**Correction sujet 36 ece svt :**

Partie A : Appropriation du contexte, stratégie expérimentale et mise en œuvre

✔️ Problématique :

La catalase permet de dégrader le peroxyde d’hydrogène (H₂O₂), une molécule toxique, en eau et dioxygène. En cas de déficit d’activité de la catalase, un stress oxydatif peut provoquer la mort des cellules bêta du pancréas, responsables de la production d’insuline. Cela pourrait conduire à un diabète.

Problème posé : L’activité de la catalase est-elle diminuée chez un individu diabétique ?

✔️ Hypothèse :

Si un individu est diabétique en raison d’un stress oxydatif, alors son activité catalasique pourrait être réduite. On devrait donc observer moins de dioxygène produit en présence de H₂O₂ chez un individu diabétique.

✔️ Stratégie expérimentale :

Pour tester l’activité de la catalase, on utilise du peroxyde d’hydrogène (H₂O₂) et on mesure la quantité de dioxygène dégagé à l’aide d’une sonde oxymétrique reliée à une chaîne ExAO.

On compare :

* une solution contenant de la catalase d’un individu sain (témoin),
* une solution contenant de la catalase d’un individu diabétique.

Le paramètre mesuré est la concentration en O₂ produite dans le temps.

✔️ Conditions de la manipulation :

* Volume constant de H₂O₂ (par ex. 5 mL à 3%).
* Même volume de solution enzymatique pour chaque individu.
* Température constante.
* Utilisation de la même sonde pour les deux mesures.
* Répéter si possible les mesures pour chaque individu.

📊

Partie B : Présentation, interprétation des résultats et conclusion

✔️ Présentation des résultats (exemple possible de traitement) :

Résultats obtenus grâce à la sonde oxymétrique (valeurs fictives à adapter si tu avais des mesures) :

| Échantillon | Volume d’O₂ dégagé en 2 min (mL) |
| --- | --- |
| Catalase – individu sain | 3,5 mL |
| Catalase – individu diabétique | 0,8 mL |

Représentation graphique possible : histogramme comparatif du volume d’O₂ dégagé par les deux échantillons.

✔️ Interprétation :

* La solution contenant la catalase de l’individu sain produit une quantité importante de dioxygène : l’enzyme est active.
* La solution contenant la catalase de l’individu diabétique produit peu de dioxygène : activité enzymatique faible, donc déficit en catalase.

Cela montre que la catalase est moins efficace chez l’individu diabétique pour éliminer le H₂O₂.

✔️ Conclusion :

L’activité réduite de la catalase chez l’individu diabétique empêche l’élimination correcte du peroxyde d’hydrogène, une molécule toxique. Cela peut provoquer un stress oxydatif et détruire les cellules bêta du pancréas.

Ainsi, un déficit en catalase peut être lié à un risque accru de développer un diabète.

✅ Bilan – Ce que les examinateurs attendent :

| Critère évalué | Ce qu’il fallait faire |
| --- | --- |
| Compréhension du sujet | Identifier le rôle de la catalase, le lien avec le stress oxydatif et les cellules bêta |
| Proposition pertinente | Élaborer une stratégie de dosage d’activité enzymatique via O₂ |
| Manipulation | Respect des consignes de sécurité, rigueur, mesure correcte |
| Présentation claire | Tableau ou graphique, unités, comparaison des résultats |
| Interprétation logique | Lier la faible activité enzymatique au diabète |
| Conclusion solide | Répondre à la problématique de départ de manière argumentée |