

Les enzymes présentent une double spécificité :

– une **spécificité de substrat** :

Les enzymes ne sont capables de transformer qu'un seul type de substrat. Même si une molécule est très proche du substrat, l'enzyme n'agit pas. Il y a donc spécificité de substrat.

– une **spécificité de réaction** :

Les enzymes ne sont capables d'effectuer qu'un seul type de réaction, contrairement aux catalyseurs chimiques qui participent à plusieurs types de réactions. Il y a donc spécificité de réaction.

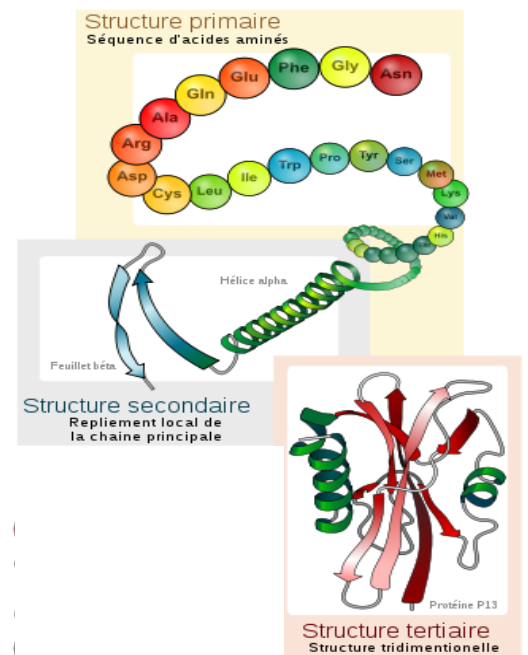
Extrait du cours (manuel p113)

PROBLEME 1 : Comment expliquer la spécificité des enzymes ?

Etape 1 : Découverte du complexe enzyme-substrat	
Matériel à disposition	<ul style="list-style-type: none"> • Documents 1, 2 et 3 ci-dessous • Logiciel en ligne LibMol
Consignes :	<p>1- Avec les docs 1 et 2, proposer une explication à l'origine de la spécificité de substrat.</p> <p>2- Réaliser le schéma de la réaction enzymatique décrite dans le document 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des symboles montrant la complémentarité de forme. - Le produit doit être différent du substrat. - La notion de site actif doit apparaître.

Document 1 : Rappel sur la structure des protéines
(Une enzyme est une protéine)

- ① Une protéine est caractérisée par un enchaînement précis d'acides aminés, sa structure est linéaire en fin de traduction.
- ② La protéine ne reste pas linéaire dans la cellule, elle se replie spontanément grâce à l'association d'acides aminés entre eux et acquiert ainsi une structure tridimensionnelle.
- ③ La structure tridimensionnelle dépend donc de la séquence en acides aminés et chaque protéine possède une structure tridimensionnelle qui lui est propre.



Document 2 : L'amylase et son substrat observables avec « LibMol »

L'amylase est une **enzyme** requise pour l'hydrolyse des glucides à longue chaîne, comme l'amidon, en unités plus petites : essentiellement le maltose (dimère de glucose). Il existe 2 types d'amylase : l'amylase salivaire dans la salive et l'amylase pancréatique produite par les cellules exocrines du pancréas.

Pour catalyser la réaction d'hydrolyse, l'amylase doit se fixer à l'amidon. Cela forme un « complexe enzyme-substrat »

Vous pouvez observer ce complexe en suivant le protocole LibMol de la page suivante.

