

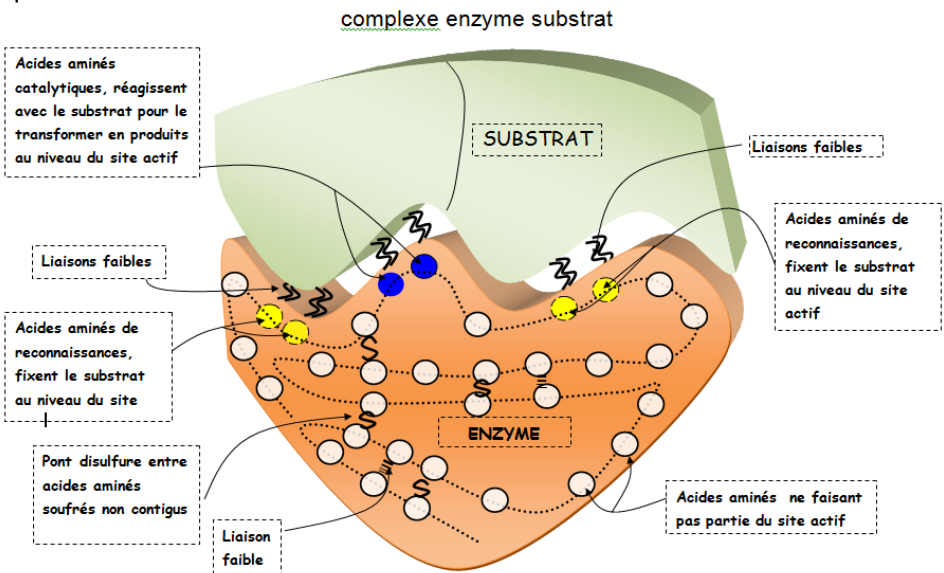
TP n°2 Structure tridimensionnelle d'une enzyme et activité enzymatique

Mise en situation :

Des chercheurs ont réalisé des mutations contrôlées du gène contrôlant la synthèse de l'amylase. Ils ont ensuite mesuré l'activité de cette enzyme. Ces essais expérimentaux ont montré une diminution par un facteur 100 000 de l'activité enzymatique par cette mutation, ce qui correspond à une disparition quasi totale de la catalyse.

Objectif :

- **Expliquer la perte d'activité de l'amylase. (hypothèse, résultats attendus en introduction)**

Ressources	Matériel
<p>Les enzymes sont des protéines. Elles sont donc faites d'une séquence d'acides aminés.</p> <p>Cette séquence conditionne la configuration spatiale de l'enzyme par suite de l'établissement de diverses liaisons entre les acides aminés plus ou moins voisins. Ces liaisons sont des liaisons hydrogènes, des liaisons ioniques, des ponts disulfures.)</p> <p>L'activité d'une enzyme repose sur sa configuration spatiale.</p> <p>Une modification de la configuration spatiale de la protéine enzymatique peut entraîner une disparition de l'activité de l'enzyme. En effet, L'enzyme se lie au substrat (ici de l'amidon) et catalyse sa transformation grâce à une région appelée site actif et constituée de plusieurs acides aminés plus ou moins voisins sur la séquence.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Logiciel rastop de visualisation des molécules (modélisation) avec fichiers des formes spatiales de l'amylase avec ou sans substrat. (amylase_amidon.pdb ; amylase_pancreatique_humaine_mutee)• Logiciel anagène (comparaison de séquences de nucléotides et d'acides aminés, de traitement de ces séquences) avec fichiers des séquences de l'amylase fonctionnelle et de l'amylase mutée. (amylas_norm.edi ; amylas_mut.edi)
 <p>Le diagramme illustre le complexe enzyme substrat. L'enzyme est représentée par une structure orange avec un site actif en creux. Le substrat est une masse verte qui s'insère dans ce site. Les interactions sont détaillées par des étiquettes :</p> <ul style="list-style-type: none">Acides aminés catalytiques : réagissent avec le substrat pour le transformer en produits au niveau du site actif.Acides aminés de reconnaissance : fixent le substrat au niveau du site.Liaisons faibles : maintiennent le substrat en place.Pont disulfure : relie deux acides aminés soufrés non contigus.Acides aminés ne faisant pas partie du site actif : sont situés ailleurs sur la chaîne polypeptidique.	<p>Activités et production attendue</p> <p>Activité : étudier la séquence peptidique des enzymes fonctionnelle et inactive ainsi que leur configuration spatiale à l'aide des fiches techniques fournies.</p> <p>Résultats : Présenter des captures d'images (2 Rastop et 1 anagène) et les légèrer sur un traitement de texte afin de rendre explicites vos observations.</p> <p>Exploitation : Après avoir enregistré votre document sous forme Google doc dans le drive (et l'avoir mis en partage avec les membres du groupe et moi-même), rédiger une conclusion collaborative mettant en relation l'inactivité de l'amylase modifiée et sa structure moléculaire.</p>

