



Classe de première

Voie générale

Épreuve de spécialité
non poursuivie en classe de terminale

Sciences de la vie et de la Terre

Évaluation

Durée de l'épreuve : 2 heures

Les élèves doivent traiter les deux exercices du sujet.

Les calculatrices ne sont pas autorisées.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :


(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

Corps humain et santé
Variation génétique et santé

Variation génétique bactérienne et résistance aux antibiotiques.

La question de la résistance des bactéries aux antibiotiques est un enjeu majeur de la santé publique.

Expliquer par quels mécanismes des bactéries de plus en plus résistantes aux antibiotiques apparaissent.

Vous rédigez un exposé structuré. Vous pouvez vous appuyer sur des représentations graphiques judicieusement choisies. On attend des arguments pour illustrer l'exposé comme des expériences, des observations, des exemples ...

Les documents fournis sont conçus comme des aides : ils peuvent vous permettre d'illustrer votre exposé mais leur analyse n'est pas attendue.

Document d'aide - La bêta-lactamase, une enzyme bactérienne rendant inactif les antibiotiques.

La bêta-lactamase est une enzyme présente chez certaines bactéries. Elle fixe et hydrolyse des antibiotiques comme la Céfotaxime, les rendant inactifs.

a - Comparaison partielle des séquences de la bêta-lactamase sensible à la céfotaxime et résistante (Toho1)

INTITULÉ ⇅	CATÉGORIE ⇅	3D	225	230	235	240													
<input type="checkbox"/> B Lactamase	PROTÉINE		Leu	Pro	Ala	Gly	Trp	Phe	Ile	Ala	Asp	Lys	Thr	Gly	Ala	Gly	Glu	Arg	Gly
<input type="checkbox"/> B Lactamase Toho 1	PROTÉINE		Leu	Pro	Ala	Gly	Trp	Phe	Ile	Ala	Asp	Lys	Thr	Gly	Ala	Ser	Glu	Arg	Gly

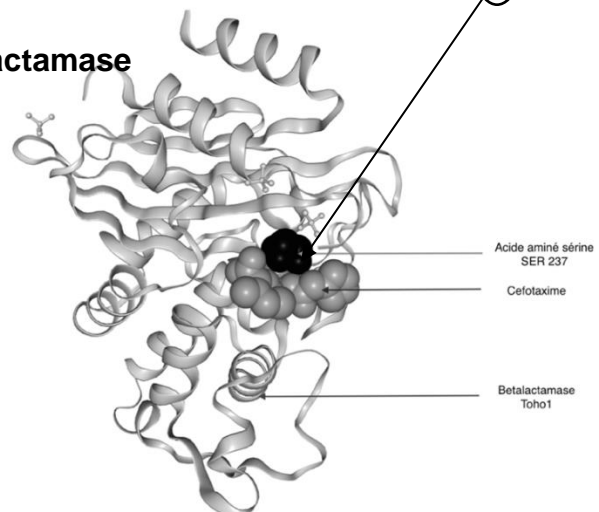
b - Modèle moléculaire de la bêta-lactamase

Bêta-lactamase : Chaîne peptidique représentée en ruban sauf l'acide aminé 237 (Sérine) en sphère

Céfotaxime : représentation en sphère

D'après <http://www.rcsb.org/structure/1IYO>.

<https://www.inserm.fr/>





Exercice 2 – Pratique d’une démarche scientifique – 10 points

La Terre, la vie et l’organisation du vivant

La dynamique interne de la Terre

Naissance d’un océan dans le golfe d’Aden

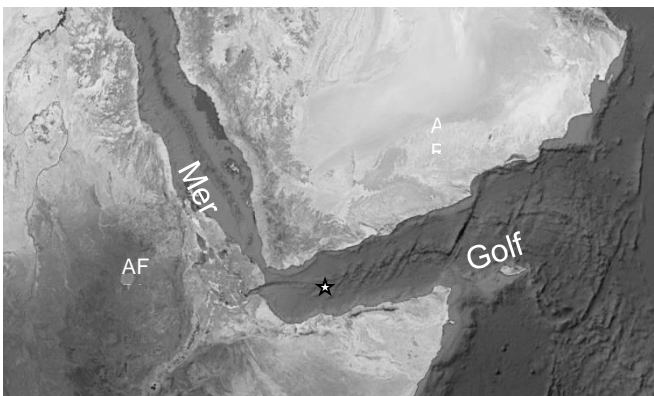
Le golfe d’Aden, située entre l’Afrique et l’Arabie, est un domaine maritime large d’environ 50 à 100 km. Les géologues ont élaboré un modèle qui montre qu’il s’agit d’un océan en formation.

Expliquer ce qui permet de justifier le modèle d’un océan en formation au niveau du golfe d’Aden.

Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des documents et les connaissances complémentaires nécessaires.

Document 1 - Données sur le golfe d’Aden

Document 1a- Localisation du golfe d’Aden




☆ lieu du prélèvement de la roche du document 2

D’après Google Earth

Modèle CCYC : ©DNE
Nom de famille (naissance) :
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

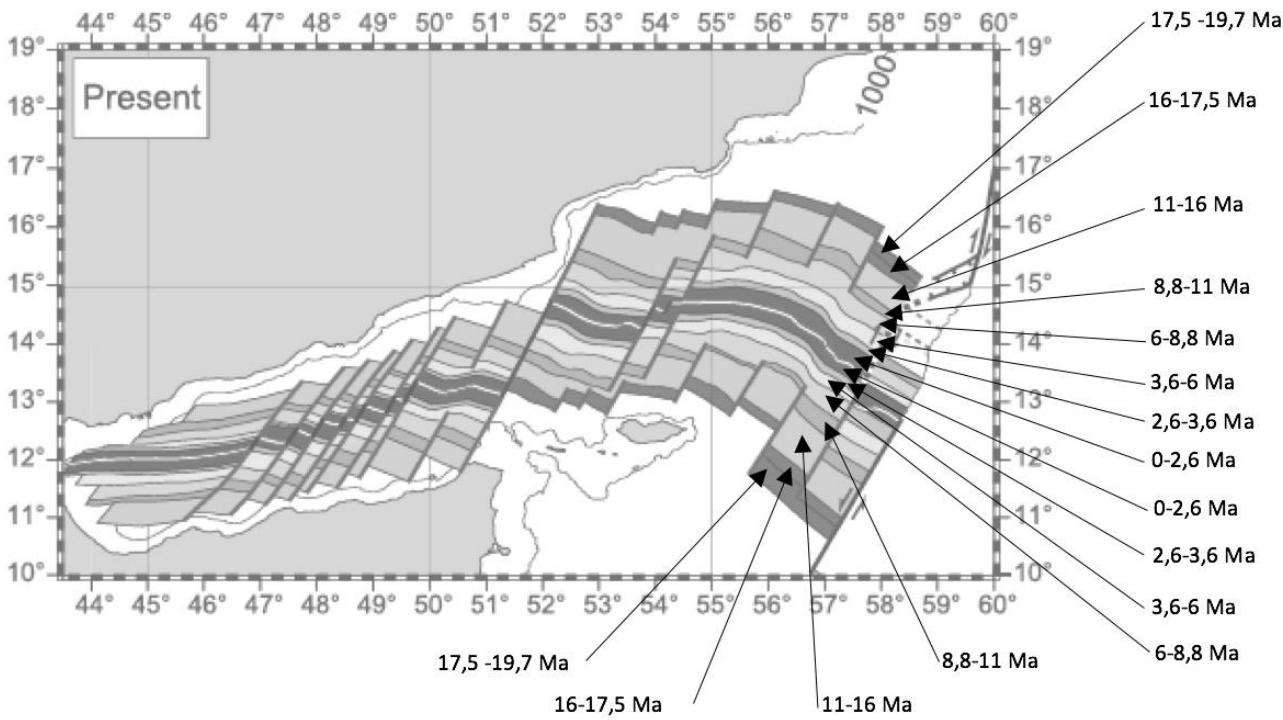
N° candidat :
N° d'inscription :


Né(e) le : / /

(Les numéros figurent sur la convocation.)

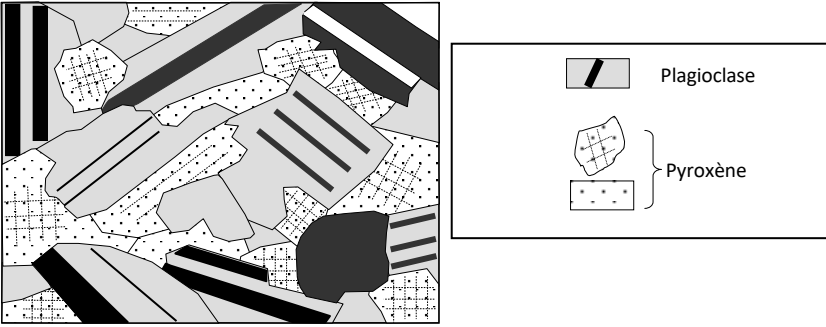
1.1

Document 1b- Carte des âges (en millions d'années) à partir des anomalies magnétiques relevées dans le golfe d'Aden



D'après Marc Fournier et al : Arabia-Somalia plate kinematics, evolution of the Aden Owen Carlsberg triple junction and opening of the Gulf of Aden.

Document 2 - Schéma interprétatif de lame mince de roche magmatique prélevée dans les parties profondes de la croûte du golfe d'Aden (prélèvement localisé sur le document 1)



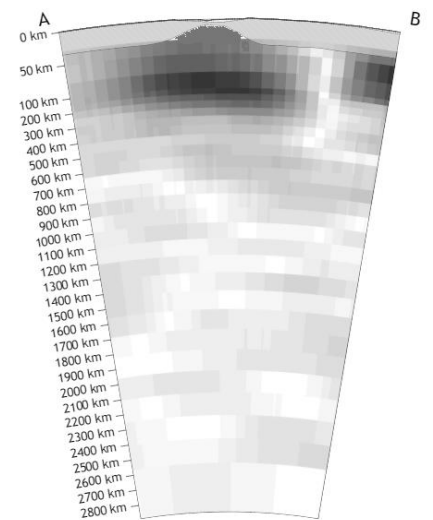
D'après Banque de schéma, <http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt>



Document 3 - Comparaison minéralogique de différentes roches magmatiques

	Structure	Composition			
		Pyroxène	Quartz	Amphibole	Feldspath plagioclases
Gabbro	grenue	+			+
Basalte	microlithique	+			+
Andésite	microlithique	+		+	+
Granodiorite	grenue	+	+	+	+

Document 4 - Tomographie sismique selon la coupe AB au niveau du golfe d'Aden



Anomalie de vitesse sismique (en %) : -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0

D'après le logiciel tomographie sismique

La tomographie sismique est une technique permettant de visualiser en profondeur les anomalies de vitesse de la propagation des ondes sismiques par rapport au modèle PREM.

Cette vitesse varie selon la densité du matériau traversé. Une anomalie positive correspond à des matériaux froids et une négative à des matériaux chauds.