

GÉNIE CHIMIQUE APPLIQUÉ : Raffinage - Pétrochimie - Chimie lourde

OBJECTIFS

Apporter un complément de formation centré sur le fonctionnement et les conditions d'exploitation des matériels et des procédés dans les installations de raffinage, pétrochimie, chimie lourde.

A l'issue de la formation, les participants sont en mesure :

- d'accéder aux principales **propriétés des fluides**
- d'appréhender de manière globale et quantitative les phénomènes rencontrés dans les **écoulements**, les **échanges de chaleur** et les **séparations liquide-vapeur**
- de comprendre les conditions de fonctionnement et d'exploitation des **machines tournantes** et du **matériel thermique**
- d'analyser les conditions de fonctionnement des **procédés catalytiques** et des **colonnes industrielles** en intégrant les systèmes de **régulation** mis en œuvre.

PROGRAMME

Les données, diagrammes, abaques, corrélations divers utilisés dans les différents domaines techniques du génie chimique sont regroupés dans un classeur unique conçu pour constituer un outil de travail facile à utiliser après le stage.

PROPRIÉTÉS PHYSICO-CHIMIQUES DES HYDROCARBURES ET LEURS MÉLANGES

1 jour

Hydrocarbures. Principales familles de **composés organiques** et propriétés. Propriétés physiques des mélanges d'hydrocarbures, corrélations.

THERMODYNAMIQUE APPLIQUÉE

2.5 jours

Bilans matière et énergie appliqués aux procédés continus.
Propriétés des fluides, loi des états correspondants, équations d'état.
Équilibres liquide-vapeur. Principes de calcul.
Modèles thermodynamiques applicables aux mélanges d'hydrocarbures.
Mélanges non idéaux, mélanges eau-hydrocarbures.

ÉCOULEMENT DES FLUIDES

1.5 jour

Caractéristiques des **écoulements monophasiques** liquides et gazeux.
Mesure des débits par appareils déprimogènes.
Détermination des pertes de charge dans les installations industrielles, influence des vannes de régulation.
Courbe caractéristique d'un circuit, exemples de circuits types.
Carte des écoulements diphasiques liquide-gaz.

TRANSMISSION DE LA CHALEUR

1.5 jour

Conduction et convection : paramètres influençant l'échange, moyens de calcul.
Rayonnement : émission, absorption, application aux fours et chaudières, température de peau de tube.

RÉACTIONS CHIMIQUES INDUSTRIELLES

1 jour

Conditions de réalisation des **réactions chimiques**. Équilibre thermodynamique.
Cinétique chimique, **catalyse** et **catalyseurs**. Exemples de mise en œuvre industrielle.

POMPES ET COMPRESSEURS

2 jours

Fonctions et constitutions des principales machines tournantes.
Fonctionnement des **pompes centrifuges** et courbes caractéristiques.
Couplages pompe-circuit. Adaptation aux conditions d'exploitation : modifications du débit, du produit, de la température, cavitation.
Comportement des **gaz à la compression**.
Fonctionnement des **compresseurs alternatifs et centrifuges**.
Adaptation aux conditions d'exploitation : évolution du rendement, limites de fonctionnement.

ÉCHANGEURS - FOURS ET CHAUDIÈRES

2.25 jours

Fonction, classification et terminologie des échangeurs de chaleur.
Performances des échangeurs selon le mode de circulation des fluides, évolutions en fonction de modifications des conditions opératoires. Principe de dimensionnement des échangeurs.
Combustion et rendement de la récupération d'énergie dans les fours et chaudières. Échanges de chaleur dans la zone de radiation. Circulation de l'air et des fumées.

DISTILLATION

2 jours

Paramètres de fonctionnement des colonnes industrielles : bilan matière, pression, fonctionnement du matériel de contact liquide-vapeur, bilan thermique, mise en œuvre des rebouilleurs et condenseurs, trafics liquide-vapeur, profils de température et de composition.
Régulation des colonnes de distillation : contrôle de base, plateau sensible, contrôle de variables élaborées, contrôle avancé.

AVANT-PROJET

1.25 jour

Une application relative à l'étude d'une installation industrielle permet de mettre en œuvre les acquis correspondant aux différentes disciplines du génie chimique présentées au cours de la formation.

La pédagogie mise en œuvre s'appuie sur une documentation spécifique et originale abordant les différents thèmes sous un angle très appliqué. Chaque thème traité est illustré par de très nombreuses applications et études de cas relatives à des situations industrielles.

▲ À qui s'adresse la formation ?

Aux **ingénieurs** et aux **cadres techniques** dont les activités sont liées à l'exploitation des raffineries et usines pétrochimiques : fabrication, maintenance, travaux neufs, contrôle de procédé, laboratoire, ...
Ce stage convient particulièrement aux **jeunes ingénieurs débutants en raffinage, pétrochimie, chimie lourde, ingénierie** pour leur apporter une formation spécifique appliquée au monde industriel.

▲ Durée

15 jours

▲ Dates & Lieu

30 mars-3 avril 2009
+ 11-15 mai 2009
+ 15-19 juin 2009
Rueil-Malmaison

▲ Frais d'inscription

4 980 € H.T.

▲ Origine des Intervenants

- IFP Training
- ENSPM

Réf. **GCA / GENCHIM**