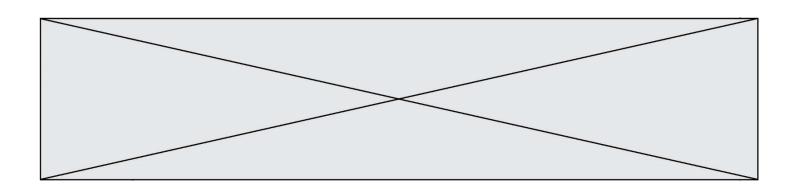
Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° d	d'ins	scrip	otio	n:			
	(Les n	uméro:	s figure	ent sur	la con	vocatio	on.)			•							•	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																		1.1

ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU
CLASSE : Première
E3C : □ E3C1 ⊠ E3C2 □ E3C3
VOIE : ⊠ Générale □ Technologique □ Toutes voies (LV)
ENSEIGNEMENT : Sciences de la vie et de la Terre. Spécialité de première.
DURÉE DE L'ÉPREUVE : 02h00
Axes de programme :
- La Terre, la vie et l'organisation du vivant : la dynamique interne de la Terre ; transmission, variation et expression du patrimoine génétique
CALCULATRICE AUTORISÉE : □Oui ⊠ Non DICTIONNAIRE AUTORISÉ : □Oui ⊠ Non
☐ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.
☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.
☐ Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.
Nombre total de pages : 5



Classe de première

Voie générale

Épreuve de spécialité non poursuivie en classe de terminale

Sciences de la vie et de la Terre

Épreuve commune de contrôle continu

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° c	d'ins	scrip	otio	n :			
	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)			•							 •	
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :			/															1.1

Exercice 1 – Mobilisation des connaissances – 10 points

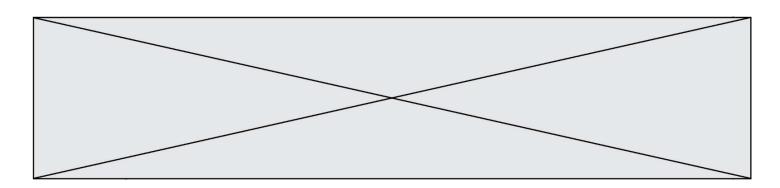
La Terre, la vie et l'organisation du vivant La dynamique interne de la Terre

Zone de subduction et volcanisme.

Les zones de subduction sont le siège d'un volcanisme important sur la plaque chevauchante.

Expliquez comment une zone de subduction peut être à l'origine d'un volcanisme.

Vous rédigerez 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...



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

La Terre, la vie et l'organisation du vivant Transmission, variation et expression du patrimoine génétique

Effets des rayons ultra-violets sur le cycle cellulaire

L'ADN, par sa stabilité, garantit celle de l'information génétique. Cependant, suite à des erreurs de réplication ou sous l'action d'agents mutagènes, cette stabilité peut être compromise. Les rayons ultra-violets sont un agent mutagène puissant et constituent un problème de santé publique.

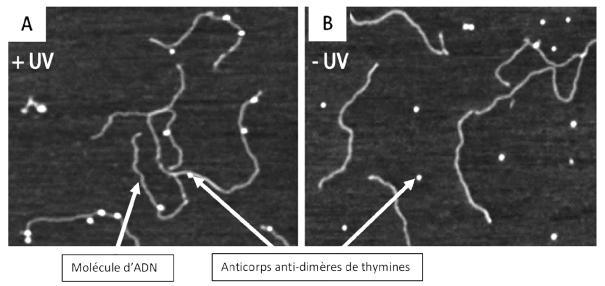
Expliquer l'effet des rayons ultra-violets (UV) et leurs conséquences sur le cycle cellulaire.

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

Document 1 - Expérience d'immuno-détection des dimères de thymines

L'immuno-détection est une technique de biologie moléculaire consistant à utiliser des anticorps spécifiques de molécules à identifier. Les documents ci-dessous présentent la détection des dimères de thymine en présence (A) et en absence d'exposition de l'ADN aux UV (B).

Les dimères de thymine témoignent d'erreurs de réplication car la thymine est normalement associée à l'adénine sur la molécule d'ADN.

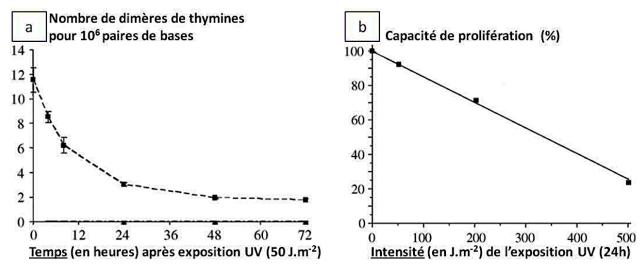


Adapté de Jiang, Y. et al. 2009. UVA generates pyrimidine dimers in DNA directly. Biophysical J. 96, 1151-1158

Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° (d'ins	scrip	otio	n:			
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)											
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :						/												1.1

Document 2 - Graphiques présentant l'Influence des UV sur des cultures de cellules humaines

Des cultures de cellules humaines sont exposées aux rayonnements UV. On détermine ensuite le nombre de dimères de thymines en fonction du temps après exposition (graphique a) et la capacité de prolifération des cellules selon l'intensité de l'exposition aux UV (graphique b).



Adapté de Courdavault, S. et al. 2005. Repair of the three main types of bipyrimidine DNA photoproducts in human keratinocytes exposed to UVB and UVA radiations. DNA Repair 4, 836–844

Document 3 - Tableau présentant l'influence des UV sur le cycle cellulaire

Des cultures de cellules humaines sont soumises aux rayonnements UV et on détermine la proportion de cellules dans différentes phases du cycle cellulaire.

	Pourcentage de cellules en phase G1	Pourcentage de cellules en division	Pourcentage de cellules sorties temporairement du cycle cellulaire
Témoin sans UV	49	50	1
En présence d'UV	55	30	15

Adapté de Courdavault, S. et al. 2005. Repair of the three main types of bipyrimidine DNA photoproducts in human keratinocytes exposed to UVB and UVA radiations. DNA Repair 4, 836–844

L'analyse des cellules sorties temporairement du cycle cellulaire montre qu'elles présentent une quantité plus faible d'ADN que les cellules en phase G1. Cette quantité plus faible s'explique par le mécanisme de réparation des dimères de thymine. Des enzymes coupent les fragments d'ADN portant un dimère de thymine et il y a une resynthèse des fragments excisés par l'ADN polymérase.