



DEPARTEMENT DE SVTEEBB

EPREUVE THEORIQUE DE SVTEEBB – BACCALAUREAT BLANC

Classes : TLE D - Durée : 4 Heures - Coefficient : 4 - Date : MAI 2024

EPREUVE THEORIQUE DE SVTEEBB

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES

20 pts

I- Évaluation des savoirs

8 pts

Exercice 1 : Questions à Choix Multiples

1 x 4 = 4 pts

Chaque série d'affirmations comporte une seule proposition juste. Faire correspondre au numéro de chaque question, la lettre indiquant la proposition choisie.

1- Le potentiel de repos :

- a- a une amplitude qui décroît progressivement le long de la fibre nerveuse excitée ;
- b- est lié à des mouvements intenses et brefs d'ions à travers la zone membranaire excitée ;
- c- correspond à une polarisation permanente de la membrane en absence de toute excitation ;
- d- se propage toujours de part et d'autre le long d'une fibre nerveuse isolée.

1 pt

2- La cellule immunitaire suivante initie la réponse spécifique :

- a- phagocyte ;
- b- macrophage ;
- c- lymphocyte T4 ;
- d- granulocyte.

1 pt

3- Concernant l'évolution de l'Homme :

- a- l'Homme et le chimpanzé ont peu de gènes en commun ;
- b- l'australopithèque est le dernier ancêtre commun à l'Homme et au chimpanzé ;
- c- les critères d'appartenance à la lignée humaine sont uniquement morphologiques.
- d- la fusion de deux chromosomes chez le chimpanzé fait passer la garniture chromosomique de 48 pour le chimpanzé à 46 chez l'Homme.

1 pt

4- Le caractère explosif du volcanisme de subduction est dû à la présence des :

- a- laves très fluides, chaudes et pauvres en gaz ;
- b- laves très visqueuses riches en gaz dissous ;
- c- laves très fluides riches en gaz toxiques ;
- d- cendres, fumerolles et nuées ardentes.

1 pt

Exercice 2 : Description et Explication des Mécanismes de Fonctionnement /

4 pts

On désire calculer la pression osmotique moyenne des cellules d'épiderme de feuilles de chou rouge. Pour cela, un échantillon de cellules est placé dans les solutions de saccharose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) de concentrations différentes. Au bout d'une demi-heure, on compte les cellules plasmolysées. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Concentration molaire des solutions (mol/L ou C/M)	0,2	0,32	0,4	0,6	0,6	1
Pourcentage de cellules plasmolysées	8	50	75	95	100	100

1- Construire le graphe représentant le nombre de cellules plasmolysées en fonction de la concentration de la solution en saccharose.

Échelle : 2 cm pour 0,2 mol/L et 1 cm pour 10% de cellules

2 pts

2- A partir des informations contenues dans le tableau et le graphique construit, expliquer pourquoi les cellules de l'échantillon ne deviennent pas toutes plasmolysées au même moment. 1 pt

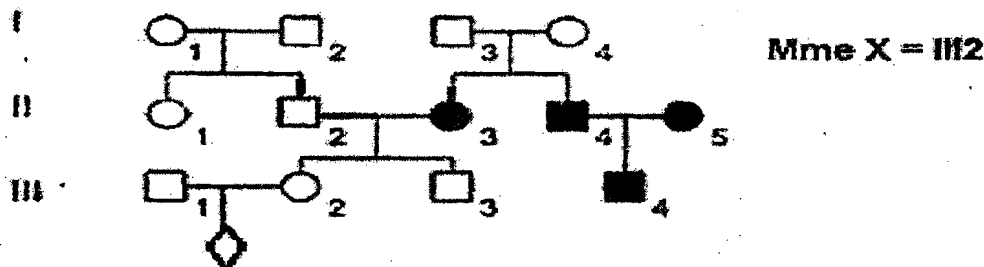
3- Calculer la pression osmotique moyenne des cellules de l'échantillon, en considérant qu'il y a équilibre

3- Ce couple s'étant renseigné sur les techniques de Procréation Médicalement Assistée, décide d'avoir recours à la FIVETE. Décrire la FIVETE, technique qui permettra de palier le problème de ce couple. 2pts

Exercice 2 : Exploiter les pedigrees et évaluer un risque en génétique

6 pts

Madame X. qui est née d'une "mère souffrant d'une affection héréditaire A, attend un enfant. Craignant que celui-ci soit atteint de cette maladie, elle décide de consulter un médecin généticien qui à la suite d'un interrogatoire établit l'arbre généalogique du document 2.



Document 2

- 1- Analyser ce pedigree pour déterminer le mode de transmission de cette affection. 1 pt
- 2- A la question : « Docteur, mon enfant risque-t-il d'être atteint de cette affection ? »
 - a- Indiquer la réponse que donnera le médecin. 1 pt
 - b- Justifier la réponse. 1 pt
- 3- On admet que dans la population en général, on dénombre 20 % d'individus hétérozygotes. Déterminer le risque pour madame X d'avoir un enfant atteint de cette affection. 1,5 pt
- 4- Déterminer ce risque 'si les parents de monsieur X avaient tous deux le génotype de l'individu I₃. 1,5 pt

Partie B : Évaluation des compétences

20 points

Exercice 1.

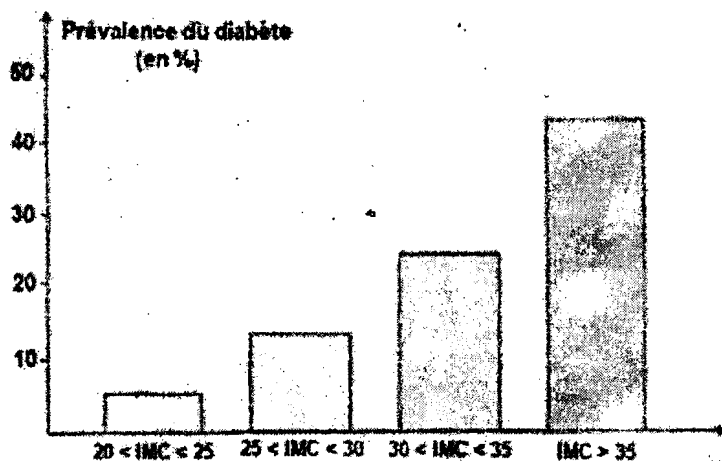
10 pts

Compétence ciblée : Lutter contre les problèmes liés à la régulation de la glycémie.

Situation problème: Au cours de sa visite à la bibliothèque et en vue de préparer un exposé de SVTEEB sur le diabète non insuline-dépendant (DNID), ton camarade relève cet extrait traitant de la prévalence du diabète chez les indiens Pimas.

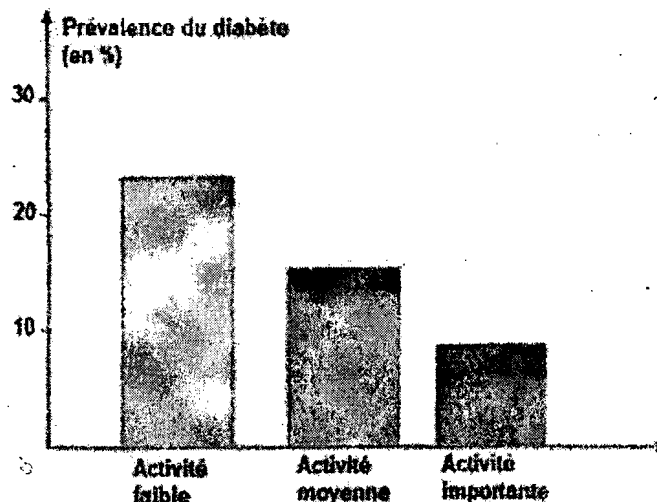
« Les Indiens Pimas des États-Unis, génétiquement isolés des autres populations, détiennent le record mondial de la prévalence (pourcentage d'individus 'atteints, tous cas confondus) au Diabète Non insuline-Dépendant (DNID) ou diabète de type 2. Depuis trente ans, le DNID augmente régulièrement dans le monde entier, mais nulle part ailleurs, l'épidémie n'est aussi dévastatrice que chez les Pimas des États-Unis».

Les documents suivants permettent de mieux cerner les causes de cette situation.

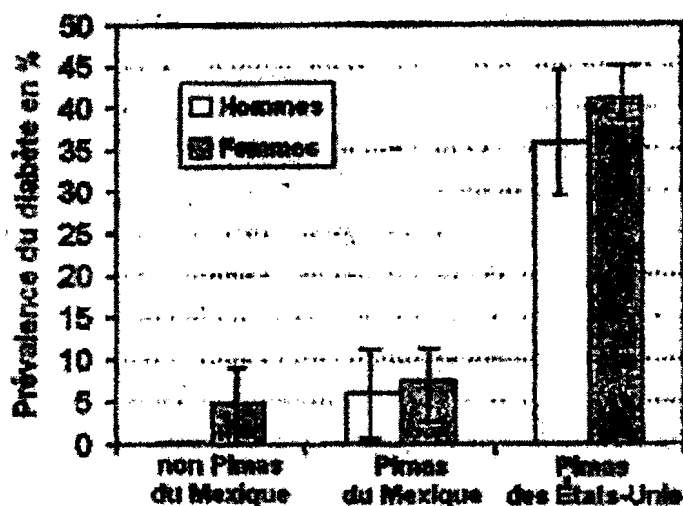


Document 1 : Prévalence du diabète de type 2 et indice de masse corporelle (IMC) dans la population adulte d'Indiens Pimas

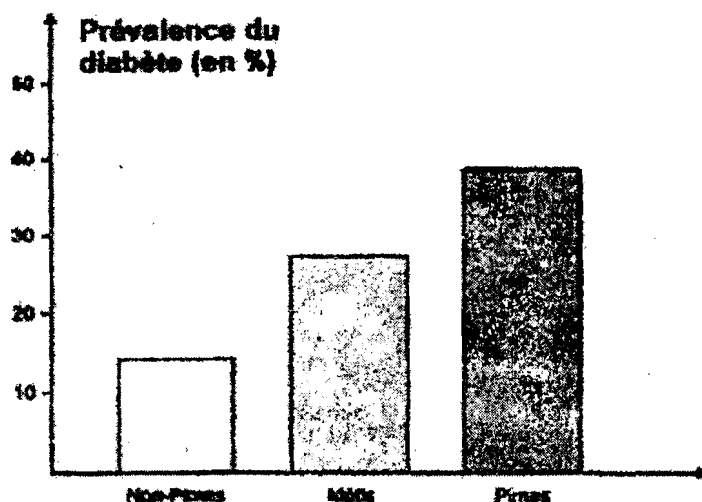
Les individus adultes sont considérés comme obèses quand leur IMC est supérieur à 25. L'indice de masse corporelle (IMC) est calculé en divisant la masse de l'individu (en kg) par sa taille (en m) élevée au carré.



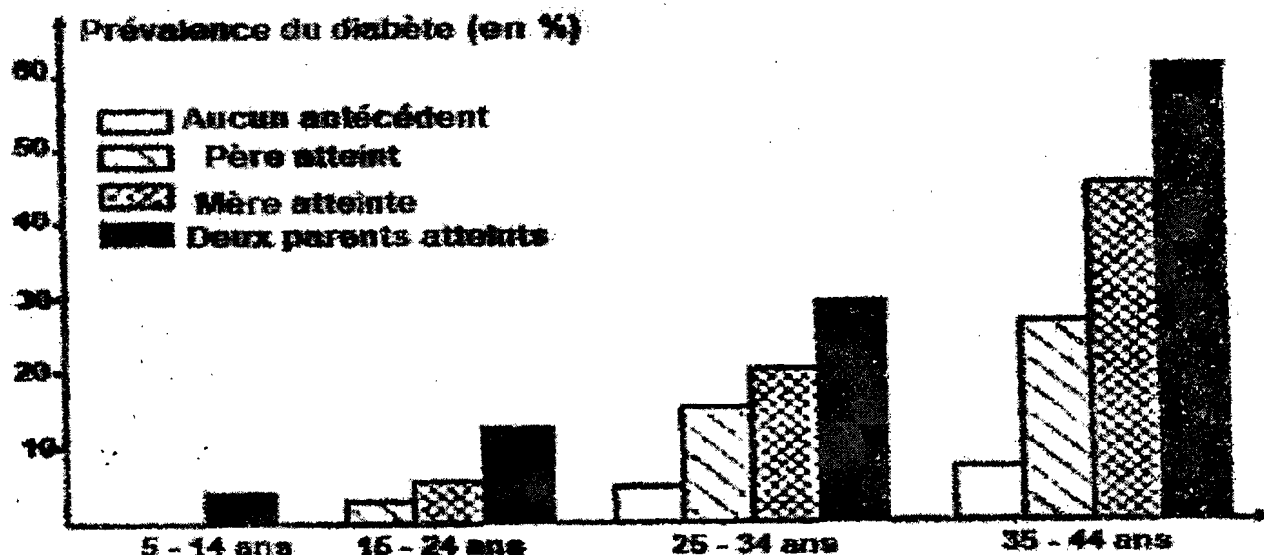
Document 2 : Prévalence du diabète de type 2 et activité physique dans une population présentant la même fourchette d'IMC d'Indiens Pimas adultes



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 mésos 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 Schutz, Bennett, Reussain, ... *Diabetes care*, 2006

Surpris par toutes ces informations et désireux de mieux comprendre, il te sollicite pour l'aider à exploiter ces résultats de différentes études épidémiologiques et identifier les facteurs intervenant dans le développement du DNID, afin de limiter la fréquence de cette maladie.

Consigne 1 : Rédige un texte de 10 lignes dans lequel tu présentes, à partir des documents fournis, les différents facteurs sur lesquels on peut agir pour limiter le développement du diabète non insulino-dépendant chez les indiens Pimas des États-Unis. 3 pts

Consigne 2 : Produis un exposé de 10 lignes dans lequel tu expliques par la relation de cause à effet, la prévalence du diabète non insulino-dépendant chez les indiens Pimas des États-Unis. 4 pts

Consigne 3 : Produis une affiche dans laquelle tu proposes des solutions pouvant permettre de réduire cette prévalence du diabète non insulino-dépendant chez les indiens Pimas des États-Unis. Tu prendras également en compte l'aspect génétique. 3 pts

Grille d'évaluation

Critères Consignes	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	0,5 pt	2 pts	0,5 pt
Consigne 2	1 pt	2 pts	1pt
Consigne 3	0,5 pt	2 pts	0,5 pt

Exercice 2 :

10 pts

Compétence ciblée: Améliorer la conservation des fruits de saison et la production animale par l'exploitation des insectes.

Situation problème : Dans la région de l'Adamaoua, les populations, produisent entre autres, des mangues, du maïs et du miel. Les manguiers sont nombreux et produisent en abondance de telle sorte que les fruits non consommés pourrissent dans les champs et marchés. Les plants de maïs sont régulièrement attaqués par certaines chenilles. Ceci contraint les populations à recourir à l'utilisation des insecticides qui tuent les abeilles, induisant une baisse de la production de miel. Les pertes sont énormes et multifformes. La population est aux abois. Déterminée à amener ces populations à limiter la détérioration de leurs fruits et à pallier l'insuffisance des ressources comestibles et thérapeutiques d'origine animale, l'association dont tu es membre organise une campagne de sensibilisation et te choisit parmi ceux qui accompagneront ces populations.

Consigne 1 : Rédige un texte de 12 lignes dans lequel tu présentes à ces-populations la nécessité de transformer les mangues et les techniques de production de mangues séchées et de jus de mangues. 4 pts

Consigne 2 : Produis une affiche sur laquelle tu proposes un moyen de lutte biologique contre les chenilles attaquant le maïs et expliques l'intérêt de cette pratique pour l'apiculture. 3 pts

Consigne 3: Conçois une affiche qui rend compte de quelques vertus nutritionnelles et thérapeutiques des produits de la ruche, à fin d'encourager les populations à exploiter les abeilles. 3 pts

Grille d'évaluation

Critères Consignes	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	1 pt	2,5 pts	0,5 pt
Consigne 2	0,5 pt	2 pts	0,5 pt
Consigne 3	0,5 pt	2 pts	0,5 pt