

PROBLEME : Pourquoi les enzymes sont-elles nécessaires à la réalisation des réactions biochimiques ?

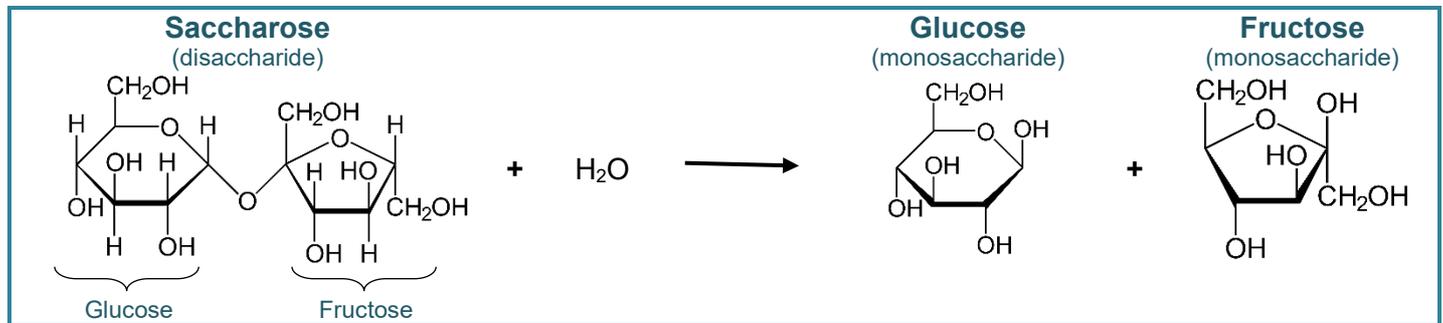
Parmi les milliers d'enzymes différentes que produit un organisme, les enzymes digestives sont un modèle d'étude privilégié car les réactions d'hydrolyses auxquelles elles participent, peuvent facilement être réalisées in vitro. **La saccharase est une de ces enzymes, elle est fabriquée par les cellules de l'intestin grêle.**

CONSIGNE :

En prenant l'exemple de la saccharase, montrer qu'une enzyme peut être qualifiée de catalyseur biologique.

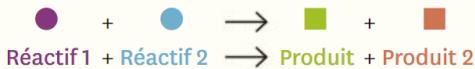
Document 1 : L'hydrolyse du saccharose

Le saccharose est un glucide, notamment trouvé dans la canne à sucre, il compose le sucre blanc courant. Pour être utilisable par nos cellules, celui-ci doit être découpé en glucides simples (monosaccharides) selon la réaction d'hydrolyse suivante :

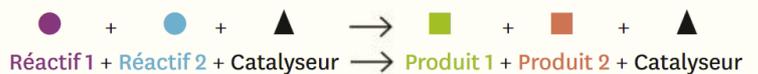


Document 2 : Définition d'un catalyseur

Lors d'une réaction chimique, des molécules appelées réactifs (ou substrats) sont transformées en molécules différentes, nommées les produits.



Un catalyseur est une molécule qui, ajoutée en petite quantité dans le milieu, accélère une réaction chimique. Il est intact à la fin de la réaction.



Remarque : On nomme catalyseur biologique, un catalyseur qui est fabriqué par un organisme vivant, il fonctionne dans les conditions du vivant (celle de l'organisme ou de son milieu).

Document 3 : Temps de réaction de l'hydrolyse du saccharose dans différentes conditions

| Réactif 1 | SACCHAROSE | | | | | |
|---|------------|-----------|------------------|-----------|-----------|------------------|
| | Eau | | Saccharase | | HCl | |
| Réactif 2 | | | | | | |
| Température | 37°C | 90°C | 37°C | 90°C | 37°C | 90°C |
| Temps nécessaire pour l'apparition des produits (glucose et fructose) | 1 semaine | 1 semaine | Quelques minutes | 1 semaine | 1 semaine | Quelques minutes |

HCl = acide chlorhydrique