

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

ÉPREUVE D'ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

SESSION 2023

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Jour 1

Durée de l'épreuve : 3 h 30 - Coefficient : 16

L'usage de la calculatrice et du dictionnaire n'est pas autorisé.

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

Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1/6 à 6/6.

Le candidat traite :

l'exercice 1

ET

l'exercice 2

EXERCICE 1 - Respiration, photosynthèse et dioxyde de carbone (7 points)

L'afforestation est une mesure d'atténuation du changement climatique. C'est la plantation d'arbres par l'être humain, dans le but de repeupler une surface longtemps restée déboisée, ou n'ayant jamais été boisée. Les arbres produisant davantage de matière organique par photosynthèse pendant leur croissance qu'ils n'en utilisent pour leur respiration : ils jouent ainsi le rôle de puits de carbone lorsqu'ils sont jeunes.

Expliquer par quels mécanismes les jeunes arbres constituent des puits de carbone que l'humanité peut utiliser pour atténuer le changement climatique.

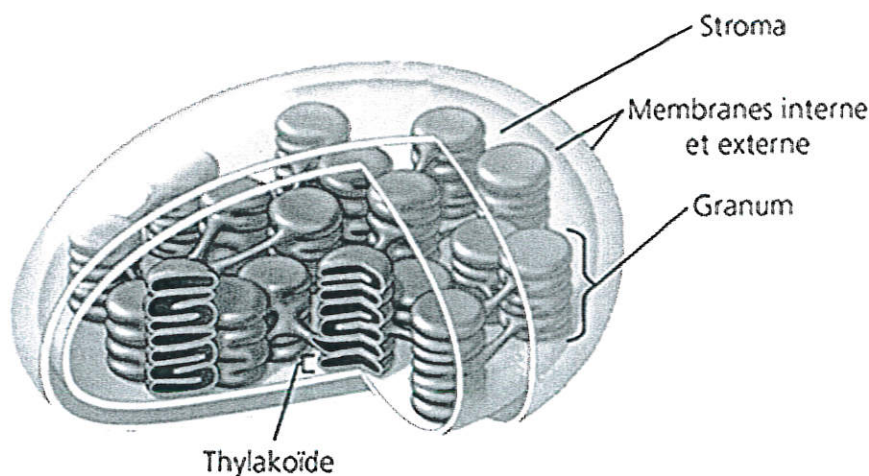
Vous rédigerez un texte structuré et argumenté. Vous appuierez votre exposé sur des arguments tels que des observations ou des exemples.

Document 1 :

Schéma d'un chloroplaste

(organite impliqué dans la photosynthèse)

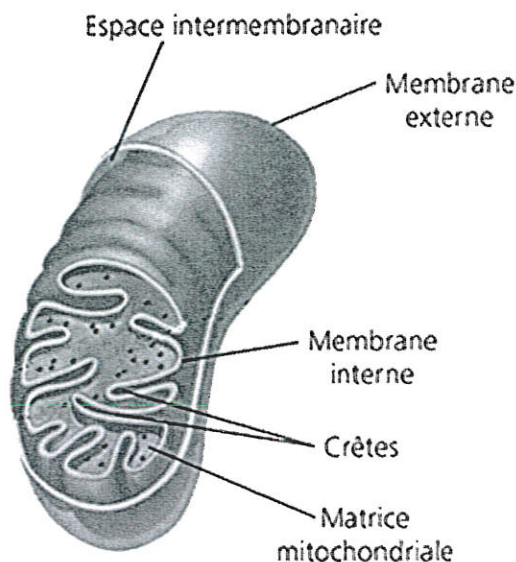
D'après N. Campbell, ERPI, 2020



Document 2 :

Schéma d'une mitochondrie (organite impliqué dans la respiration)

D'après N. Campbell, ERPI, 2020



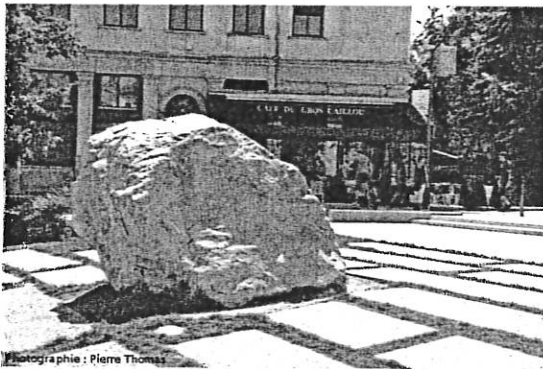
EXERCICE 2 – Enjeux planétaires contemporains (8 points)

Au XX^{ème} siècle, lors des travaux de construction de l'ancien funiculaire à Lyon, une roche identifiée comme étant une quartzite a été mise au jour. Baptisée le « Gros caillou », elle est aujourd'hui visible dans le quartier de la Croix Rousse, dont elle est devenue le véritable symbole.

À l'aide des documents et de vos connaissances, expliquer en quoi la présence du « Gros caillou » nous renseigne sur le climat qui régnait à l'emplacement de Lyon durant le Riss.

Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données des documents, les connaissances utiles et au moins un schéma explicatif.

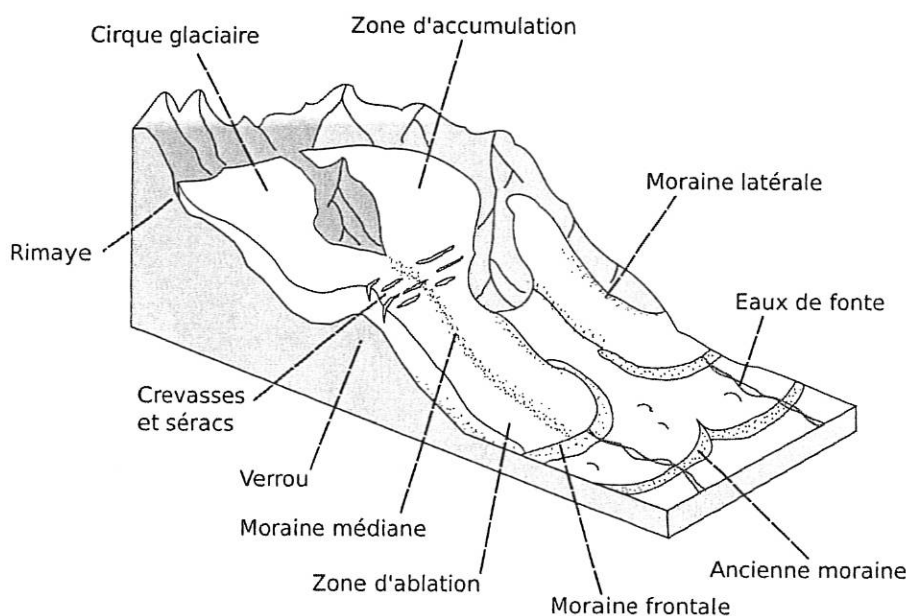
Document 1 : Photographie du « Gros caillou » de la Croix Rousse à Lyon



Le « Gros caillou » est une quartzite, datée entre -250 et -200 millions d'années environ. Une quartzite est une roche composée de cristaux de quartz soudés entre eux.

Source : [planet-terre.ens-lyon.fr : https://planet-terre.ens-lyon.fr/image-de-la-semaine/Img62-2003-12-01.xml](https://planet-terre.ens-lyon.fr/image-de-la-semaine/Img62-2003-12-01.xml)

Document 2 : Le fonctionnement d'un glacier

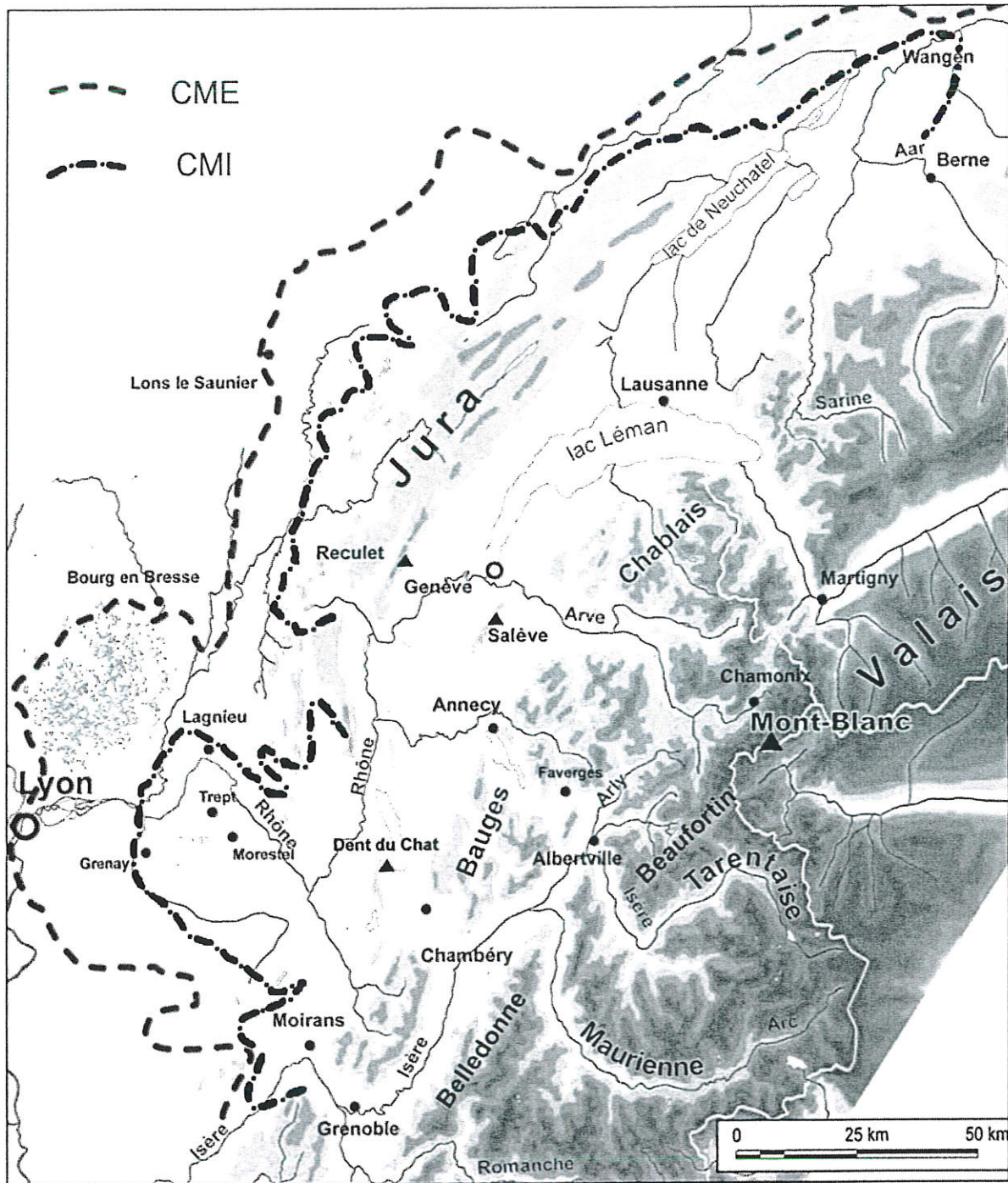


Source : *L'impact du changement climatique sur le massif pyrénéen – Groupe EDD départemental – Direction Académique des Hautes-Pyrénées*

Document 3 : Le complexe des moraines externes (CME) et le complexe des moraines internes (CMI)

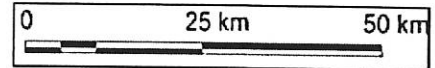
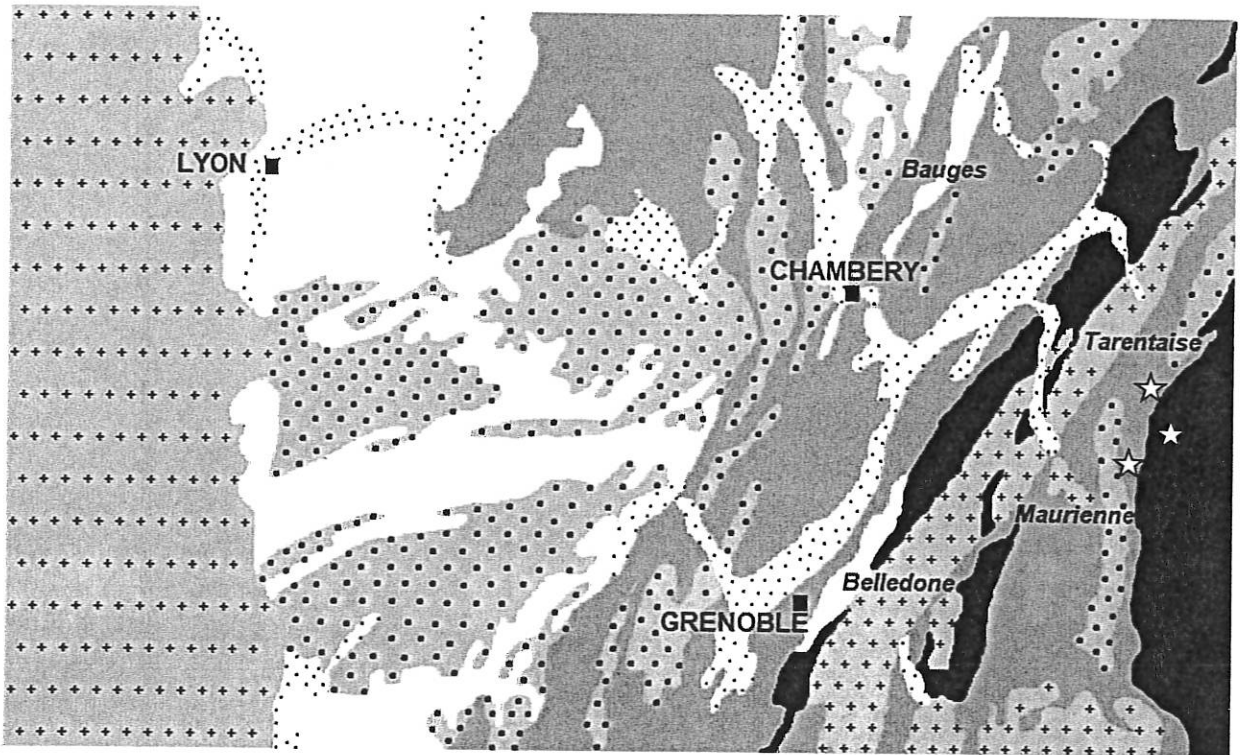
Le CMI daté de -20 000 ans, est attribué à une période de l'ère quaternaire appelée le Würm.

Le CME daté à -140 000 ans, est attribué à une période de l'ère quaternaire appelée le Riss.










Modifié d'après https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00517790v3/file/These_S_Coutterand.pdf

Document 4 : Extrait de la carte géologique de France simplifiée au 1/1 000 000^{ème}

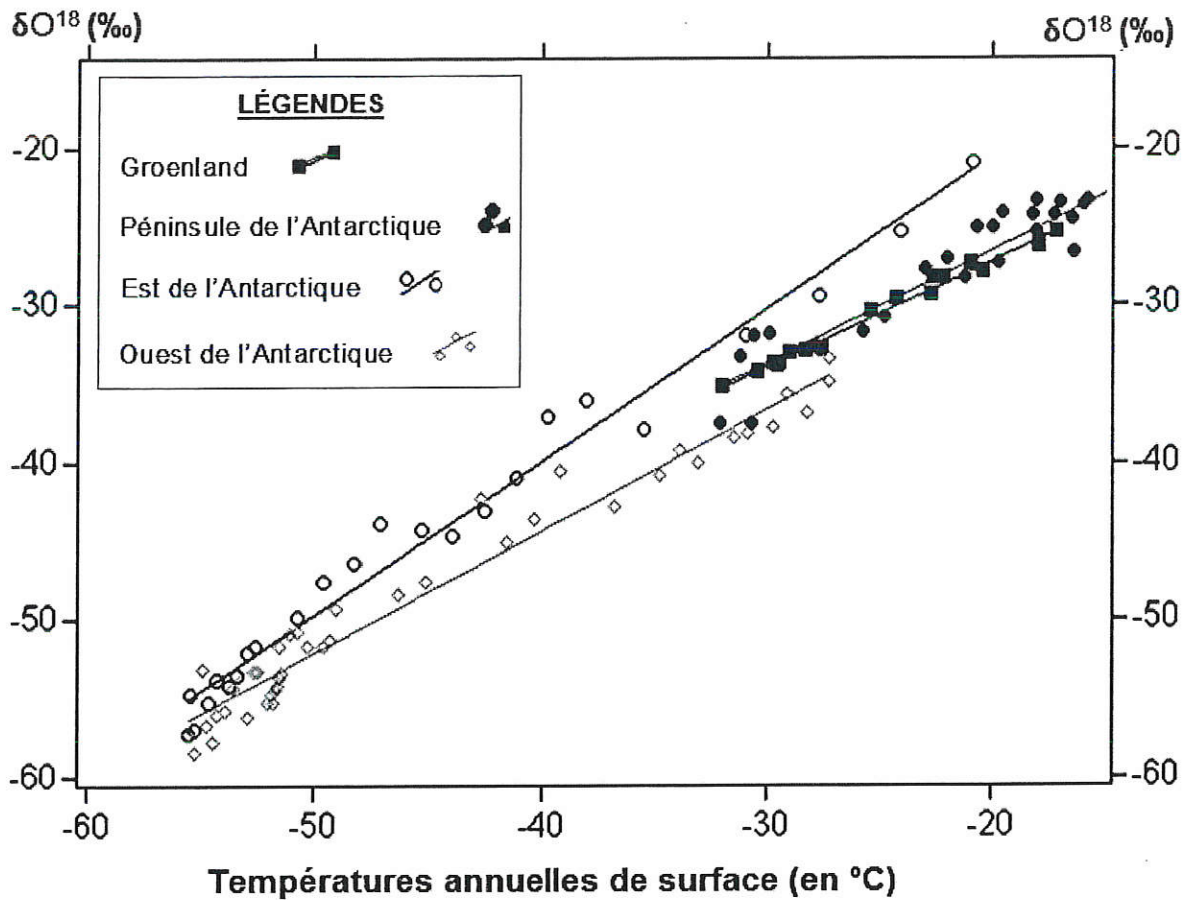


LÉGENDES :

-  Granites et gneiss
-  Sables
-  Grès
-  Calcaires, marnes et gypse
-  Argiles
-  Schistes
-  Zone à quartzite

Modifié d'après infoterre.brgm.fr

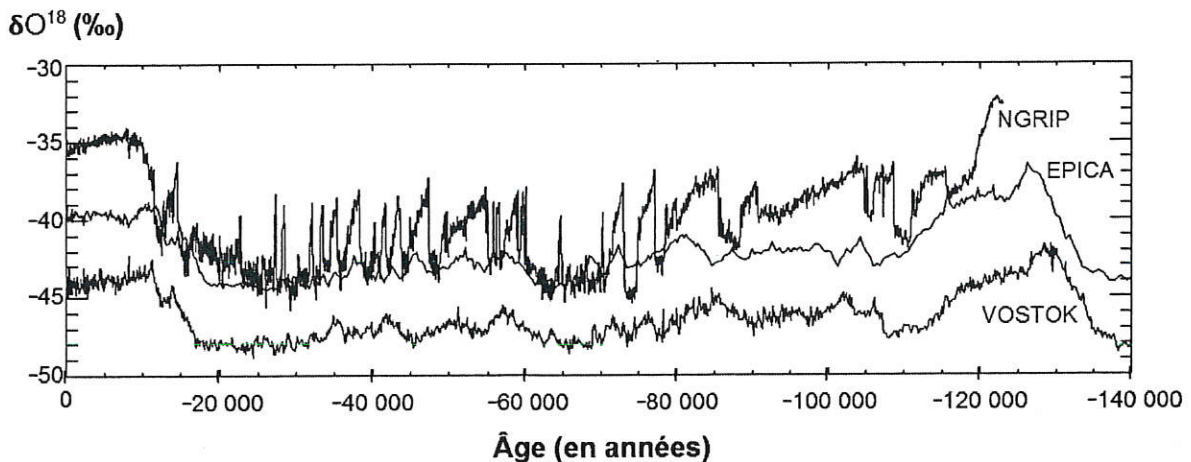
Document 5 : Mesures de température et du $\delta^{18}\text{O}$ des neiges en différentes stations polaires



Modifié d'après : http://kordonnier.fr/IMG/pdf/TSpe_10-2court.pdf

Document 6 : Mesure du $\delta^{18}\text{O}$ des glaces au Groenland (forage NGRIP) et des glaces en Antarctique (forages VOSTOK et EPICA) en fonction du temps

Les forages VOSTOK et EPICA sont situés dans la partie Est de l'Antarctique. Le forage VOSTOK se situe plus proche du pôle Sud que les forages EPICA.



Modifié d'après : upload.wikimedia.org