

DEVOIR MAISON de SVT (SPECIALITE)

Classe : Première SPE
Durée conseillée : 1 heure

Les mauvaises habitudes alimentaires sont un des facteurs intervenant dans le développement de l'obésité et du diabète de type 2. Il est donc conseillé d'éviter d'habituer les enfants à consommer des aliments trop sucrés. Conscient de ces recommandations, un industriel voudrait commercialiser un jus de banane spécialement conçu pour les jeunes enfants.

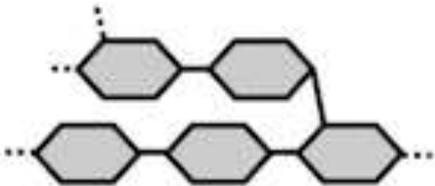
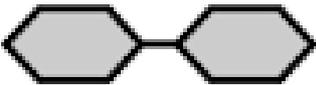
En utilisant les informations des documents et les connaissances, expliquer à cet industriel quel procédé devra être mis en oeuvre pour obtenir un jus de banane conçu pour les jeunes enfants.

Document 1 : compositions des jus de banane et objectifs de l'industriel

Le premier jus obtenu ne peut pas être commercialisé pour les enfants : sa saveur sucrée est trop prononcée et son opacité est trop importante. L'industriel souhaite donc obtenir un jus plus clair ayant une saveur moins sucrée.

	Composition du jus de banane initial	Composition du jus de banane que l'industriel souhaite obtenir
Eau	92 %	92 %
Protéines	< 1 %	< 1 %
Glucides dont : amidon maltose glucose	7 % 2 % Traces 5 %	7 % Traces 7 % Traces
Lipides	< 1 %	< 1 %
Ions minéraux (sodium, magnésium, potassium, calcium...)	< 1 %	< 1 %

Document 2 : caractéristiques de quelques glucides

	Schématisation de la structure moléculaire	Contribution à la saveur sucrée	Contribution à l'opacité d'un jus de fruits
Amidon		-	+++
Maltose		+	+
Glucose		+++	+

+ : contribue ; - : ne contribue pas

Document 3 : caractéristiques de quelques enzymes

Différentes enzymes sont couramment utilisées dans l'industrie agro-alimentaire pour modifier les caractéristiques des aliments. Parmi celles-ci, l'industriel dispose de l'amylase, de la maltase et de la maltose-synthase.

Document 3a : étude expérimentale de l'amylase

On souhaite déterminer le rôle de l'amylase ainsi que les conditions dans lesquelles elle agit. On réalise 4 tubes à partir desquels on effectue différents tests.

Résultats obtenus

	Tube 1 Amidon + amylase à 2°C	Tube 2 Amidon + amylase à 37°C	Tube 3 Amidon + amylase à 85°C	Tube 4 Amidon +eau distillée à 37°C
Tests à T = 0 min	Eau iodée : bleu-violacé ; Liqueur de Fehling : - ; Glucotest : -			
Test à l'eau iodée à T = 8 min	bleu-violacé	jaune	bleu-violacé	bleu-violacé
Test à la liqueur de Fehling à T = 8 min	-	+	-	-
Glucotest à T = 8 min	-	-	-	-

Signification des résultats obtenus lors des tests :

Glucotest + : présence de glucose

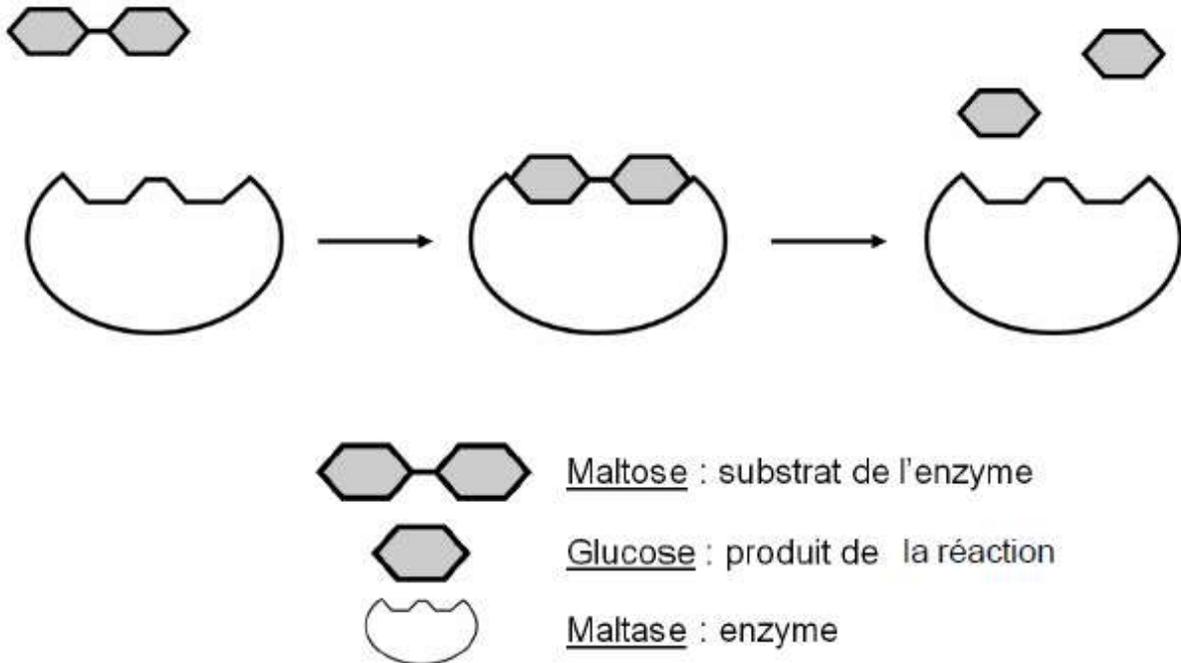
Glucotest - : absence de glucose

Test à l'eau iodée présentant une couleur bleu-violacée : présence d'amidon

Test à l'eau iodée présentant une couleur jaune : absence d'amidon

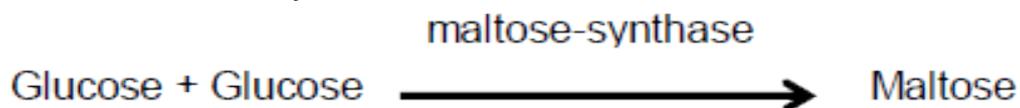
Test + à la liqueur de Fehling : présence de glucose ou de maltose (dans le cas de cette expérience)

Document 3b : activité de la maltase



L'activité de la maltase a été testée à plusieurs températures : son activité maximale est observée pour une température de 37°C.

Document 3c : activité de la maltose-synthase



L'activité de l'enzyme « maltose synthase » a été testée à plusieurs températures : son activité maximale est observée pour une température de 37°C.