

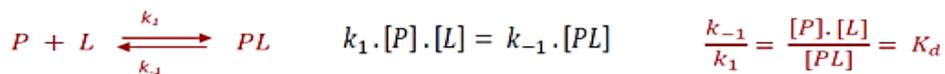
**1. Cocher la bonne réponse :**

**1.1. Structure et propriétés des enzymes : 2 pts**

- a. Les enzymes monomériques sont constituées de deux chaînes polypeptidiques de structure tertiaire.
- b. Les enzymes oligomériques sont constituées de deux ou plus de chaînes polypeptiques (deux ou plusieurs sous-unités) qui sont liées entre elles par des liaisons non covalentes. Elles possèdent une structure quaternaire.
- c. Les isoenzymes sont des enzymes ayant la même structure mais catalysant des réactions chimiques différentes.
- d. Toutes les réponses sont fausses

**1.2. Interactions protéines ligands : 2 pts**

- a. La fixation d'un ligand sur une protéine qui possède un seul site de fixation pour ce ligand est régie par un équilibre thermodynamique :



- b. Si une protéine possède pour un ligand plusieurs sites de fixation, ces sites peuvent être :
  - ✓ dépendants : c - à- d la fixation de ligand sur un site étant indépendant de l'état de saturation des autres sites de fixation, ils peuvent être équivalents ou non équivalents.
  - ✓ indépendants : la fixation de ligand sur un site dépend de l'état de saturation des autres sites
- c. Pour les sites indépendants et équivalents d'une protéine possédant plusieurs sites de fixation pour un ligand, la relation d'équilibre est vérifiée au niveau des sites :  
[sites occupés][L]/[sites libres]=Kd
- d. Toutes les réponses sont fausses

**1.3. Cinétique enzymatique**

- 1. Les mécanismes déterminant les réactions enzymatiques à deux substrats peuvent être subdivisés en : **2,5 pts**
  - a. Mécanismes séquentiels (ou à double déplacement) et mécanismes non séquentiels (ou à un simple déplacement).
  - b. Mécanismes non séquentiels (ou à simple déplacement) et mécanismes séquentiels (ou à double déplacement).
  - c. Mécanismes séquentiels (ou à simple déplacement) et mécanismes non séquentiels (ou à double déplacement).
  - d. Toutes les réponses sont fausses

## 2. Le mécanisme séquentiel 2,5 pts

a. On parle de mécanisme séquentiel lorsque la réaction enzymatique n'intervient qu'après formation d'un complexe entre l'enzyme et l'un des deux substrats (complexe binaire).

b. La fixation des substrats peut être : ordonnée ou au hasard (aléatoire).

c. La représentation du mécanisme au hasard selon Cleland est la suivante :



d. Toutes les réponses sont fausses

## 1.4. Fonctionnement et régulation des enzymes allostériques

### 1. Propriétés structurales 2,5 pts

Description du modèle allostérique de Monod-Wyman et Changeux :

a. Elles sont monomériques.

b. Elles ne possèdent pas un axe de symétrie.

c. Elles existent sous une conformation appelée T.

d. Au sein d'une protéine, les protomères n'adoptent pas la même configuration, R et T.

e. Toutes les réponses sont fausses.

### 2. Propriétés cinétiques 2,5 pts

Les enzymes allostériques se distinguent des autres enzymes (michaéliens) par leur courbe  $v=f(S)$  qui n'est pas une hyperbole correspond à l'équation Michaelis Menten, mais une courbe sigmoïde.

a. Vrai

b. Faux

### 2. Définition et un exemple d'un complexe multienzymatique :

✓ Certaines enzymes peuvent s'associer entre-elles pour former des complexes multienzymatiques. Chacune des enzymes constitutives intervient dans la catalyse enzymatique en assurant une des étapes de la réaction enzymatique. **1,5 pt**

✓ Exemple d'un complexe multienzymatique : FAS (Fatty Acid Synthase (Acide Gras Synthase)).

**1,5 p**

### 3. Citation de trois méthodes d'extraction des enzymes : 3 pts

1. La presse de French 2. Broyage mécanique 3. Sonication (ultrasons)

(Autres méthodes d'extraction : cycles de congélation-décongélation, choc osmotique, modification de la force ionique ou du pH, lyse enzymatique).