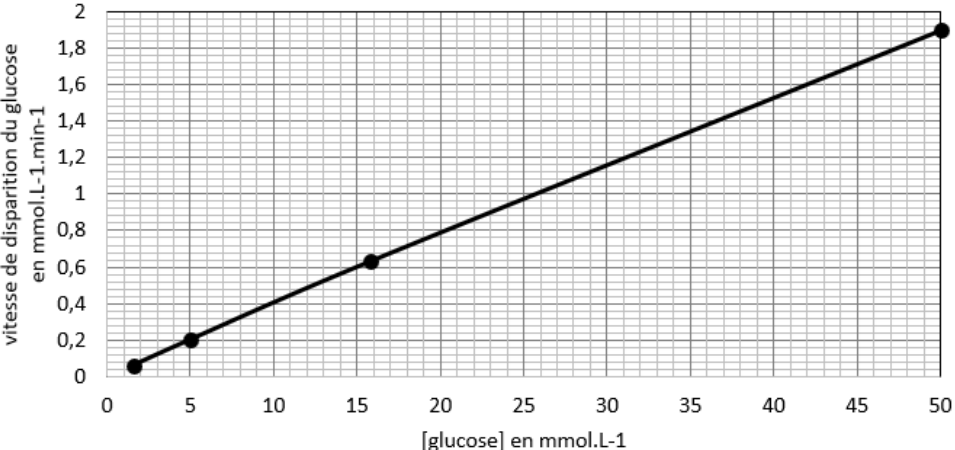


Correction Exercice cinétique		Barème															
1.	<p>La fermentation éthanolique est une réaction totale. La courbe d'évolution temporelle de la concentration en glucose obtenue à la température $\theta_1 = 20^{\circ}\text{C}$ montre en effet que le glucose a été entièrement consommé à l'état final.</p>	*															
2.	<p>L'équation de la réaction modélisant la fermentation éthanolique indique que du dioxyde de carbone gazeux est formé lors de la fermentation éthanolique. Ce gaz entraîne par conséquent le gonflement de la pâte.</p> <p><u>N.B.</u> : De l'éthanol est également produit mais il s'évapore au fur et à mesure de sa formation.</p>	*															
3.	<p>Le temps de demi-réaction est la durée au bout de laquelle l'avancement est égal à la moitié de l'avancement final.</p>	*															
4.	<p>Le temps de demi-réaction est la date pour laquelle la concentration en glucose est égale à la moitié de la concentration initiale :</p> $[\text{glucose}]_{(t_{1/2})} = \frac{[\text{glucose}]_0}{2}$ <p>Par construction graphique, on obtient :</p> <p>- à $\theta_1 = 20^{\circ}\text{C}$: $t_{1/2} = 18 \text{ min}$ - à $\theta_2 = 15^{\circ}\text{C}$: $t_{1/2} = 44 \text{ min}$</p> <p>Le temps de demi-réaction est plus faible à la température de 20°C qu'à celle de 15°C. La température est un facteur cinétique : une augmentation de température augmente la vitesse de la réaction.</p>	<p>* méthode</p> <p>* valeurs</p> <p>* facteur cinétique</p>															
5.	<p>L'expression de la vitesse volumique de disparition du glucose est :</p> $v_{\text{disp}}(\text{glucose}) = - \frac{d[\text{glucose}]_{(t)}}{dt} \cong - \frac{\Delta[\text{glucose}]_{(t)}}{\Delta t}$ <p>La vitesse volumique de disparition à une date t est égale à l'opposé du coefficient directeur de la tangente à la courbe à cette date. On peut par conséquent déterminer graphiquement la valeur de la vitesse en traçant la tangente à la courbe à la date t et en déterminant son coefficient directeur.</p> <p>La vitesse est égale à l'opposé de ce coefficient.</p>	<p>* expression</p> <p>* coefficient directeur (avec signe)</p>															
6.	<p>A la date $t = 0 \text{ min}$, on mesure :</p> $v_{\text{disp}}(\text{glucose})(t = 0 \text{ min}) = - \frac{\Delta[\text{glucose}]_{(t=0\text{min})}}{\Delta t} = - \frac{50-0}{0-27} = 1,9 \text{ mmol. L}^{-1} . \text{min}^{-1}$	* valeur															
7.	<p>Tableau complété :</p> <table><tr><td>date t (en min)</td><td>0</td><td>30</td><td>60</td><td>90</td></tr><tr><td>concentration en glucose $[\text{glucose}]_{(t)}$ (en mmol. L^{-1})</td><td>50,0</td><td>15,8</td><td>5,0</td><td>1,6</td></tr><tr><td>vitesse de disparition du glucose $v_{\text{disp}}(\text{glucose})$ (en $\text{mmol. L}^{-1} . \text{min}^{-1}$)</td><td>1,9</td><td>0,63</td><td>0,20</td><td>0,060</td></tr></table>	date t (en min)	0	30	60	90	concentration en glucose $[\text{glucose}]_{(t)}$ (en mmol. L^{-1})	50,0	15,8	5,0	1,6	vitesse de disparition du glucose $v_{\text{disp}}(\text{glucose})$ (en $\text{mmol. L}^{-1} . \text{min}^{-1}$)	1,9	0,63	0,20	0,060	<p>* trait de construction et tableau</p>
date t (en min)	0	30	60	90													
concentration en glucose $[\text{glucose}]_{(t)}$ (en mmol. L^{-1})	50,0	15,8	5,0	1,6													
vitesse de disparition du glucose $v_{\text{disp}}(\text{glucose})$ (en $\text{mmol. L}^{-1} . \text{min}^{-1}$)	1,9	0,63	0,20	0,060													

<p>8. Graphique de la Figure 2 :</p> 	<p>* choix des graduations</p> <p>* points expérimentaux</p>
<p>9. La courbe obtenue est une droite passant par l'origine. La vitesse de disparition du glucose est par conséquent proportionnelle à la concentration en glucose :</p> $v_{disp (glucose) (t)} = k \times [glucose]_{(t)}$ <p>La réaction modélisant la fermentation éthanolique suit une loi de vitesse d'ordre 1 par rapport au réactif.</p>	<p>* droite</p> <p>* équation</p> <p>* conclusion</p>
<p>10. Un catalyseur est une espèce chimique qui accélère une réaction chimique sans en changer l'état final. Un catalyseur n'apparaît pas dans l'équation de la réaction : il est consommé puis régénéré.</p>	<p>*</p> <p>*</p>
<p>11. La levure de boulanger est un catalyseur de la réaction de fermentation éthanolique. En effet, la levure de boulanger accélère la réaction et elle ne constitue ni un réactif, ni un produit de cette transformation (elle n'apparaît pas dans l'équation de la réaction).</p> <p>Le type de catalyse mis en jeu est la catalyse enzymatique.</p>	<p>* 2 arguments</p> <p>* catalyse enzymatique</p>
<p>12. Pour réduire la durée de levée de la pâte, il faut accélérer la réaction de fermentation éthanolique.</p> <p>Pour cela, on utilise de la levure de boulanger (en tant que catalyseur enzymatique) et on réalise la transformation à la température de 30°C : il s'agit en effet de la température pour laquelle l'activité enzymatique est maximale.</p>	<p>* valeur température</p>
<p style="text-align: right;">TOTAL : / 5</p>	