



Situation problème :

- Quel est le rôle de la levure dans la préparation du pain ?
- Pourquoi conserver les aliments dans un réfrigérateur ?
- Pourquoi le lait caille plus vite quand on lui ajoute quelques gouttes de citron ?

I/ Objectifs

On se propose de connaître les principaux facteurs cinétiques

II/ Définition

Les facteurs cinétiques sont les paramètres qui influent sur la vitesse d'une réaction chimique.

Les principaux facteurs cinétiques sont :

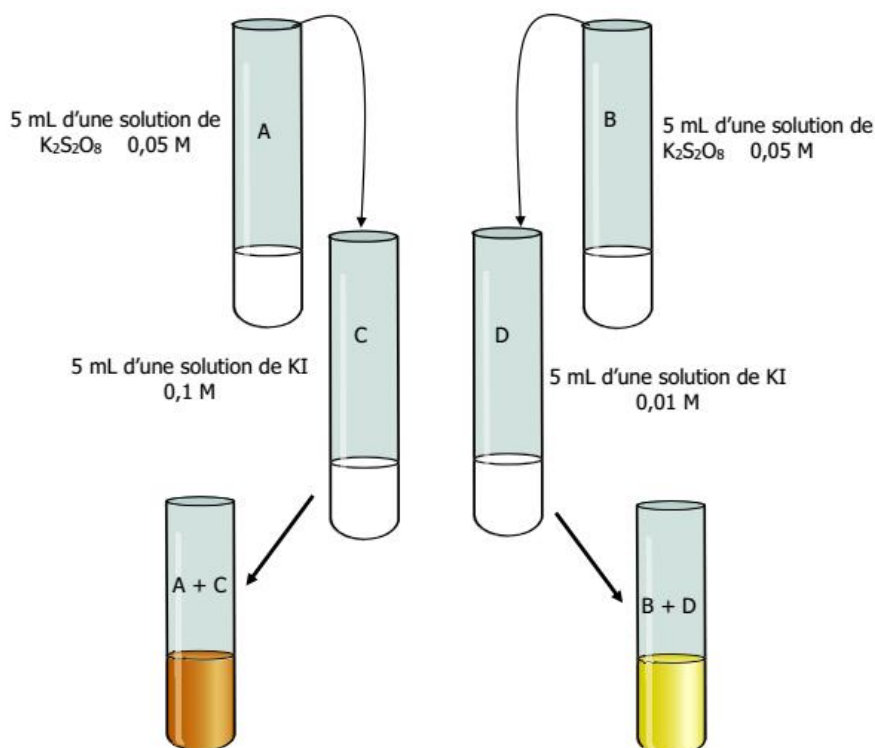
.....

III/ Principaux facteurs cinétiques

1) Influence de la concentration des réactifs

a) Effet

i) Expérience et observations



ii) Observations :

.....

.....

iii) Conclusion

En générale la vitesse d'une réaction chimique croit quand les concentrations des réactifs

b) Mécanisme

Plus la concentration des réactifs est importante plus la probabilité de rencontre entre les molécules qui réagissent est grande, donc plus la vitesse de la réaction est grande

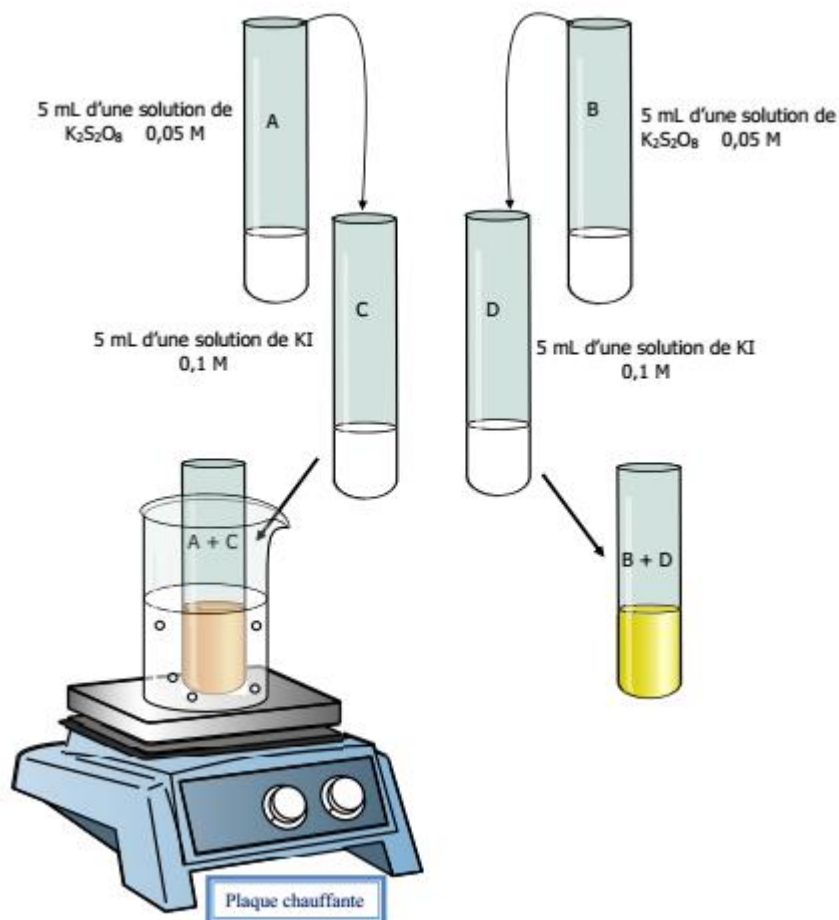




2) Influence de la température

a) Effet

i) Expérience et observations



ii) Observations :

.....

.....

iii) Conclusion

La vitesse d'une réaction croit quand la température

b) Mécanisme

Plus la température est élevée, plus l'agitation des molécules est importante, d'où plus la probabilité de rencontre entre les molécules est grande, donc plus la vitesse est grande.

Remarque

La température n'est pas un facteur cinétique pour les réactions athermique (exemple : estérification, hydrolyse).





3) Le catalyseur

a) Expérience et observations

Après une minute la coloration est plus intense dans le tube (2) que le tube (1)

5mL (KI (0,5M))
+ 5mL de (K₂S₂O₈) (0,05M)

+ (Fe²⁺+SO₄²⁻) (0,1M)

NaOH (2)

précipité vert

b) Observations :

- L'ajout des ions Fe²⁺ accélère la réaction.
- La formation de précipité vert montre que les ions Fe²⁺ se retrouvent à la fin de la réaction.
- On dit que les ions Fe²⁺ jouent le rôle d'un **catalyseur**.

c) Définition

Un catalyseur est une entité chimique utilisée en faible proportion, capable d'augmenter la vitesse d'une réaction possible spontanément en son absence.

d) Les différents types de catalyse

Catalyse homogène :

Une catalyse est dite homogène si le catalyseur appartient à la même phase que les réactifs: dans ce cas la réaction se déroule dans tout le volume occupé par le système ; elle est d'autant plus rapide que la concentration en catalyseur est élevée

Exemple : la catalyse de décomposition de l'eau oxygénée par les ions fer (III), Fe^{3+(aq)}.

Catalyse hétérogène :

Une catalyse est dite hétérogène si le catalyseur n'appartient pas à la même phase que les réactifs : dans ce cas la réaction se déroule à la surface du catalyseur; elle est d'autant plus rapide que la surface de contact du catalyseur avec les réactifs est importante.

Exemple: la catalyse hétérogène de la décomposition de l'eau oxygénée par le platine.

Catalyse enzymatique

Une catalyse est dite enzymatique si le catalyseur est une enzyme.

Une enzyme est le plus souvent une protéine, c'est à dire une molécule constituée d'un enchaînement d'acides aminés

Exemple : la catalyse enzymatique de décomposition de l'eau oxygénée par la *catalase* , enzyme présente dans le sang et contenant des sites actifs où l'espèce active est le fer sous forme d'ions.

Les enzymes sont des catalyseurs très puissants, que l'on trouve dans les milieux biologiques

