

Génie des Procédés de Séparation Pétrole & Gaz De la Thermodynamique au Troubleshooting Opérationnel

Lien : https://afrique-formation.com/formation/genie-des-procedes-de-separation-petrole-gaz-de-la-thermodynamique-au-troubleshooting-operationnel

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
PGM473

CATÉGORIE
Procédés de Raffinage et de Pétrochimie

Afrique Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Comprendre les principes thermodynamiques régissant les équilibres de phases (ELV, ELL)
- Maitriser le dimensionnement des séparateurs gravitaires selon les standards API
- Savoir calculer le nombre de plateaux théoriques d'une colonne de distillation
- Etre capable de sélectionner la technologie de contact (Plateaux vs Garnissage) adaptée
- Comprendre les mécanismes de transfert de masse en absorption et adsorption
- Savoir optimiser les paramètres opératoires (Reflux, Température, Pression)
- Etre apte a diagnostiquer les dysfonctionnements hydrauliques (Engorgement, Moussage)
- Connaitre les critères de design pour les unités de traitement de gaz (Amines, TEG)
- Savoir évaluer l'efficacité énergétique d'une séquence de séparation
- Etre capable de choisir entre technologies statiques (Membranes) et dynamiques

POUR QUI ?

- Ingénieurs Procèdes en bureau d'études ou en support opérationnel
- Ingénieurs de Production responsables de l'optimisation des unites
- Operateurs de salle de contrôle (Panel Operators) sur sites complexes
- Techniciens Méthodes et Préparateurs de maintenance
- Ingénieurs de simulation de procedes (Hysys/ProII users)
- Jeunes diplômes intégrant l'industrie du Pétrole et Gaz
- Chefs de Projets techniques supervisant des revamping d'unités
- Chimistes de laboratoire souhaitant comprendre l'impact process

Afrique Formation

AFRIQUE FORMATION
La Référence en Afrique pour la Formation



Programme détaillé

1 / Fondamentaux de la thermodynamique des équilibres

- Analyse de l'Equilibre Liquide-Vapeur (ELV) et loi de Raoult-Dalton
- Utilisation des constantes d'équilibre K-values pour les hydrocarbures
- Calcul du Flash isotherme selon l'équation de Rachford-Rice

2 / Principes de la séparation mécanique gravitaire

- Application de la Loi de Stokes pour la sédimentation des gouttelettes
- Dimensionnement des séparateurs biphasiques gaz/liquide (Vertical vs Horizontal)
- Conception des séparateurs triphasiques Huile/Eau/Gaz et temps de retention

3 / Technologies des internes de séparation

- Sélection des dispositifs d'entrée (Inlet Devices) pour briser l'énergie cinétique
- Fonctionnement des dépisteurs (Wire mesh, Vane packs) pour l'élimination du brouillard
- Systèmes de coalescence a plaques (Plate Packs) pour améliorer la séparation liquide-liquide

4 / Séparation par force centrifuge : Cyclones et Hydrocyclones

- Principes de fonctionnement du vortex et du facteur de séparation G
- Dimensionnement des hydrocyclones pour le deoiling de l'eau produite
- Utilisation des cyclones multi-tubes pour le dépoussiérage du gaz naturel

Afrique Formation

5 / Distillation binaire : Méthode de McCabe-Thiele

- Construction de la courbe d'équilibre et des droites opératoires (Rectification/Epuisement)
- Détermination graphique du nombre d'étages théoriques et de l'étage d'alimentation
- Calcul du reflux minimum et optimisation du taux de reflux opérationnel

6 / Distillation multi-composants : Stabilisation et Fractionnement

- Application de la méthode Fenske-Underwood-Gilliland pour le dimensionnement rapide
- Stabilisation du brut par élimination des fractions legeres (RVP Control)
- Fractionnement des Liquides de Gaz Naturel (Déméthaniser, Dépropaniser, Débutaniseur)

7 / Technologies de contact Gaz-Liquide : Plateaux vs Garnissages

- Comparaison des plateaux a clapets, a calottes et cribles (Efficacité vs Perte de charge)
- Utilisation des garnissages structures vs vrac pour augmenter la surface interfaciale
- Phénomènes limites : Engorgement (Flooding), Priming et Weeping

8 / Absorption et Stripping : Traitement du Gaz

- Principes du transfert de masse diffusionnel et Loi de Henry
- Dimensionnement d'une colonne de desacidification aux amines (H2S/CO2 removal)
- Régénération du solvant par stripping thermique a la vapeur

9 / Déshydratation du gaz par absorption au Glycol (TEG)

- Equilibre eau-glycol et calcul de la dépression du point de rosée
- Dimensionnement de la tour de contact et calcul du taux de circulation du TEG
- Systèmes de régénération du glycol et reconcentration par stripping au gaz

10 / Adsorption solide : Déshydratation et séparation moléculaire

- Isothermes d'adsorption (Langmuir) et cinétique de transfert de masse en lit fixe
- Comparaison des cycles TSA (Temperature Swing) et PSA (Pressure Swing)

Afrique Formation

- Utilisation des tamis moléculaires pour la déshydratation cryogénique (< 1 ppm H2O)

11 / Séparation par membranes (Perméation gazeuse)

- Mécanismes de dissolution-diffusion et sélectivité des polymères
- Dimensionnement des modules a fibres creuses pour l'élimination du CO2
- Pré-traitement requis pour protéger les membranes des contaminants liquides

12 / Extraction Liquide-Liquide

- Principes de l'équilibre de partage et diagrammes ternaires
- Technologies de contacteurs : Colonnes pulsées et mélangeurs-décanteurs
- Application au dessalage du brut et au traitement des eaux

13 / Optimisation énergétique des procèdes de séparation

- Intégration thermique par la méthode du pincement (Pinch Analysis)
- Utilisation de la recompressions mécanique de vapeur (RMV) en distillation
- Optimisation de la pression opératoire pour minimiser la consommation des compresseurs

14 / Troubleshooting et résolution de problèmes opérationnels

- Diagnostic du moussage (Foaming) dans les colonnes d'amines et séparateurs
- Identification des causes de l'entrainement liquide (Carry-over) et gazeux (Carry-under)
- Gestion de l'encrassement (Fouling) des plateaux et des echangeurs associes

Afrique Formation

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

15 au 24 Fév. 2027	Présentiel - Casablanca
12 au 21 Avr. 2027	Présentiel - Casablanca
07 au 16 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
02 au 11 Août 2027	Présentiel - Casablanca
27 Sep. au 06 Oct. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@afrique-formation.com
Web : https//www.afrique-formation.com

Afrique Formation — Tous droits réservés