

**Baccalauréat STL**

# **BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE**

Série : Sciences et Technologies de Laboratoire

« Biotechnologies » ou

« Sciences physiques et chimiques en laboratoire »

**Épreuve écrite commune de contrôle continu**

**Biochimie - Biologie**

Classe de première

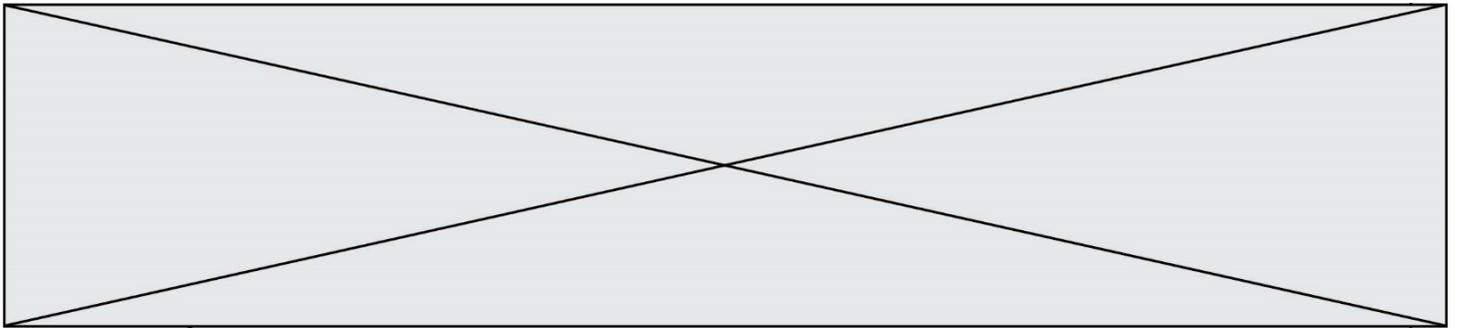
Ce sujet est prévu pour être traité en deux heures.

*L'usage de la calculatrice est interdit.*

Ce sujet comporte 9 pages.

<b>Compétences évaluées</b>					
<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>
Analyser un document scientifique ou technologique	Interpréter des données biochimiques ou biologiques	Argumenter un choix - Faire preuve d'esprit critique	Développer un raisonnement scientifique construit et rigoureux	Élaborer une synthèse sous forme de schéma ou d'un texte rédigé	Communiquer à l'aide d'une syntaxe claire et d'un vocabulaire scientifique adapté
3	3	5	5	2	2





On cherche à déterminer le mode de transmission de cette forme de diabète néonatal. Le document 4 présente un arbre généalogique d'une famille touchée par le DNN.

**Q5. (C3)** Déterminer si l'allèle muté à l'origine de la maladie est récessif ou dominant en argumentant la réponse.

**Q6. (C3)** Démontrer que le gène *KCNJ11* est porté par un autosome.

**Q7. (C4)** Établir à l'aide d'un échiquier de croisement la probabilité pour le couple II2 et II3 d'avoir un enfant atteint de diabète néonatal.

## 2. Conséquences du diabète néonatal sur le devenir du glucose dans l'organisme

La concentration de glucose dans le sang humain, habituellement proche de 1g/L, est régulée par deux hormones synthétisées par le pancréas : l'insuline, hormone hypoglycémiante, et le glucagon, hormone hyperglycémiante.

La molécule de glucose est représentée dans le document 5 en convention de Fisher.

**Q8. (C1)** Identifier les fonctions chimiques portées par chacun des six carbones de la molécule de glucose et expliquer sa solubilité dans le sang.

Le document 6 présente les résultats d'une expérience historique réalisée sur un pancréas isolé de chien.

**Q9. (C2)** Analyser le graphique du document 6 puis identifier les deux hormones pancréatiques notées A et B.

Le document 7 présente les variations au cours du temps de la glycémie et du taux de glycogène hépatique, avant et après ablation du pancréas chez un chien à jeun.

**Q10. (C4)** Analyser le document 7 pour établir le lien entre le rôle du pancréas, la glycémie et le taux de glycogène hépatique chez le chien.

**Q11. (C3)** Mettre en relation les documents 6 et 7 pour montrer qu'une injection de l'hormone A à ce chien sans pancréas permettrait de restaurer une glycémie normale.

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** :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Le document 8 présente les taux de filtration, de réabsorption et d'excrétion du glucose au niveau du rein en fonction de la glycémie.

**Q12. (C2)** Analyser le document 8 afin d'expliquer la présence de glucose dans les urines d'un sujet atteint de diabète non traité.

### 3. Synthèse (C5)

Élaborer un logigramme reliant l'origine du diabète néonatal à ses conséquences sur le devenir du glucose dans l'organisme.



Modèle CCYC : ©DNE

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :

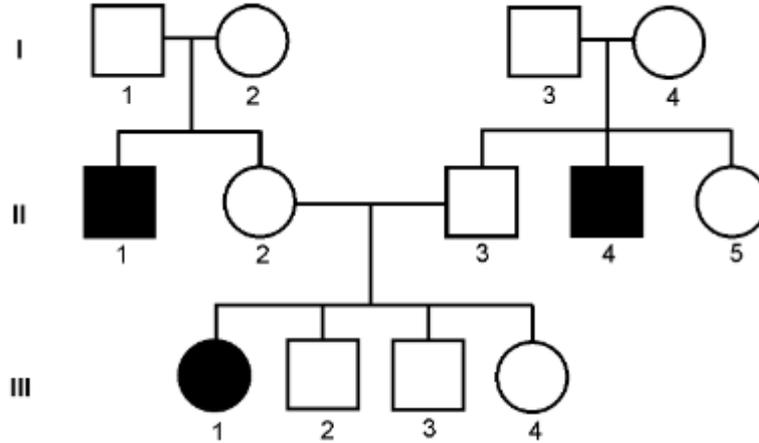


Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

### Document 4 : arbre généalogique d'une famille touchée par le diabète néonatal



Femme atteinte de



Femme non atteinte de

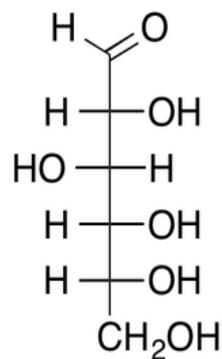


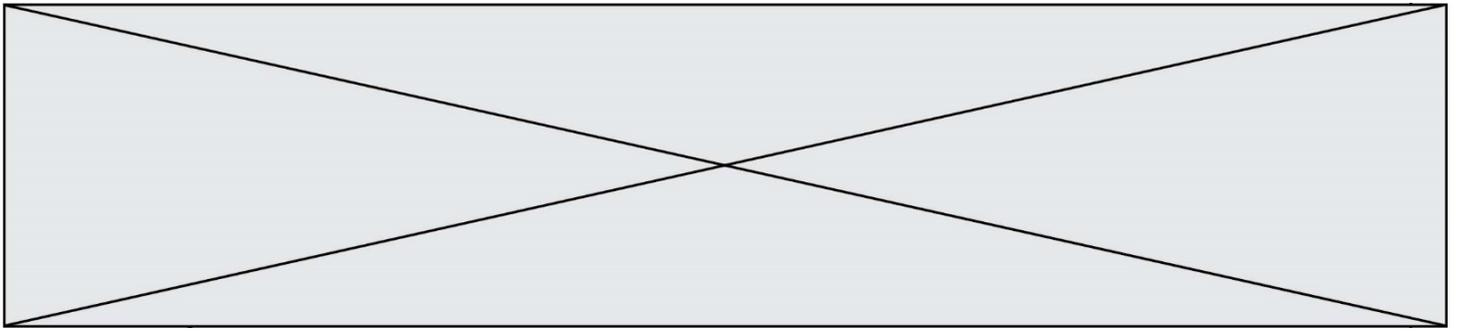
Homme atteint de



Homme non atteint de

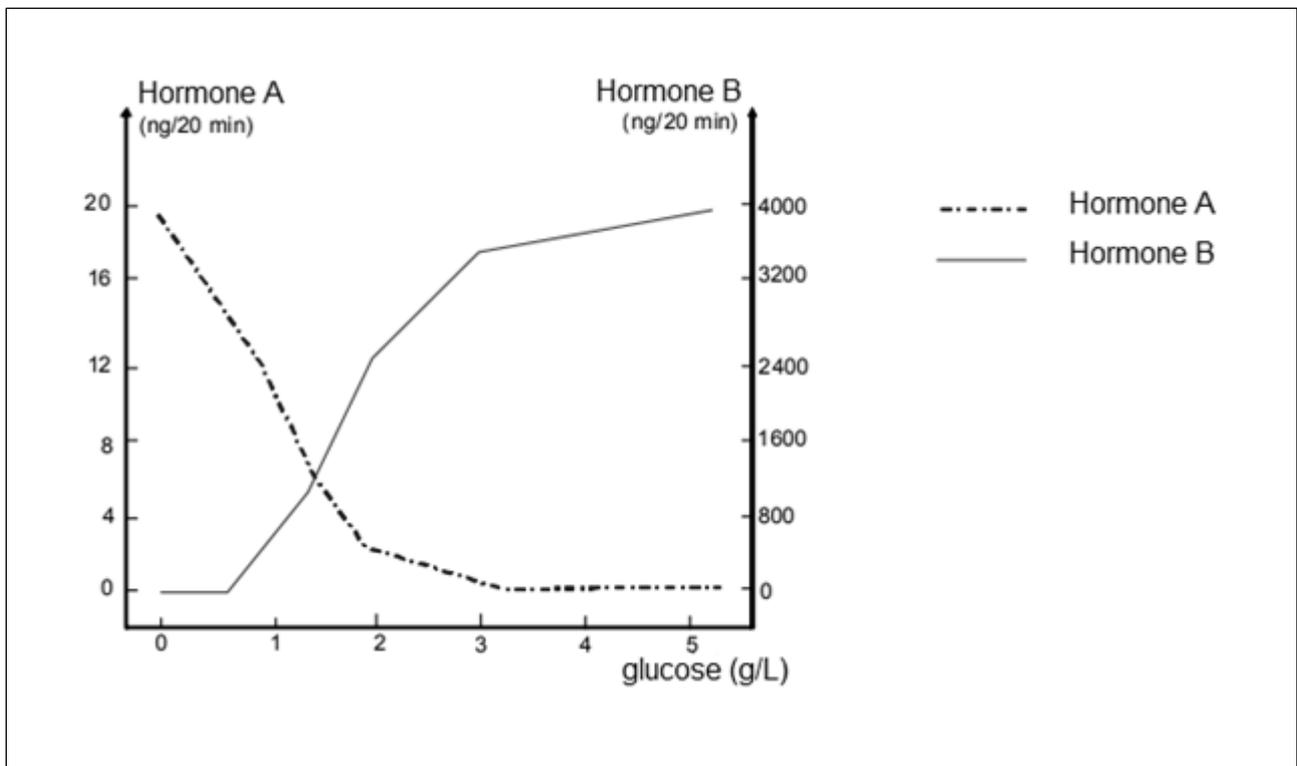
### Document 5 : représentation de Fischer du glucose





## Document 6 : libération de deux hormones A et B en fonction de la concentration en glucose

Une expérience est réalisée sur un pancréas isolé de chien. La circulation sanguine a été remplacée par la perfusion d'un liquide physiologique permettant la survie des cellules pancréatiques. La concentration en glucose dans le liquide de perfusion est augmentée progressivement au cours de l'expérience et la quantité d'hormone libérée est déterminée toutes les 20 min.



Quantité d'hormones libérées en fonction de la concentration en glucose

<https://eduscol.education.fr>

