

# Formation - Production d'hydrogène par vaporeformage



VAPOREF-FR-P



Présentiel



2 jours

Cette formation apporte un perfectionnement technique dans la connaissance du fonctionnement et de l'exploitation d'une unité de production d'hydrogène par vaporeformage

## Niveau

Perfectionnement

## Public

- Personnel d'exploitation ayant en charge une unité de production d'hydrogène par vaporeformage
- Personnel des raffineries, centres de recherche, sièges des compagnies pétrolières et sociétés d'ingénierie concernés à des titres divers par la production d'hydrogène

## Objectifs

Les apprenants seront capables de mettre en œuvre les compétences suivantes :

- Décrire les étapes du procédé

## Pédagogie & ressources techniques

- La pédagogie est active et favorise les échanges d'expérience entre participants
- La partie exploitation (les deux derniers chapitres) est assurée par l'intervention d'un responsable opérationnel qui apporte l'expérience industrielle
- Tout ou partie de la formation peut être assurée en distanciel

## Évaluation des acquis

- Les stagiaires sont évalués au long de la formation au travers de phases applicatives et d'échanges avec le formateur
- Une évaluation à chaud peut également être effectuée en fin de formation et/ou en fin de module par des tests visant à vérifier la compréhension et l'intégration par les apprenants des connaissances correspondant aux objectifs de la formation

## Prérequis

Aucun prérequis n'est nécessaire pour suivre cette formation

## Responsable

Formateur IFP Training, ayant une expertise dans le domaine et formé à des méthodes pédagogiques modernes adaptées aux besoins spécifiques des apprenants issus du milieu professionnel

## Programme

### RÔLE & PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

**0,25 jour**

L'hydrogène dans l'industrie du raffinage : besoins et sources.

Différents types de procédés de production d'hydrogène.

Intégration de l'unité dans le schéma de raffinage.

Objectif des différentes étapes du procédé : désulfuration, reformage, conversion du CO, purification de l'hydrogène produit.

**ANALYSE DU FONCTIONNEMENT D'UNE UNITÉ DE VAPOREFORMAGE****0,5 jour**

Schéma de l'unité. Étude des circuits, des principales régulations, des conditions opératoires.  
Bilan matière, rendements, consommation d'énergie, composition des flux.  
Qualité des charges et des produits : gaz de charge, eau déminéralisée, hydrogène.  
Caractéristiques des réactions chimiques mises en œuvre : effet thermique, vitesse, taux de conversion, réactions équilibrées et règles de déplacement des équilibres par les conditions opératoires.  
Caractéristiques du catalyseur : rôle, mode d'action, phases actives, sensibilité aux poisons, vieillissement. Durée de cycle.  
Définition et signification des variables de fonctionnement : température, temps de séjour, pression partielle d'hydrogène.  
Purification de l'hydrogène : comparaison des voies méthanation et adsorption (PSA).  
Extraction du CO<sub>2</sub> au solvant : influence des paramètres d'opération sur l'absorption et la régénération.  
Fonctionnement d'une unité PSA (Pressure Swing Adsorption).

**CONDUITE DU FOUR DE VAPOREFORMAGE****0,5 jour**

Description des différents types de fours de vaporeformage.  
Fonctionnement et réglage de l'équipement, alarmes et sécurités.  
Chargement du catalyseur dans les tubes du four.  
Comportement des tubes : tenue mécanique, dilatation et fluage. Surveillance courante et risques particuliers.

**PRODUCTION DE VAPEUR****0,25 jour**

Déminéralisation et traitement de l'eau alimentaire de chaudière.  
Inconvénients provoqués par les impuretés de l'eau, mesures de la qualité des eaux. Caractéristiques des eaux d'alimentation et en chaudière : déminéralisation, dégazage thermique, conditionnement chimique des eaux.

**DÉMARRAGE & CONDUITE DE L'ENSEMBLE DE L'UNITÉ****0,25 jour**

Principales étapes du démarrage.  
Régulations et conduite d'ensemble.  
Gestion des cycles des catalyseurs et interactions des procédés entre eux. Précautions opératoires.

**MARCHES DÉGRADÉES - INCIDENTS****0,25 jour**

Perturbations : modification du ratio vapeur/hydrocarbures, diminution du débit de charge, modification de la qualité de la charge.  
Marches dégradées : emballement du réacteur de désulfuration, rupture de tube du four, défaut de fonctionnement ou by-pass de la section de purification de l'hydrogène.  
Fonctionnement des ISS : rôle, seuils de déclenchement et actions de sécurité.

IFP Training est référencé au DataDock. Rapprochez-vous de votre OPCO pour connaître les possibilités de financement de cette formation.  
Pour vérifier l'accessibilité de cette formation à une personne en situation de handicap, contactez notre référent à l'adresse suivante :  
[referent.handicap@ifptraining.com](mailto:referent.handicap@ifptraining.com)