

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

ÉVALUATION

CLASSE : Première

VOIE : ☒ Générale ☐ Technologique ☐ Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : Sciences de la vie et de la Terre

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2h

Niveaux visés (LV) : LVA

LVB

Axes de programme :

CALCULATRICE AUTORISÉE : ☐ Oui ☒ Non

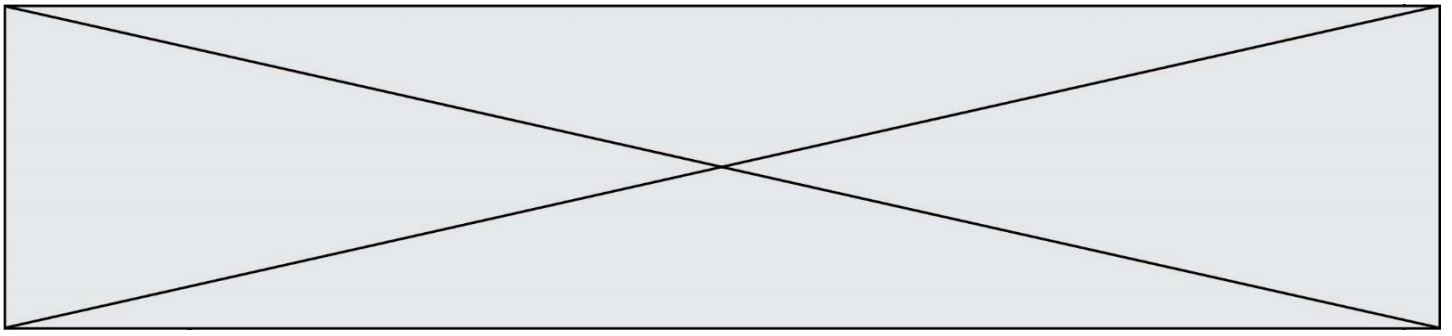
DICTIONNAIRE AUTORISÉ : ☐ Oui ☒ Non

☐ 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 : 7



Classe de première

Voie générale

Sciences de la vie et de la Terre

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

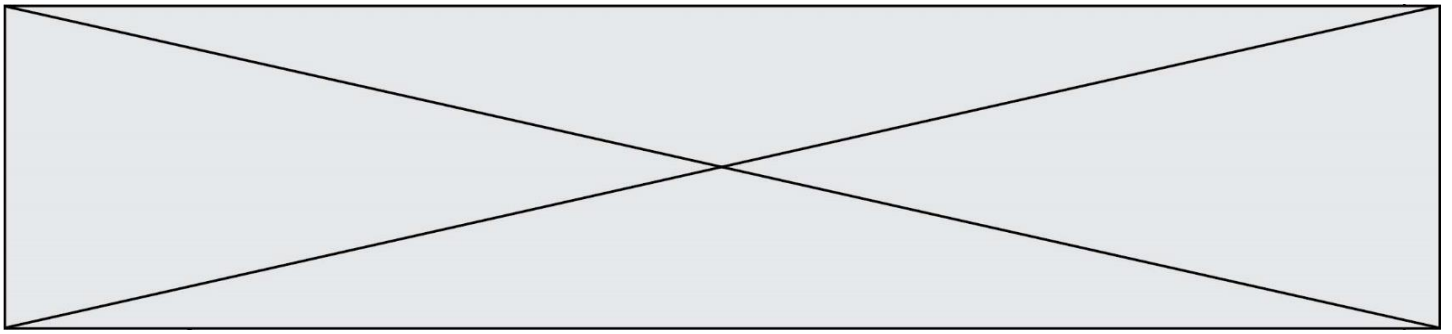
Expression du patrimoine génétique.

Le cerveau et le foie sont deux organes qui consomment du glucose. L'un comme l'autre transforme dans ses cellules ce glucose en glucose 6P au cours d'une réaction enzymatique dont la vitesse est beaucoup plus rapide dans le cerveau que dans le foie. On sait que pour réaliser cette transformation les cellules du cerveau utilisant l'enzyme hexokinase, et les cellules du foie l'enzyme glucokinase

Présentez les caractéristiques moléculaires des enzymes qui expliquent leurs spécificités lors des réactions chimiques du métabolisme cellulaire.

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 ...

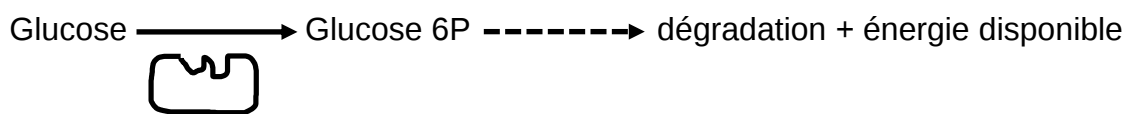
Le document fourni est conçu comme une aide : il peut vous permettre d'illustrer votre exposé mais son analyse n'est pas attendue



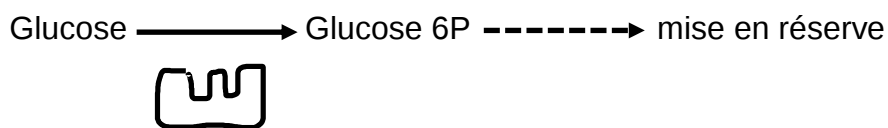
Document d'aide :

Les analyses de vitesse de catalyse enzymatique montrent que l'hexokinase travaille à 100% de la vitesse maximale qu'elle peut atteindre dans le cytoplasme des cellules du cerveau alors que la glucokinase ne travaille qu'à 50% de sa vitesse maximale dans le cytoplasme des cellules du foie.

- **Dans les cellules cérébrales :**



- **Dans les cellules hépatiques (cellules du foie) :**



Légende :

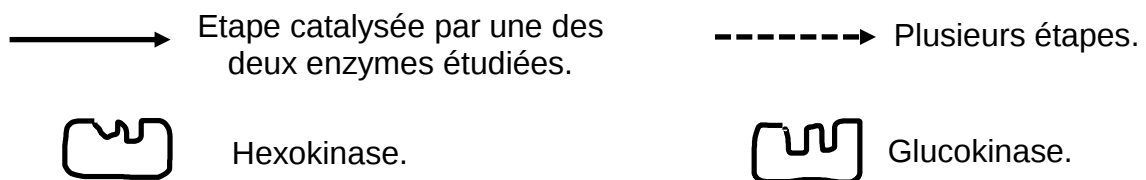


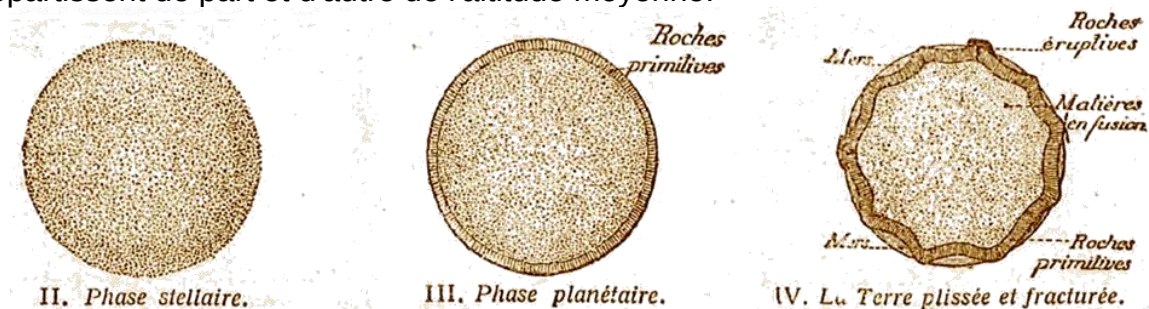
Schéma des deux voies de métabolisme dans lesquelles la glucokinase et l'hexokinase sont impliquées.

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

La dynamique de la lithosphère

Répartition des reliefs et diversité des croûtes terrestres

Au début du XX^{ème} siècle, les reliefs sont supposés être le résultat de mouvements verticaux. L'hypothèse dominante de ces mouvements est la contraction thermique de la Terre, qui réduit de volume avec son refroidissement, ce qui conduit à une surface ridée. Dans cette hypothèse, la croûte terrestre est partout de même nature, de même densité et montre des altitudes variables du fait des déformations uniquement. Ces variations topographiques (reliefs) étant uniquement des ondulations de surface, la distribution des altitudes devrait montrer une distribution unimodale centrée sur la valeur moyenne : les altitudes des bosses et des creux se répartissent de part et d'autre de l'altitude moyenne.

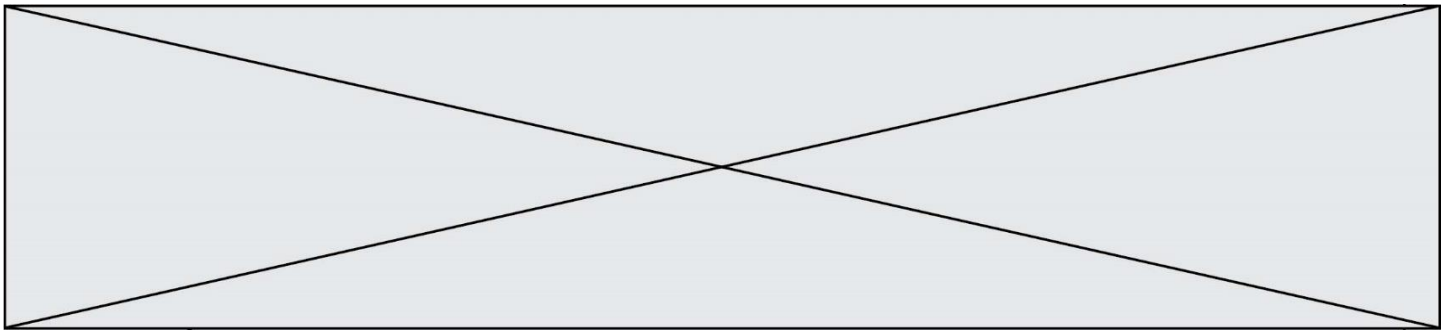


Source : Livre de Géologie de classe de 4^{ème}, V. BOULET, 1925, modifié par P. Thomas, O. Dequincey, planet-terre.ens-lyon.fr

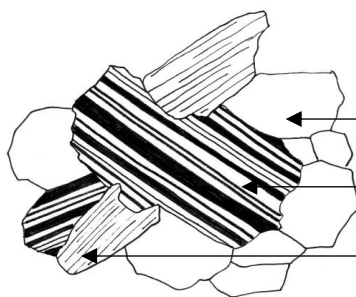
Montrer que l'étude minéralogique et topographique des croûtes continentale et océanique contredit l'hypothèse de la contraction thermique, mais permet de proposer un autre modèle dont on expliquera les caractéristiques.

L'hypothèse de la contraction thermique implique une répartition unimodale des reliefs terrestres.

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



Document 1 – Structure d'un basalte, d'un gabbro, d'une péridotite et d'un granite au microscope polarisant. Les proportions respectives approximatives des différents minéraux essentiels des roches grenues sont indiquées entre parenthèses.



Granite au microscope en lumière polarisée et analysée (x 400)

- Quartz (30 %)
- Feldspath plagioclase (50 %)
- Mica noir (10 %)



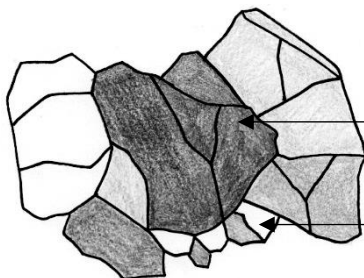
Gabbro au microscope en lumière polarisée et analysée (x 400)

- Feldspath plagioclase (50 %)
- Pyroxène augite (40 %)



Basalte au microscope en lumière polarisée et analysée (x 600)

- Feldspath plagioclase
- Pyroxène augite
- Verre (amorphe, représenté en blanc ici) contenant des baguettes microscopiques de feldspath plagioclase



Péridotite au microscope en lumière polarisée et analysée (x 400)

- Olivine (70 %)
- Pyroxène augite (20 %)

Source : Production personnelle de l'auteur.

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Document 2 – Densité moyenne des différents minéraux.

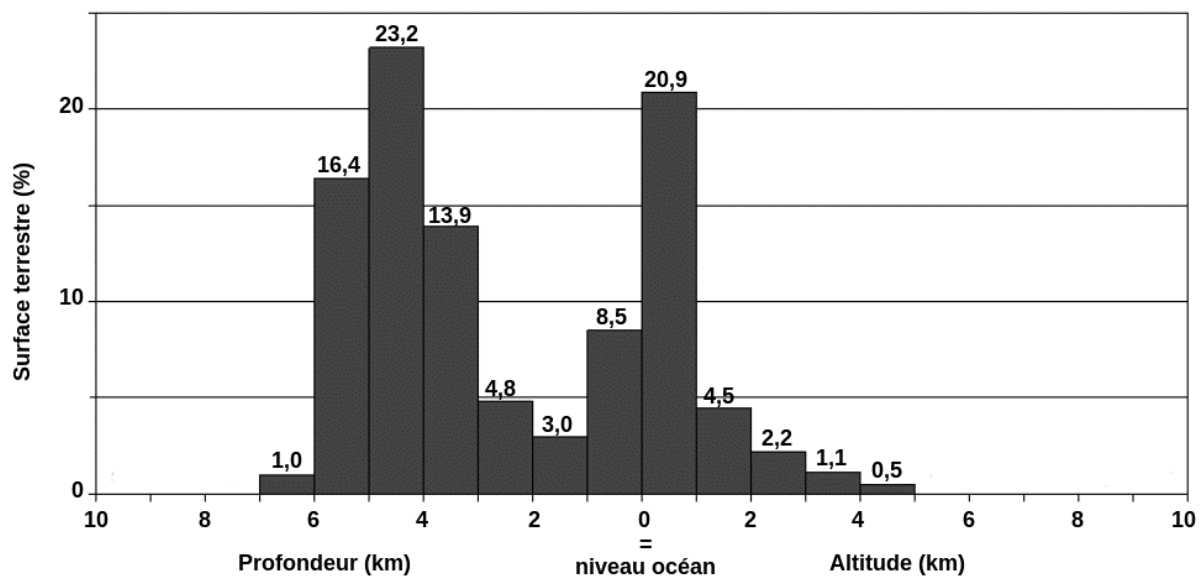
Minéral	Densité
Quartz	2,62
Feldspath Plagioclase	2,68
Feldspath Alcalin	2,55
Mica noir (biotite)	3,09

Minéral	Densité
Mica blanc (muscovite)	2,82
Olivine	3,32
Pyroxène augite	3,4

Source : *webmineral.com*

Document 3 – Bimodalité de la répartition des reliefs terrestres.

Ce diagramme montre le pourcentage de la surface terrestre solide occupé par des terrains d'altitudes données. Les altitudes sont regroupées par tranches de 1 kilomètre.



Source : *planet-terre.ens-lyon.fr, P. Thomas, O. Dequincey*