

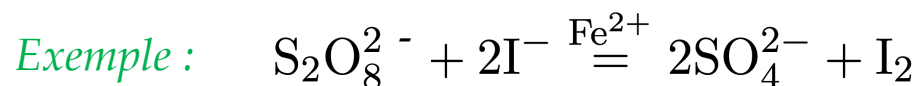
## IV. Mécanismes réactionnels

### 5. Catalyse

#### a) Principe

Un **catalyseur** est une espèce qui augmente la vitesse d'une réaction sans apparaître dans l'équation bilan.

Son action peut être indiquée en plaçant son symbole au-dessus du signe égale (=) de l'équation bilan.



Pour une réaction limitée, le catalyseur accélère les sens direct et inverse : *(cf. question 3 de l'ex. 4 du TD1)*

**l'équilibre final n'est donc pas modifié mais est atteint plus rapidement.**

On distingue les catalyses homogène, hétérogène et enzymatique avec des mécanismes différents.

## IV. Mécanismes réactionnels

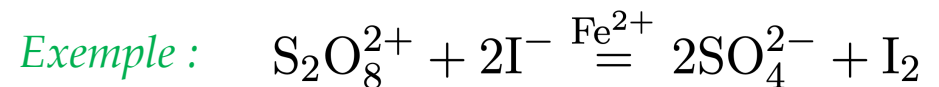
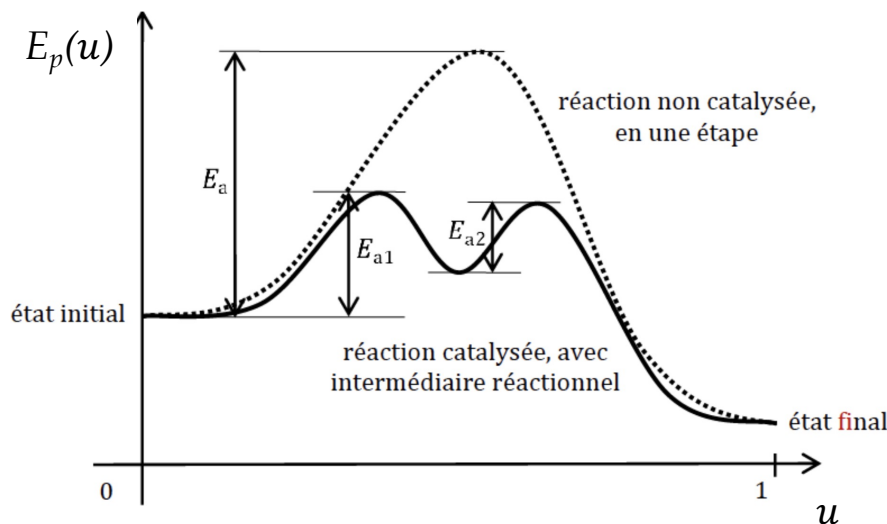
### 5. Catalyse

#### b) Catalyse homogène

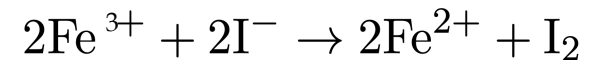
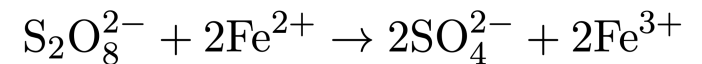
Dans ce cas, le catalyseur est dans la **même phase** que celle des réactifs.

Le mécanisme réactionnel est modifié : un (ou plusieurs) IR apparaît. La réaction est remplacée par deux (ou plusieurs) étapes successives avec des énergies d'activation moins grandes.

Le catalyseur est consommé dans une étape, puis régénéré dans une étape suivante : il n'apparaît donc pas dans l'équation bilan.



*Mécanisme en deux étapes :*



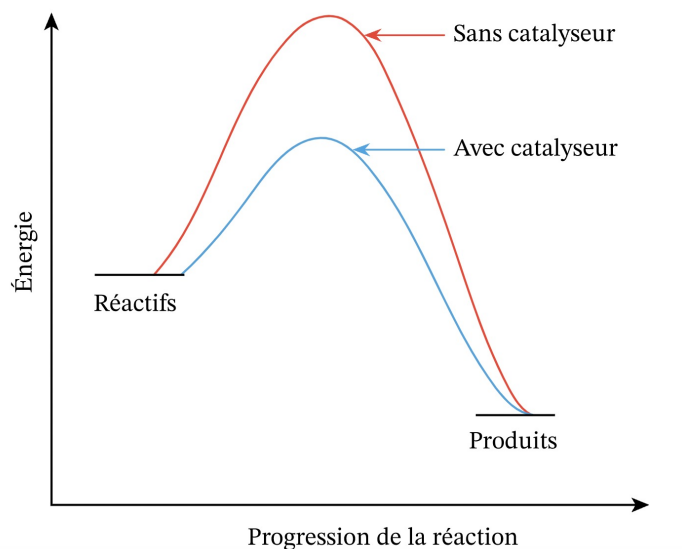
*Remarque : comment valider un mécanisme ?*

## IV. Mécanismes réactionnels

### 5. Catalyse

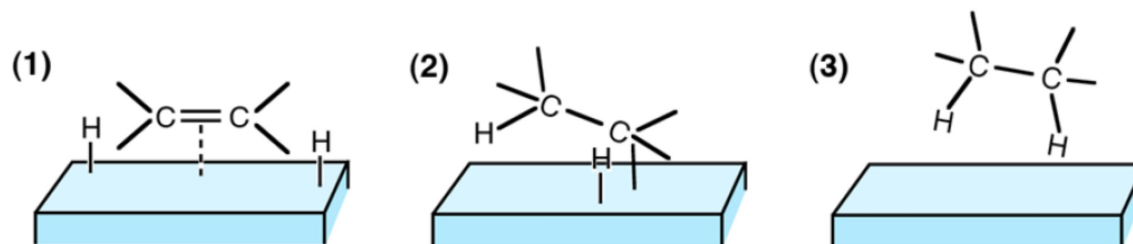
#### c) Catalyse hétérogène

Dans ce cas, le catalyseur est dans une **phase différente** de celle des réactifs, généralement un solide dans un milieu réactionnel liquide ou gazeux.



*La surface de contact est maximisée.*

*Exemple :* hydrogénation d'un alcène sur nickel



## IV. Mécanismes réactionnels

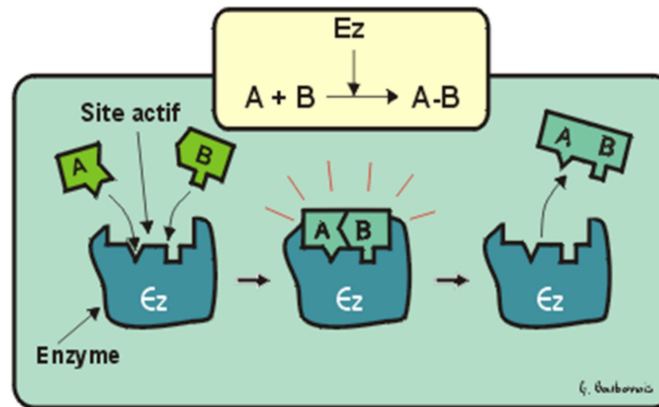
### 5. Catalyse

#### d) Catalyse enzymatique

Les réactions qui se produisent dans un milieu vivant sont souvent catalysées par des enzymes (protéines).

La catalyse enzymatique a des points communs avec les catalyses :

- homogène : l'enzyme se trouve dans la même phase que les réactifs (solution aqueuse).
- hétérogène : chaque enzyme possède des sites actifs, sur lesquels viennent se placer les réactifs d'une manière spécifique qui abaisse l'énergie d'activation de la réaction.



# V. Contrôle cinétique ou thermodynamique

Après la partie thermodynamique,  
en conclusion du cours !