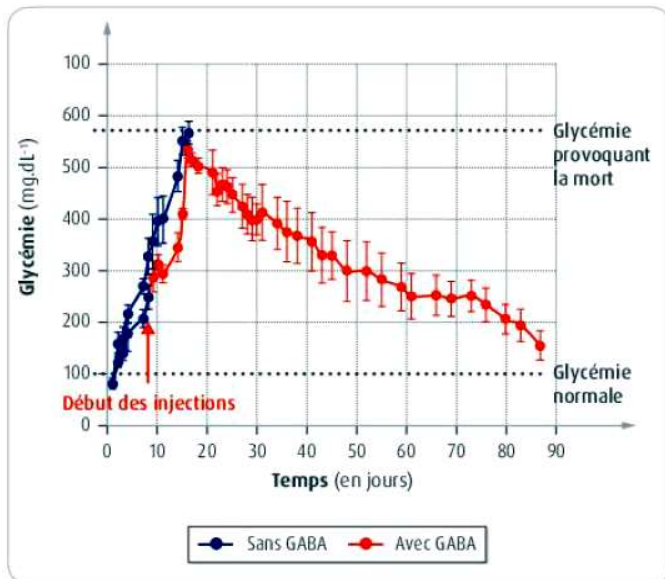


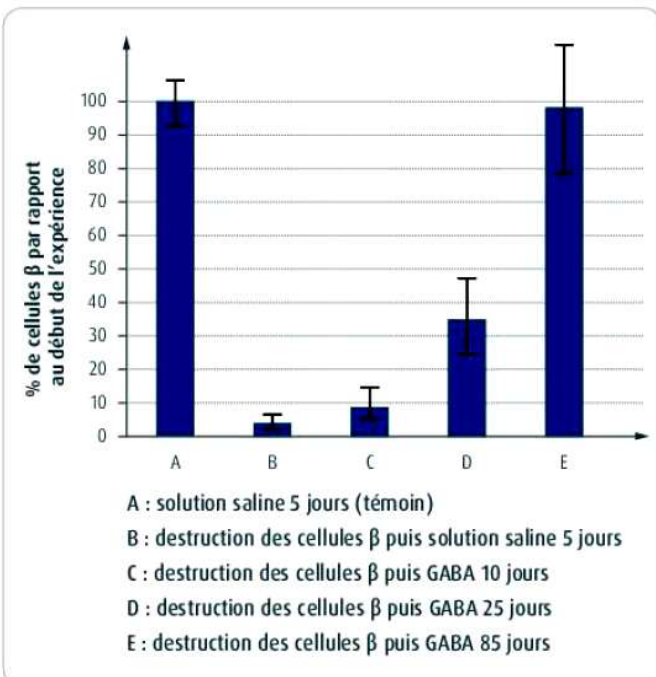
Exercice : Pratiquer une démarche scientifique, résoudre un problème

Un traitement contre le diabète de type 1

Le diabète de type 1 est une maladie liée à une insuffisance de production d'insuline provoquée par la destruction des cellules β des îlots de Langerhans du pancréas. Dans l'optique de mettre au point un nouveau traitement, des chercheurs de l'Université de Nice ont étudié les effets de l'acide γ -amino-butérique (GABA) sur la glycémie de la souris.



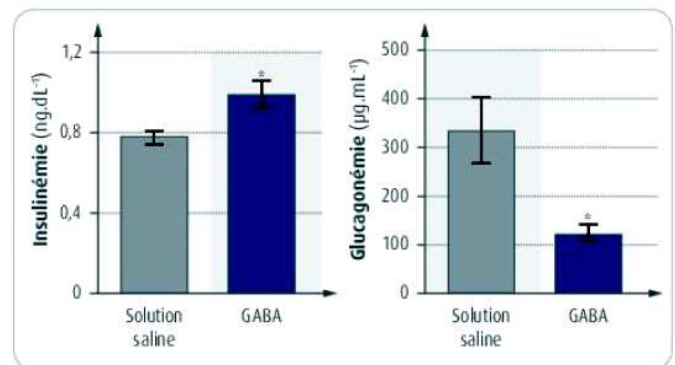
► **1. Effet d'un traitement au GABA sur la glycémie chez la souris.** Des souris, dont les cellules β des îlots de Langerhans ont été détruites à T = 0 jour, sont traitées, à partir de T = 8 jours, soit par une injection hebdomadaire de $250 \mu\text{g.kg}^{-1}$ de GABA, soit par une solution saline (témoin) dans la cavité abdominale. L'évolution de leur glycémie est suivie pendant toute la durée du traitement (80 jours).



▲ **2. Effet du GABA sur les îlots de Langerhans du pancréas de souris.** Le pourcentage de cellules β dans le pancréas de souris est évalué après un traitement de plusieurs jours.

	Solution saline	GABA
% de cellules endocrines	100 ± 4	121 ± 5
% de cellules $\alpha + \beta$	100 ± 1	119 ± 3
% de cellules α	34 ± 6	9 ± 3 (- 74%) ***
% de cellules β	66 ± 5	91 ± 4 (+ 38%) **

▲ **3. Effet du GABA sur les cellules α .** Le gène ARX joue un rôle clé dans la différenciation des cellules α et β du pancréas. Chez une souris adulte, on peut inhiber expérimentalement l'expression du gène ARX dans une cellule α . Elle se transforme alors en cellule β . Des chercheurs ont observé que dans des cellules α traitées avec des concentrations croissantes de GABA, l'expression du gène ARX est inhibée. On transplante des îlots de Langerhans humains à des souris que l'on traite avec du GABA ou une solution saline (témoin) pendant 1 mois. On observe les îlots de Langerhans humains à l'issue du traitement et on évalue les proportions relatives de chaque type de cellule. (** p < 0,01, *** p < 0,001).



▲ **4. Effet du GABA sur les hormones pancréatiques.** Des souris diabétiques ont reçu des injections quotidiennes de solution saline ou de GABA et les chercheurs ont mesuré les concentrations sanguines d'insuline et de glucagon (* p < 0.05).

QUESTION

Justifiez que le GABA constitue un espoir de traitement pour les diabétiques de type 1 et expliquez son mode d'action. Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix en intégrant des données des documents et des connaissances utiles.