

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

Session 2013

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3 heures 30

coefficient : 8

ENSEIGNEMENT DE SPECIALITÉ
--

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

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

Ce sujet comporte 8 pages, numérotées de 1/8 à 8/8.

PARTIE I (8 points)

MOBILISATION DE CONNAISSANCES

Génétique et évolution La vie fixée chez les plantes

Les végétaux terrestres sont pour la plupart des êtres vivants fixés. La vie fixée impose des contraintes.

Présentez les différentes contraintes liées à la vie fixée et les caractéristiques des végétaux terrestres qui peuvent leur être reliées.

Votre travail sera structuré et comportera une introduction et une conclusion rédigées. Le développement sera réalisé sous la forme d'un tableau présenté sur une double page.

PARTIE II – Exercice 1 (3 points)

PRATIQUE D'UN RAISONNEMENT SCIENTIFIQUE DANS LE CADRE D'UN PROBLEME DONNÉ

Le domaine continental et sa dynamique

Pour retracer l'évolution d'une chaîne de montagnes, le géologue dispose de nombreuses techniques parmi lesquelles figure la détermination des conditions de formation des roches qui la constituent.

Cette détermination a été faite avec des roches apparentées au granite, échantillonnées dans la région de la Marche au nord-ouest du Massif Central. Ces roches montrent l'aspect observable sur le document 1. Elles présentent une association minéralogique composée de quartz, de biotite, de muscovite, de cordiérite et d'un peu de sillimanite.

Utilisez les documents 1 et 2 pour énoncer sous la forme d'une réponse construite les conditions de formation de ces roches de la région de la Marche. Vous joindrez le document 2 à votre copie en y figurant la zone correspondant à la formation des roches considérées.

ATTENTION : FEUILLE-RÉPONSE A RENDRE AVEC LA COPIE

PARTIE II – Exercice 2 (5 points)

PRATIQUE D'UNE DÉMARCHE SCIENTIFIQUE ANCRÉE DANS DES CONNAISSANCES

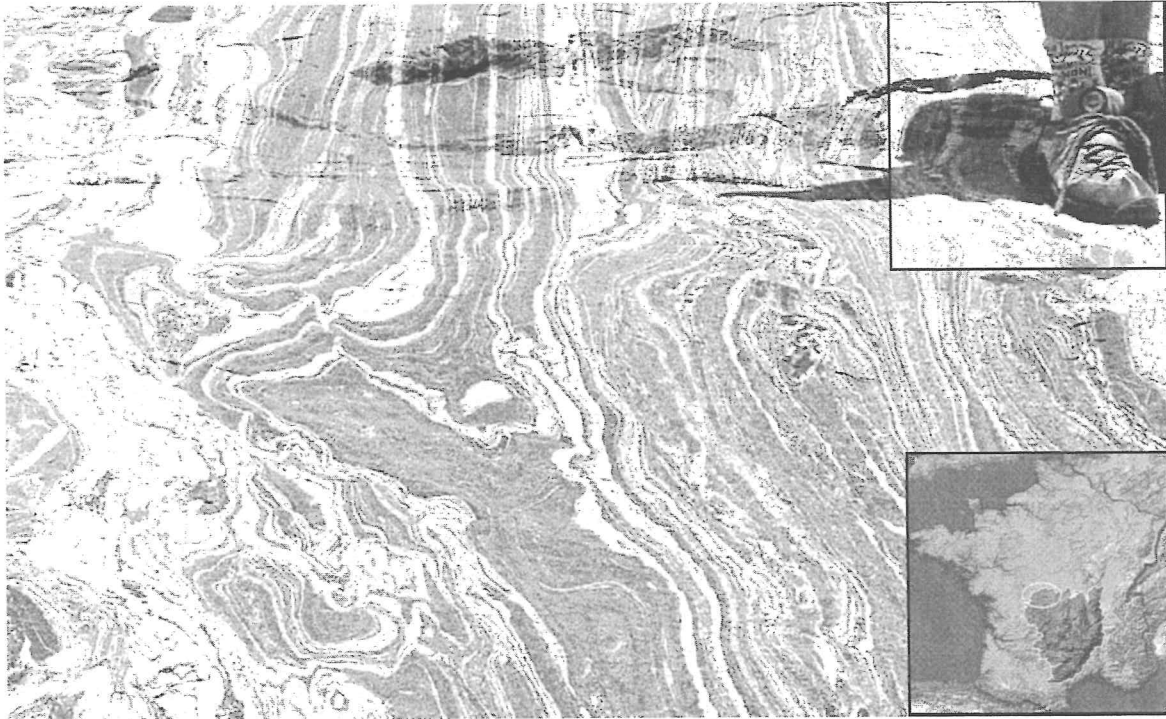
Glycémie et diabète

Originaires du Mexique, les Indiens Pimas des États-Unis se sont installés dans le désert de Sonoran (Arizona), il y a environ trente mille ans. Restés génétiquement isolés des populations voisines pendant des millénaires et pratiquant une agriculture de subsistance, ils ont été happés par la société d'abondance (sédentarité, surconsommation, ...). Ils détiennent un record mondial, celui de la prévalence (pourcentage d'individus atteints, tous cas confondus) au diabète non insulino-dépendant (DNID) ou diabète de type 2. Depuis trente ans, le DNID augmente régulièrement dans le monde entier, mais nulle part ailleurs, l'épidémie n'est aussi dévastatrice que chez les Pimas.

On se propose d'exploiter les résultats de différentes études épidémiologiques pour identifier les facteurs intervenant dans le développement du DNID.

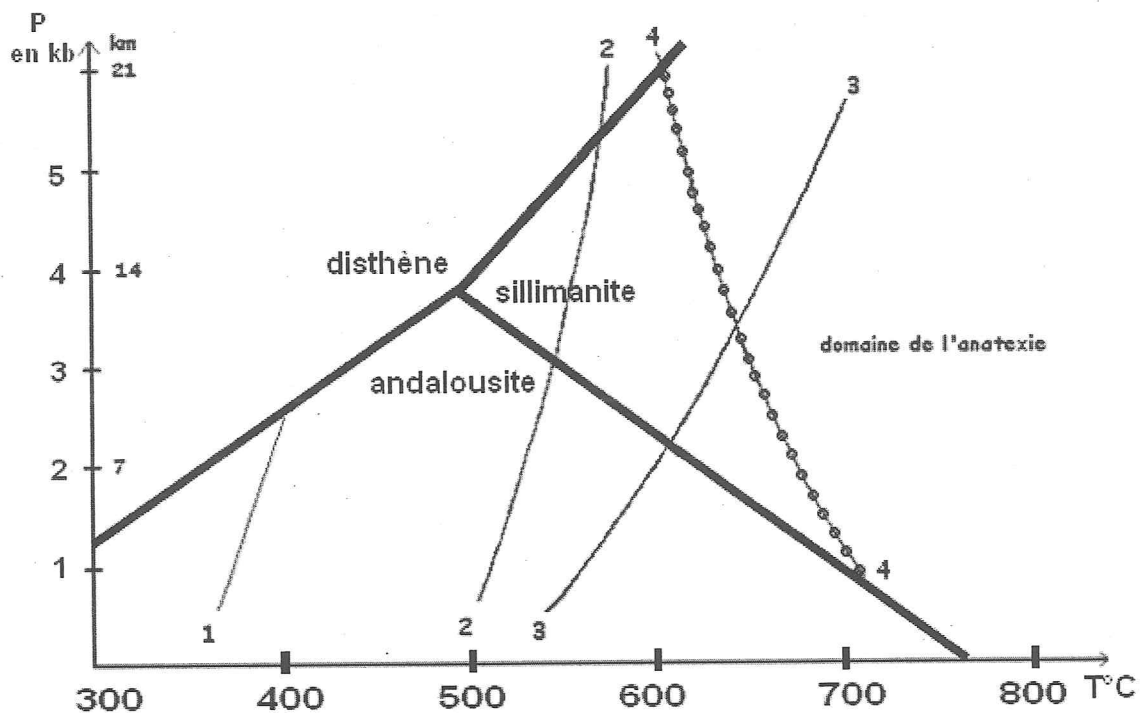
À partir d'une exploitation minutieuse des données épidémiologiques fournies, proposez une explication rendant compte de la prévalence du diabète non insulino-dépendant chez les Indiens Pimas des États-Unis. Rendez compte de votre explication sous la forme d'un schéma de causalité.

PARTIE II – Exercice 1



Document 1 : Photographie d'une roche à l'affleurement (échelle dans le cartouche du haut), **de structure comparable à celle échantillonnée dans la région de la Marche** (localisation dans le cartouche du bas)

FEUILLE-RÉPONSE A RENDRE AVEC LA COPIE



courbe 1 : réaction chlorite + muscovite 1 (à gauche) = biotite + muscovite + quartz + eau (à droite)

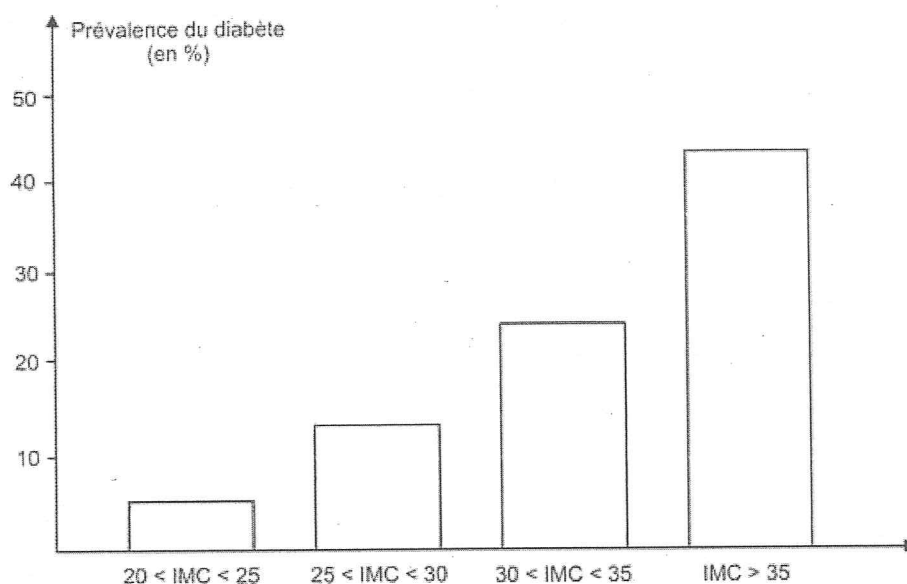
courbe 2 : réaction muscovite + chlorite + quartz (à gauche) = biotite + cordiérite + andalousite ou sillimanite ou disthène + eau (à droite)

courbe 3 : réaction muscovite + quartz (à gauche) = Feldspath potassique + andalousite ou sillimanite + eau (à droite)

courbe 4 : courbe de fusion d'un granite hydraté (courbe du solidus séparant un domaine où seul le solide est présent (à gauche) et un domaine où liquide et solide peuvent coexister et un domaine (à droite))

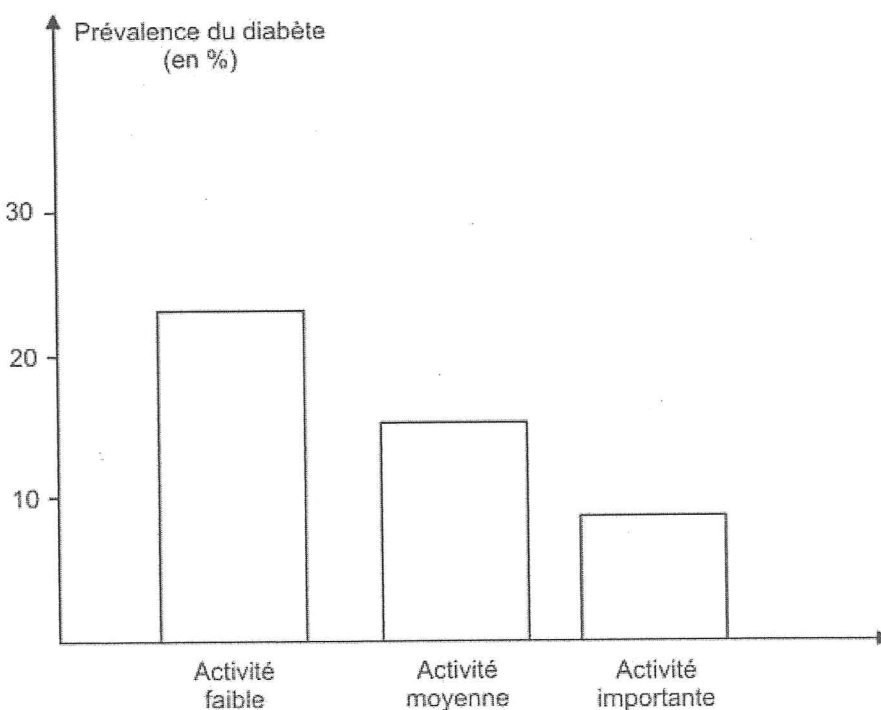
Document 2 : Diagramme Pression (P) et Température (T) des domaines de stabilité de minéraux repères (silicates d'alumine : disthène, andalousite et sillimanite) et différentes réactions métamorphiques en fonction des conditions P-T

PARTIE II – Exercice 2

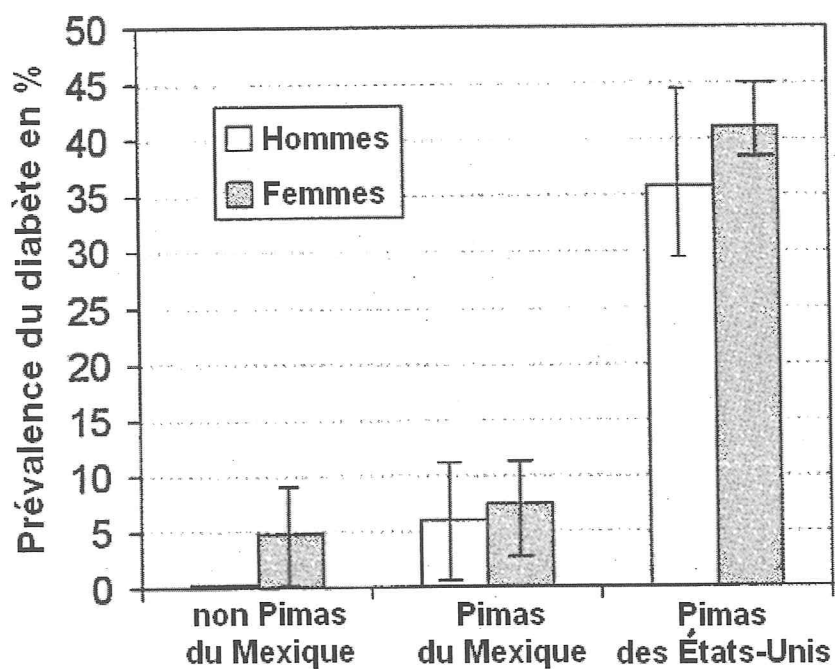


Document 1 : Prévalence du diabète de type 2 et indice de masse corporelle (IMC) dans la population adulte d'Indiens Pimas

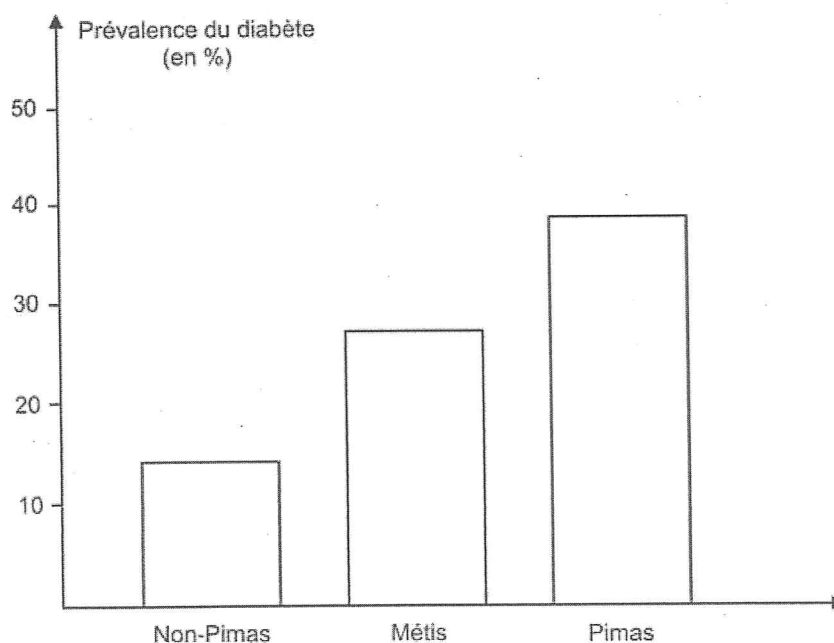
Les individus adultes sont considérés comme obèses quand leur IMC est supérieur à 25. L'indice de masse corporelle (IMC) est calculé en divisant la masse de l'individu (en kg) par sa taille (en m) élevée au carré.



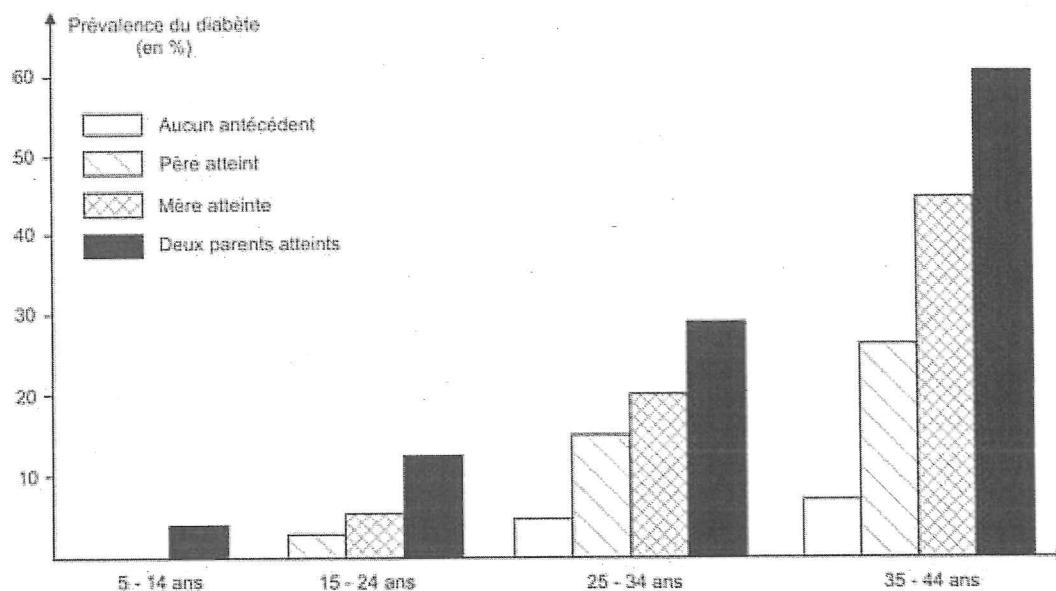
Document 2 : Prévalence du diabète de type 2 et activité physique dans une population présentant la même fourchette d'IMC d'Indiens Pimas adultes



Document 3 : Prévalence du diabète de type 2 dans trois populations (non Pimas du Mexique, Indiens Pimas du Mexique, Indiens Pimas des États-Unis)



Document 4 : Prévalence du diabète de type 2 dans trois populations adultes (Indiens Pimas non métissés, Indiens Pimas métis de première génération et population nord-américaine voisine) présentant la même fourchette d'IMC



Document 5 : Prévalence du diabète de type 2 et âge chez des individus possédant ou non des antécédents génétiques à la génération précédente

D'après des travaux de Schulz, Bennett, Ravussin, ..., Diabete care, 2006