

EPREUVE SCIENTIFIQUE

(Coef. : 6 - Durée: 3 h)

Les deux parties sont à traiter sur des copies séparées.

SUJET : INFLUENCE DE LA TEMPERATURE SUR LA VITESSE DES REACTIONS

BIOCHIMIQUES ET BIOLOGIQUES.

Ce sujet est commun aux quatre sous-options.

PREMIERE PARTIE

1 - Les réactions chimiques et enzymatiques. (10 points)

1.1 - Définissez une réaction chimique et sa vitesse. (1,5 point)

1.2 - Exprimez la vitesse de la réaction $A + B \Rightarrow C + D$ en fonction des concentrations molaires de A et de B et de la constante de vitesse. (1,5 point)

1.3 - Etudiez l'influence de la température sur la vitesse d'une réaction en vous appuyant sur la notion d'énergie d'activation. (2 points)

1.4 - Le Q10 d'une réaction.

1.41 - Donnez la signification précise de Q10. (1 point)

1.42 - Le Q10 d'une réaction est 2,2 quand la température passe de 20°C à 30°C :
Calculez son énergie d'activation E en KJ mol⁻¹ sachant que l'expression mathématique de la loi

d'Arrhenius est : $\ln k = \ln A - \frac{E}{RT}$

(R = 8,32 J mol⁻¹.K⁻¹)

1.5 - Définissez une enzyme et étudiez l'influence de la température sur la vitesse des réactions enzymatiques. (3 points)