

Chapitre 5 : Action des agents physiques sur la cinétique des réactions enzymatiques

Influence des agents physiques :

1. Action de la température :

- Elle accélère la réaction en fournissant l'énergie nécessaire au franchissement de la barrière due à l'énergie d'activation
- Une température élevée fragilise les liaisons et rend la structure tertiaire instable, pour dénaturer la protéine.
- Il y aura diminution de l'activité catalytique.

Température basse:

La température augmente la vitesse enzymatique puisque l'interaction entre l'enzyme et son substrat devient plus importante à forte température.

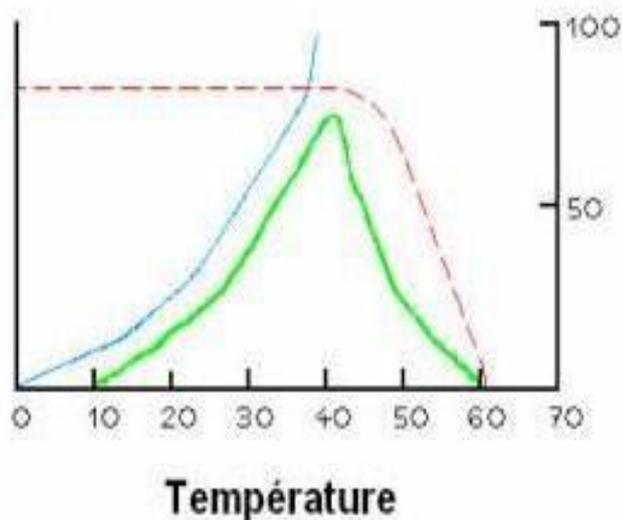
Température élevée:

A fortes températures la protéine se dénature et perd donc son activité enzymatique.

L'activité enzymatique augmente jusqu'à une température optimale puis diminue pour atteindre une activité nulle à de grandes températures.

A la température optimale l'activité enzymatique est la plus importante.

Cette température optimale varie d'une enzyme à un autre.



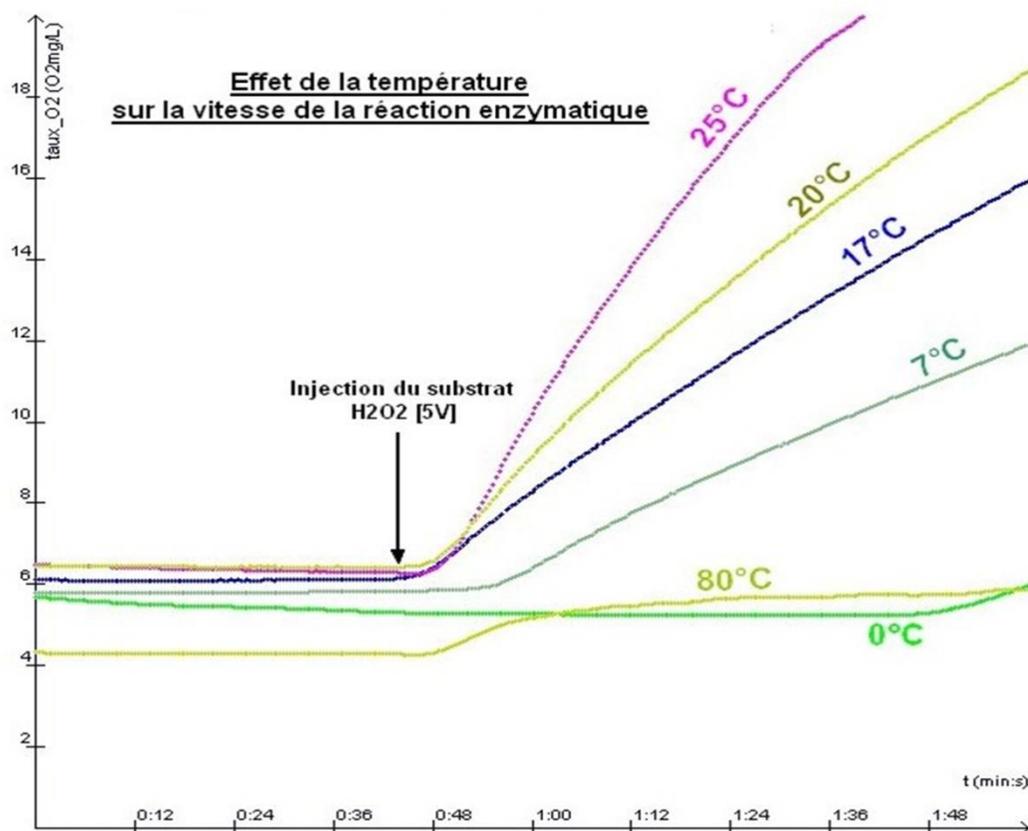
Courbe d'inactivation -----
Courbe d'activation _____

La vitesse des réactions enzymatiques **augmente avec la température** dans l'intervalle de température où l'enzyme reste stable et garde sa pleine activité quand la température augmente de 10°C ($Q_{10}=2$) la vitesse enzymatique double approximativement

L'effet de la température sur la réaction enzymatique est simple jusqu'à 40 °C.

Au-delà de 40 °C, un phénomène commence à apparaître : la dénaturation de l'enzyme, elle-même fonction du temps.

La température de référence et celle choisie est très souvent est 25°C mais la température physiologique 37°C est fréquemment utilisée.



2. Action du PH :

L'effet du pH est complexe:

- sur l'équilibre de la réaction.
- sur la conformation de la protéine enzyme et l'ionisation des groupes impliqués dans la catalyse au niveau du site actif de l'enzyme.

De façon générale, c'est le pH optimal qui est choisi ; il est pour la plupart des enzymes proche de la neutralité.

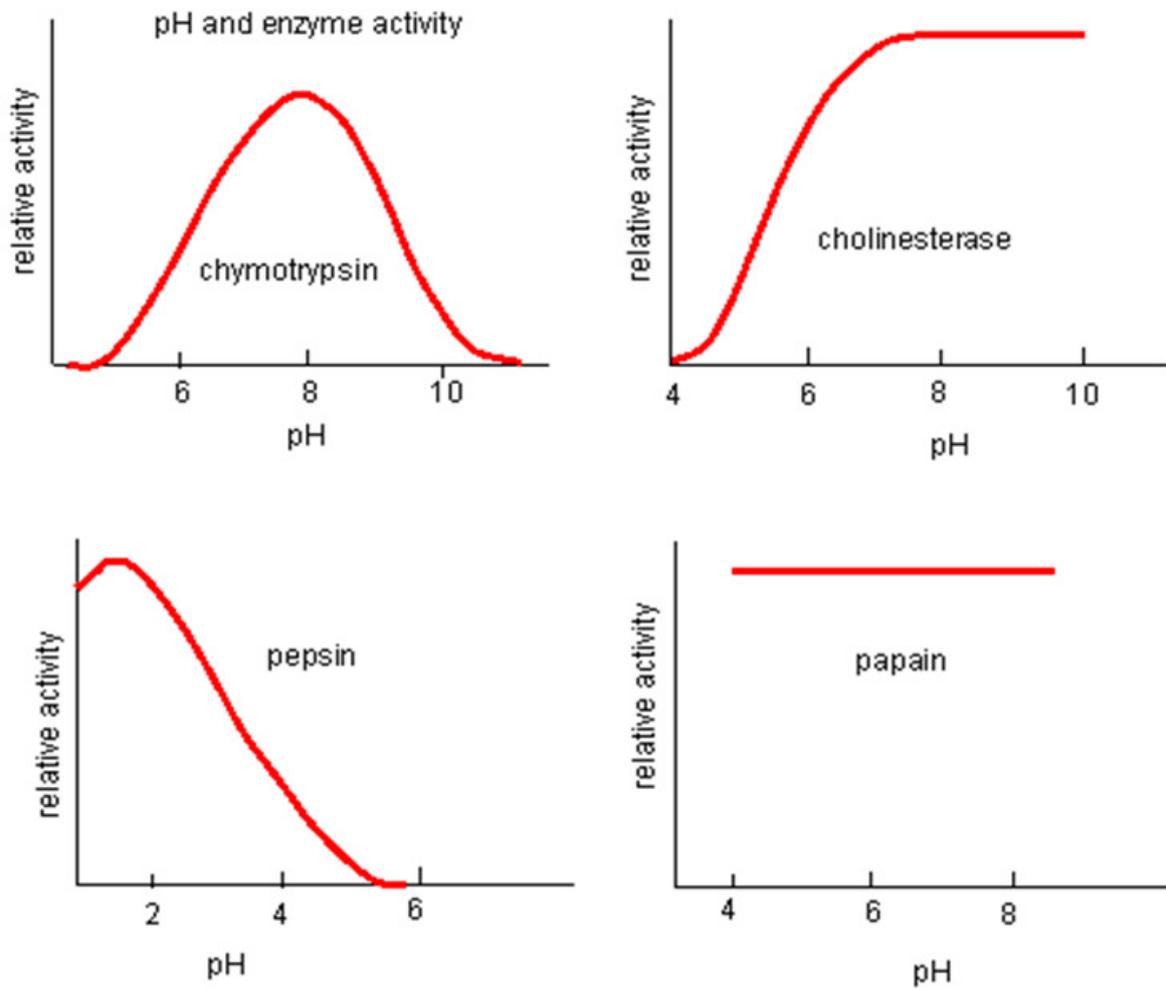


Figure 1: Courbe d'activité de quelques enzymes en fonction du pH.