

Chapitre n°9

Aspects microscopiques

Fiche liée à cette séquence :

► Fiche de synthèse Chapitre n°9

ACTIVITÉ 1 : Mise en évidence d'un intermédiaire réactionnel

Un mécanisme réactionnel est une modélisation à l'échelle microscopique d'une transformation chimique. Il rassemble l'ensemble des réactions élémentaires correspondant aux étapes de la réaction. Il décrit les ruptures et les formations de liaison.

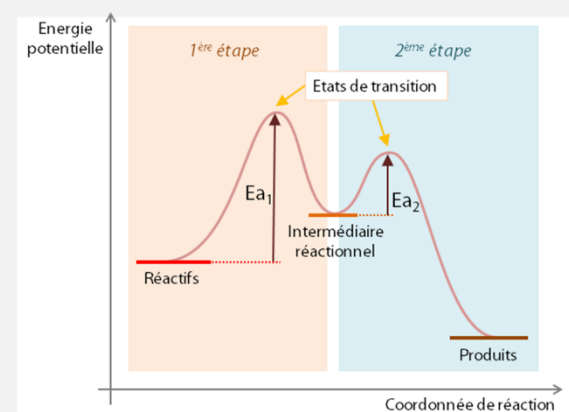
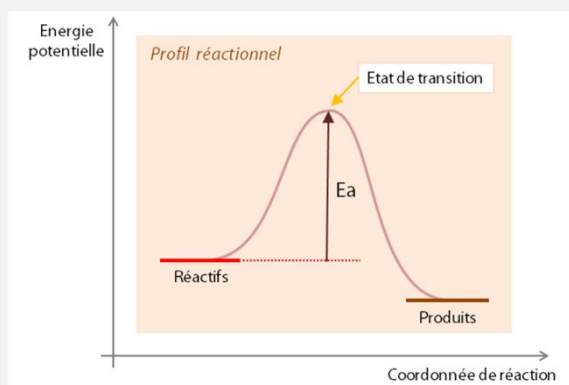
DOCUMENT 1 : Mécanisme et profil réactionnel

Un profil réactionnel est une représentation schématisée de la variation de l'énergie d'un système chimique au cours d'une réaction, de l'état initial (réactifs) à l'état final (produits) (Figure 2). L'ordonnée correspond à l'**énergie potentielle** E_p du système chimique. En abscisse, on représente une variable liée à la progression de la réaction, appelée **coordonnée de réaction** (CR).

Pour passer de l'état initial à l'état final, le système doit franchir une barrière d'énergie appelée l'**énergie d'activation** E_a de la réaction. Au maximum d'énergie, lors du franchissement de la barrière, le système se trouve dans un état de transition. Plus l'énergie d'activation est élevée, plus la réaction est lente.

Les transformations chimiques décrites par un mécanisme comportant plusieurs étapes présentent un profil réactionnel plus complexe. Il possède autant de barrières d'énergie que d'étapes élémentaires (Figure 3). Chaque étape est donc caractérisée sur le profil réactionnel par une **énergie d'activation** et un **état de transition** qui lui sont propres. Les minima locaux d'énergie entre deux états de transition successifs correspondent aux niveaux d'énergie des **intermédiaires réactionnels** formés au cours de la réaction.

Les états de transitions sont des composés théoriques impossible à isoler étant donné leur brièveté. Mais les intermédiaires réactionnels malgré leur faible durée de vie peuvent être stabilisés dans certaines conditions.

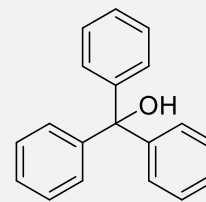


DOCUMENT 2 : Protocole pour isoler un intermédiaire réactionnel

Sous une hotte aspirante.

Dans un erlenmeyer introduire :

- Une spatule de triphénylméthanol
- Quelques mL d'éther diéthylique



Agiter jusqu'à dissolution puis ajouter avec une pipette quelques gouttes d'acide sulfurique concentré

- 1) Qu'est-ce qu'un intermédiaire réactionnel ?
- 2) Réaliser et commenter le résultat de la manipulation.
- 3) Donner la structure du carbocation issu du triphénylméthanol.
- 4) Ecrire les différentes formes mésomères du carbocation issu du triphénylméthanol et expliquer sa stabilité.