

Corrigé

<p><u>Question a</u> : capacités B1, B4</p> <p>Le document 1 montre que la cellule hépatique synthétise du glucose à partir de glycogène en deux étapes : la dépolymérisation du glycogène en glucose -6-P puis la transformation du glucose-6-P en glucose (déphosphorylation). Ces réactions sont catalysées par des enzymes.</p>	/1
<p>D'après le document 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les cellules hépatiques et les cellules musculaires possèdent l'enzyme qui catalyse la dépolymérisation du glycogène en glucose-6-P.</li> <li>- L'enzyme qui catalyse la réaction de déphosphorylation est la glucose 6-phosphatase.</li> </ul>	/0,5 /0,5
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Seules les cellules hépatiques synthétisent la glucose-6-phosphatase, enzyme qui catalyse la déphosphorylation du glucose-6-P.</b></li> </ul>	/1
<p><b>Or d'après le document 1 le glucose sort de la cellule uniquement sous forme déphosphorylée. C'est pourquoi les cellules hépatiques sont capables de libérer du glucose dans le sang alors que les cellules musculaires ne le peuvent pas.</b></p>	/2
<p><u>Question b</u> : capacités B1</p> <p>La glucokinase et l'hexokinase sont deux enzymes qui ont pour substrat le glucose. Elles catalysent sa phosphorylation. C'est la première réaction conduisant à la synthèse de glycogène. Le document 3 est un graphique qui représente la vitesse de la réaction de phosphorylation en fonction de la concentration en substrat.</p>	/1
<p><b>Pour des concentrations en glucose comprises entre 5 et 10 mmol.L-1 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La vitesse de réaction pour la glucokinase augmente proportionnellement à l'augmentation de la concentration</b></li> <li>- <b>La vitesse de la réaction pour l'hexokinase est constante car elle atteint le plateau de saturation à partir d'une concentration de 1 à 2mmol.L-1.</b></li> </ul>	/1 /1
<p><u>Question c</u> : capacités B4</p> <p>Le texte qui accompagne le graphique dit que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>la valeur de consigne de la glycémie est de 5mmol.L-1. D'après l'analyse précédente, à cette concentration la vitesse de réaction est faible pour la glucokinase. Autrement dit la cellule hépatique synthétise peu de glucose-6-P.</b></li> <li>- Suite à un <b>repas</b> la glycémie peut atteindre 10 mmol.L-1. Or nous avons vu précédemment qu'à cette concentration la <b>vitesse de réaction de la glucokinase a fortement augmenté. Donc la cellule hépatique fabrique beaucoup plus de glucose-6-P et donc de glycogène.</b></li> <li>- Par comparaison on voit que dans cette même gamme de concentration en glucose, l'activité de synthèse de glucose-6-P n'a pas varié dans la cellule musculaire car l'hexokinase est déjà saturée.</li> </ul>	/2 /2 /1,5
<p><u>Question d</u> : (C'est le bilan) Capacités B5</p> <p><b>Le foie est l'organe effecteur essentiel dans la gestion des réserves en glucose car :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Il est le seul à fabriquer une enzyme clef, indispensable à la libération de glucose dans le sang (la glucose-6-phosphatase). C'est ce qui lui permet de corriger une hypoglycémie.</b></li> <li>- <b>Il fabrique une enzyme, la glucokinase, intervenant dans la synthèse de glycogène et dont l'activité est fortement variable dans la gamme de concentrations du glucose comprise entre la valeur de consigne et les valeurs mesurées après les repas. C'est ce qui lui permet de corriger une hyperglycémie.</b></li> </ul>	/2,5 /2,5
<p>Et pour toutes les questions : capacité D2</p>	/1,5