

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2013

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3h30

Coefficient : 8

ENSEIGNEMENT DE SPÉCIALITÉ

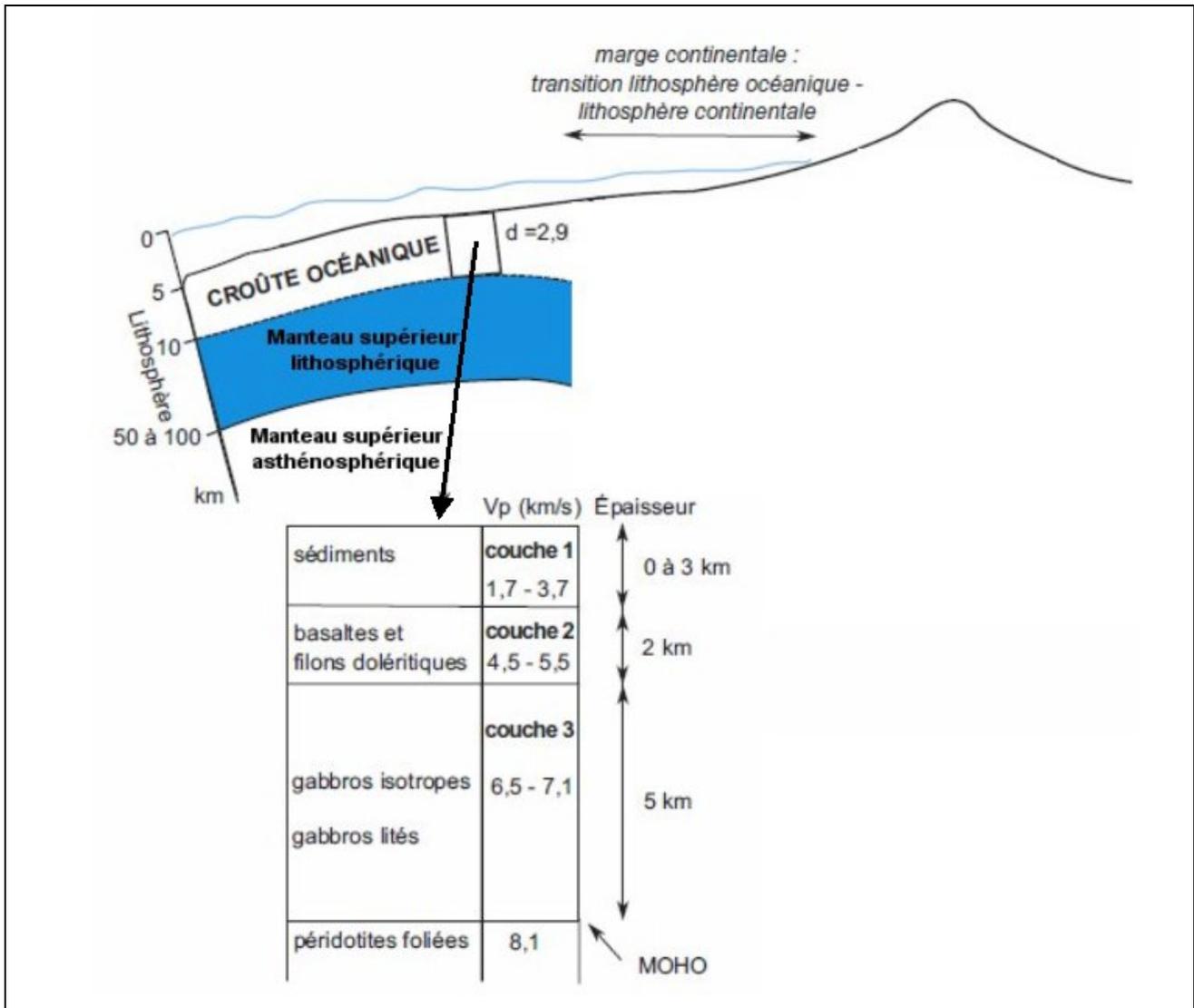
L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

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

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

Partie I (8 points)
Le domaine continental et sa dynamique

Document de référence : organisation et composition de la lithosphère océanique



Dans sa théorie, Alfred Wegener estimait que la différence d'altitude moyenne des continents (+ 100m) et des océans (- 4500m) pouvait s'expliquer par l'existence de deux croûtes de nature différente.

Comparer les lithosphères océaniques et continentales (8 points) :

- QCM (3 points) :** indiquez la réponse exacte pour chacune des questions du QCM ci-dessous
- Synthèse (5 points) :** votre synthèse s'accompagnera d'un schéma établi sur le modèle du document de référence, complété par la partie lithosphère continentale

Le schéma est à réaliser sur votre copie et non sur l'énoncé du sujet

QCM

Vous reporterez vos réponses sur votre copie

1. Les connaissances actuelles sur le domaine continental permettent de dire que :
 - a) La croûte est en équilibre isostatique sur l'asthénosphère
 - b) La lithosphère est en équilibre isostatique sur l'asthénosphère
 - c) Le manteau supérieur seul est en équilibre sur l'asthénosphère

2. La croûte océanique est globalement :
 - a) Plus âgée que la croûte continentale
 - b) Plus jeune que la croûte continentale
 - c) Du même âge que la croûte continentale

3. Une faille inverse est un indice tectonique :
 - a) D'un raccourcissement
 - b) D'un étirement
 - c) D'une marge passive

Partie II : Exercice 1 (3 points)

Le brassage génétique et sa contribution à la diversité génétique

Chez la souris, comme chez tous les organismes à reproduction sexuée, la diversité génétique s'explique par le brassage génétique ayant lieu lors de la reproduction sexuée. On considère ici 4 caractères phénotypiques de la souris (appelés A, B, F et D) ; des croisements sont réalisés pour mettre en évidence ce brassage.

Deux étudiants analysent ces croisements. Ils s'accordent sur le fait qu'il y a bien eu brassage génétique entre ces deux gènes lors de ces deux croisements, mais leurs avis diffèrent concernant les mécanismes mis en jeu pour ce brassage. Le premier étudiant affirme qu'il y a eu à chaque fois uniquement un brassage interchromosomique, l'autre affirme qu'un brassage intrachromosomique a eu lieu, en plus, dans l'un des croisements.

Exploitez les résultats expérimentaux proposés dans le document afin de :

- **justifier le fait qu'il y a bien eu brassage génétique dans les deux croisements**
- **préciser quel étudiant a finalement raison, en argumentant la réponse.**

Aucun schéma explicatif n'est attendu.

DOCUMENT - Résultats de 2 croisements-tests réalisés entre un individu F1 hétérozygote et un parent double récessif.

Phénotypes des parents	Allèles de chaque gène	Résultats (nombre d'individus par phénotype)
Croisement 1 F1 [AB] X Parent double récessif [ab]	Gène A : allèle A dominant allèle a récessif Gène B : allèle B dominant allèle b récessif	442 - AB 437 - ab 64 - Ab 59 - aB
Croisement 2 F1 [FD] X Parent double récessif [fd]	Gène F : allèle F dominant allèle f récessif Gène D : allèle D dominant allèle d récessif	492 - FD 509 - fd 515 - Fd 487 - fD

Enseignement de spécialité
Partie II : Exercice 2 (5 points)
Glycémie et diabète

Victor, élève en classe de Terminale S, est atteint d'un diabète de type 1. Un PAI (Projet d'Accueil Individualisé) a été mis en place pour lui dans son lycée, afin d'améliorer son intégration et de pallier d'éventuelles difficultés.

Question :

A l'aide des documents proposés et de vos connaissances, vous expliquerez l'origine du diabète de type I et vous justifierez les conseils donnés sur l'extrait du PAI de Victor (document de référence).

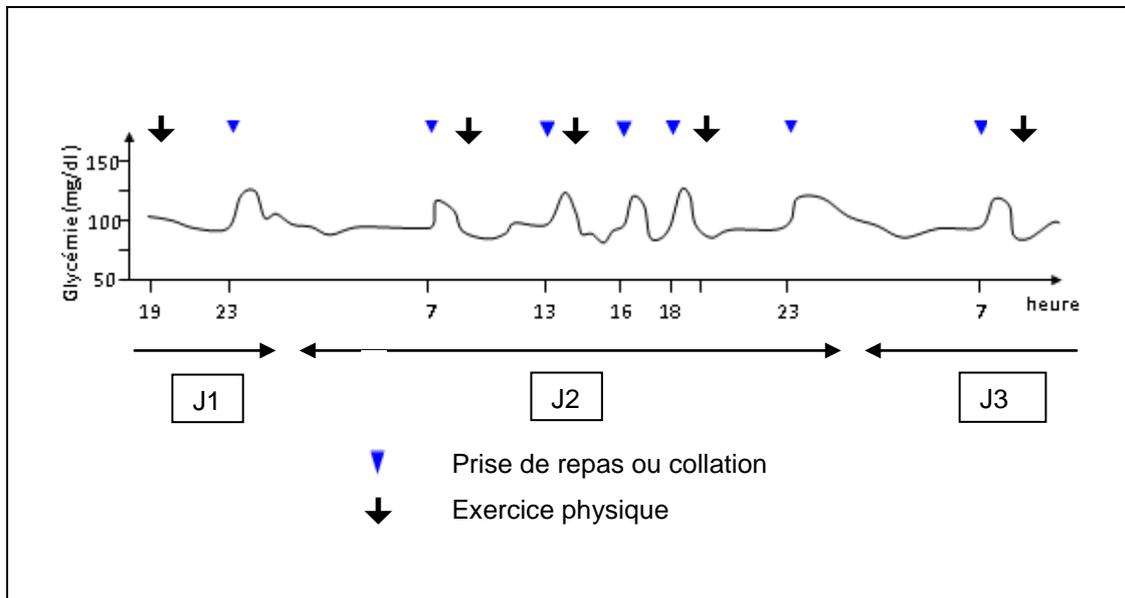
DOCUMENT 1 - Extrait du PAI de Victor

	Conseils et recommandations du médecin
Analyse et injections	Trouver un lieu adapté et qui lui convienne pour faire les analyses de glycémie et/ou une éventuelle injection d'insuline .
Malaise hypoglycémique	Symptômes : faim, pâleur, tremblements, sueurs, vertiges, vision trouble, fatigue, troubles de la parole ou du comportement. Dans ce cas : donner une collation un sucre ou un gâteau sec . Si perte de connaissances : Injecter du Glucagen* en sous-cutané ou intramusculaire (1 mg = 1 ampoule).
Activité sportive	Le professeur de sport doit être averti et dispose d'une réserve de sucre et de collations en cas d'oubli. L'adolescent doit pouvoir réaliser des mesures de glycémies , avant, pendant et après son cours d'EPS.

** Glucagen : médicament dont le principe actif est le glucagon, utilisé dans le traitement des hypoglycémies sévères qui peuvent survenir chez les diabétiques insulino-traités.*

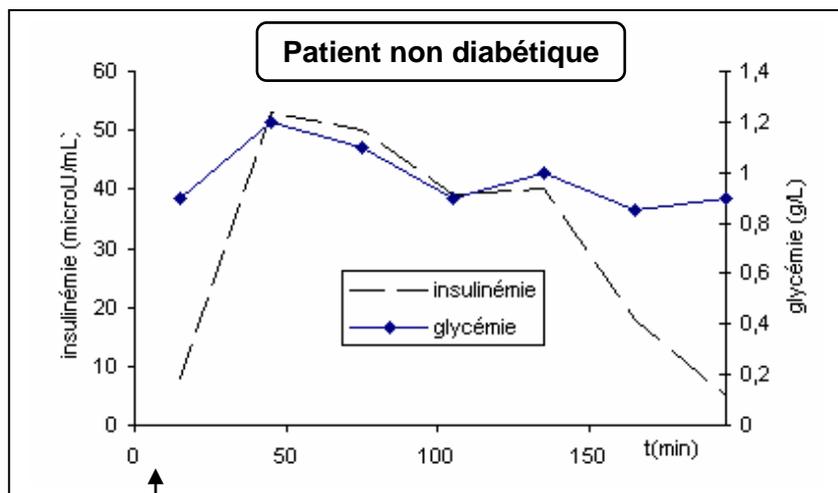
DOCUMENT 2 - Evolution de la glycémie au cours d'une journée chez une personne non diabétique

(La glycémie est exprimée en mg/dl soit 100 mg/dl = 1g/l)

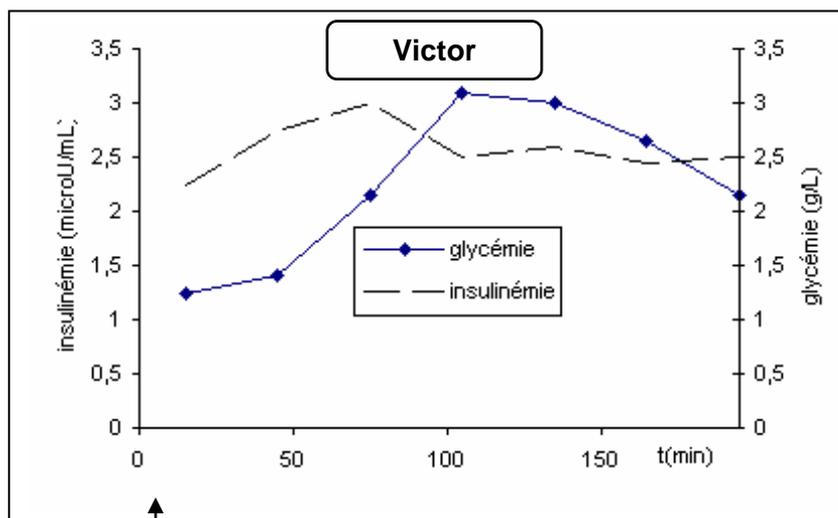


D'après <http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt/>

DOCUMENT 3 - Glycémie et insulinémie chez Victor et chez un patient non diabétique après ingestion de glucose.



Ingestion de glucose



Ingestion de glucose

Source : banque de schémas SVT

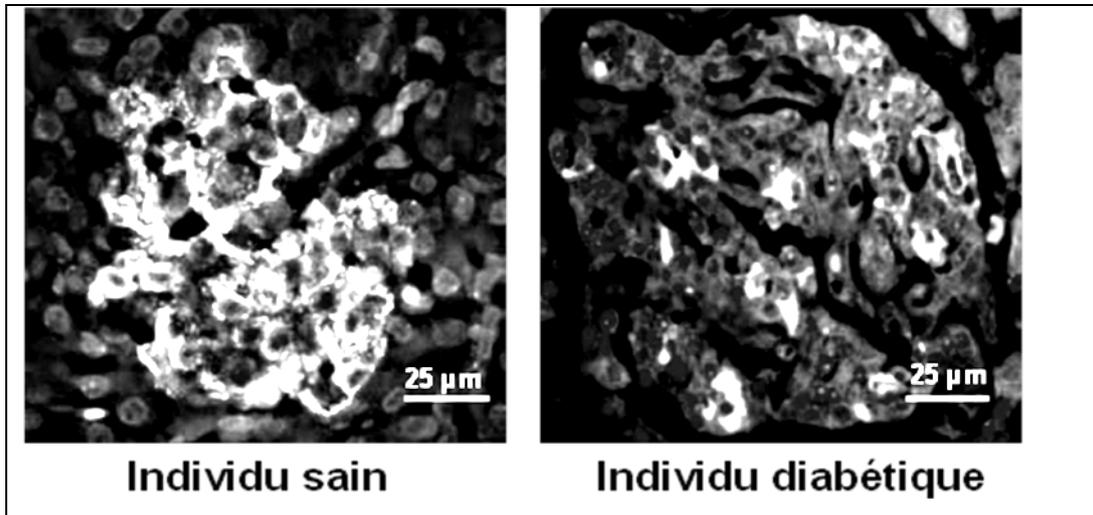
DOCUMENT 4 - Données histologiques sur le pancréas

4a - Comparaison de la masse du pancréas et des cellules endocrines lors de l'autopsie d'individus non diabétiques ou atteints d'un diabète

Pancréas phénotype	Masse totale du pancréas	Masse du pancréas endocrine	Cellules β	Cellules α
Non diabétique	82 g	1395 mg	850 mg	225 mg
Diabète de type 1	40 g	413 mg	traces	150 mg

D'après <http://www.ac-nancy-metz.fr/enseign/svt/program/fichacti/fich1s/diabete/diabete.htm>

4b - Coupe histologique d'îlots de Langerhans d'un individu non diabétique (gauche) et d'un individu diabétique (droite) dont les cellules β sont marquées par immunofluorescence.



Source : <http://www.bristol.ac.uk/clinical-sciences/research/diabetes/>