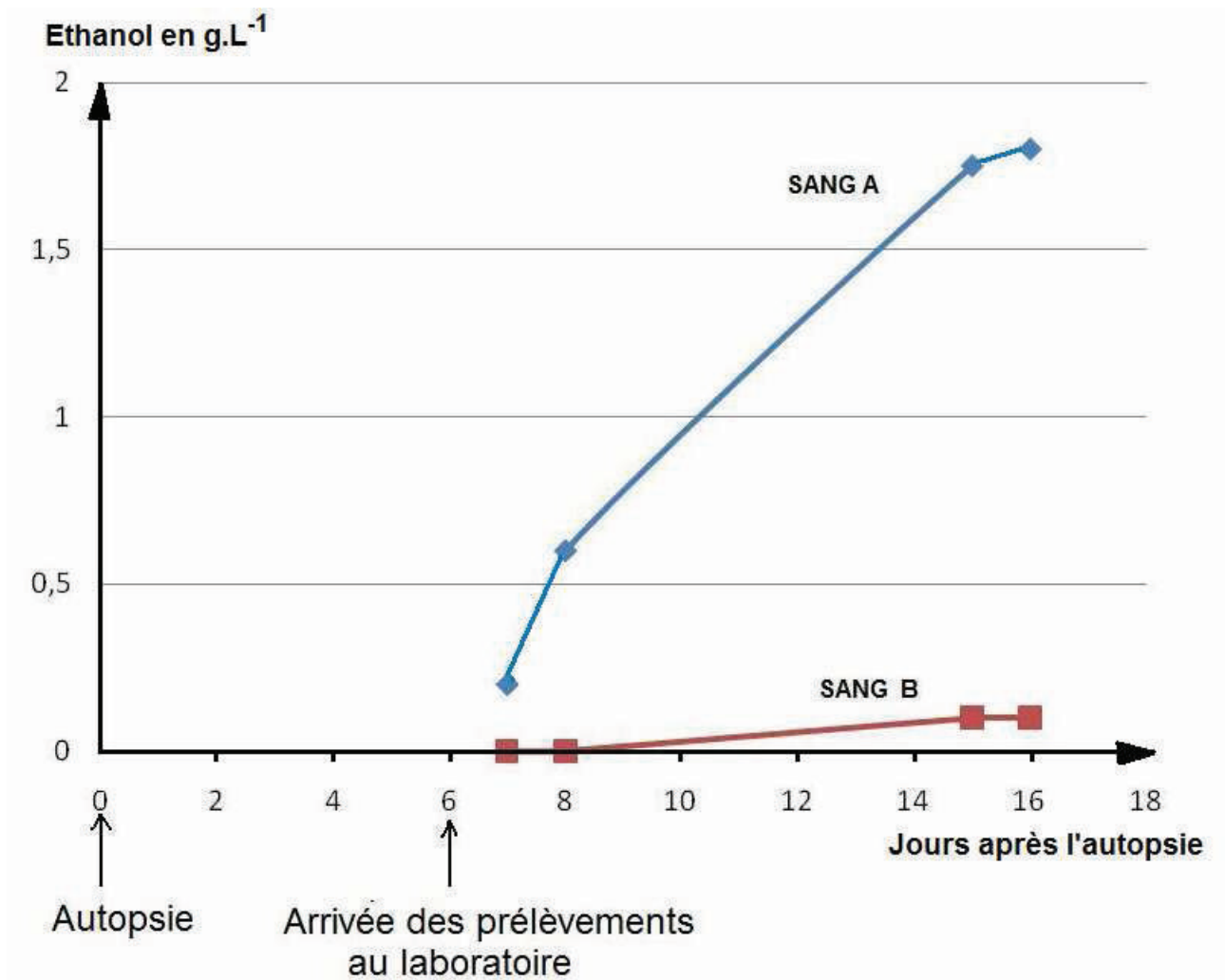
1a : le contexte de l'autopsie

Monsieur X, victime de malaises sur son lieu de travail, décède quelques heures après son hospitalisation. Une expertise médico-légale est demandée et une autopsie est effectuée.

Le médecin légiste procède à deux prélèvements sanguins (A et B). Les prélèvements parviennent au laboratoire six jours après l'autopsie et un dosage d'alcool (éthanol) est réalisé sur chacun des échantillons.

Les résultats étant discordants ($0,2 \text{ g.L}^{-1}$ dans A et 0 g.L^{-1} dans B), le dosage d'éthanol sur ces deux échantillons est poursuivi pendant une dizaine de jours.

1b : résultat des dosages d'éthanol



Partie II - Exercice 2

Diversité et complémentarité des métabolismes

Document 2 : recherche de micro-organismes dans les échantillons de sang A et B prélevés chez Monsieur X (d'après Laviano, 1998, *Annales de Biologie Clinique*, 56).

Les échantillons de sang A et B ont été mis en culture afin de déterminer s'ils contiennent des micro-organismes.

Micro-organismes	Sang A	Sang B
Bactéries <i>Hafnia alvei</i>	présentes	absentes
Levures <i>Candida albicans</i>	présentes	absentes
Autres	absents	en très faible quantité

Ces micro-organismes se trouvent naturellement dans l'intestin humain (flore intestinale).
Remarque : le sang contient du glucose.

Document 3 : données sur le métabolisme des micro-organismes (d'après Banque de schémas <http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt>).

Des cultures de levures dont le métabolisme est le même que celui de *Candida albicans* et de *Hafnia alvei* ont été réalisées. On a mesuré l'évolution des concentrations en éthanol, glucose, O_2 et CO_2 au cours du temps.

