

Optimisation d'un procédé chimique

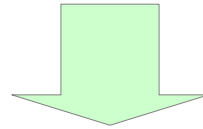
Élément imposé : Mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier l'influence de la température ou de la pression sur le déplacement d'un équilibre chimique

Bibliographie :

- *Tout-en-un Chimie MP/MP* - PT/PT**, Dunod (2022), chapitre 4
- *BUP n°879 (1)*, Décembre 2005, pp 1173-1179
- *Épreuves orales de chimie*, F. Porteu-De Buchère, pp 67-69

Introduction

Une partie des objectifs de la chimie = **synthèse** ou **production** d'espèces chimiques (laboratoire ou industrie).



Besoin d'effectuer les transformations dans des **conditions optimales** et de **manière efficace**.

Exemple : minimiser le coût de revient pour un industriel.

Ici, deux moyens pour optimiser thermodynamiquement un procédé chimique :

- par **modification de $K^\circ(T)$**
- par **modification de Q**

Conclusion

Principe de modération de Le Châtelier au cœur de l'optimisation thermodynamique des procédés chimiques

Ici, on ne traite que le facteur thermodynamique pour optimiser un procédé chimique. La **cinétique** est aussi importante.

Exemple : synthèse industriel de l'ammoniac :

- **haute pression** (entre 200 et 1000 bars) : favorise de manière thermodynamique la formation d'ammoniac (et de manière cinétique)
- **haute température** (400°C) : défavorise de manière thermodynamique la formation d'ammoniac (réaction exothermique) mais la favorise de manière cinétique
- catalyseur en phase solide à base de fer