

# Thermodynamique des mélanges réactifs

Niveau d'étude  
**Bac +4**

Composante  
**ENSIP : Ecole nationale supérieure  
d'ingénieurs de Poitiers**

## Présentation

### Description

Ce cours de thermodynamique des mélanges réactifs constitue la base de la combustion. Les objectifs sont donc d'introduire les notions permettant de :

- \* définir une réaction globale : espèces chimiques (combustibles, comburants), réactifs, produits, stoechiométrie, pouvoirs comburivore et fumigène.
- \* caractériser un mélange réactif : dilution, richesse, excès d'air, etc.
- \* calculer les propriétés énergétiques d'un combustible : enthalpie de réaction, pouvoirs calorifiques, température adiabatique de flamme.
- \* déterminer les concentrations des espèces minoritaires (polluants) dans les produits de combustion : diagrammes de combustion, équilibre chimique.

L'application de ces notions est réalisée par l'utilisation d'outils numériques : calculs d'équilibres chimiques, de température adiabatique de flammes et lors des travaux pratiques (analyse globale de fonctionnement d'une chaudière à condensation, calcul des puissances mises en jeu, analyses des fumées, utilisation de diagramme de combustion).

### Objectifs

- \* Équilibrer une réaction de combustion et déterminer ses caractéristiques : stoechiométrie, pouvoirs comburivore et fumigène.
- \* Calculer la composition d'un mélange réactif et ses caractéristiques : richesse, excès d'air.
- \* Évaluer la quantité d'énergie et les espèces chimiques mises en jeu lors d'une combustion,
- \* Dimensionner un brûleur industriel ou une chaudière domestique.

### Heures d'enseignement

Thermodynamique des mélanges réactifs - CM	CM	15h
Thermodynamique des mélanges réactifs - TD	TD	15h
Thermodynamique des mélanges réactifs - TP	TP	12h