

Module 1 : Thermodynamique appliquée aux traitements sur champs

Comportement des fluides - Séparation - Compression

5 jours
A savoir

ADV1-FR-P

NIVEAU

Perfectionnement

FINALITÉ

Cette formation vise à maîtriser les phénomènes thermodynamiques et les fondamentaux impliqués dans les opérations de traitement des huiles et du gaz.

OBJECTIFS

À l'issue de la formation, les participants seront en mesure de :

- détailler la composition, les propriétés et les paramètres de caractérisation des effluents pétroliers et gaziers,
- expliquer la loi des gaz parfaits et les méthodes de prédiction du comportement des fluides réels,
- expliquer les équilibres liquide-vapeur des corps purs et des mélanges,
- décrire les principes de fonctionnement et les performances des procédés de séparation des mélanges,
- expliquer les lois de compression et de détente des gaz et pratiquer la simulation thermodynamique.

MOYENS PÉDAGOGIQUES

Animation très interactive par des spécialistes de l'industrie.
Nombreuses applications et illustrations, études de cas et simulations avec le logiciel PRO/II™.

ÉVALUATIONS DES ACQUIS

Questionnaire d'évaluation.

PRÉREQUIS

Diplôme d'ingénieur ou expérience équivalente dans l'industrie de l'Oil & Gas.

Programme

EFFLUENT DE PUIITS

0,75 j

Constitution et états physiques de la matière.
Constituants des effluents de puits : hydrocarbures, impuretés, eau, sédiments...
Différents types d'effluents : huiles lourdes, légères, volatiles, condensats, gaz humides ou secs.
Principaux paramètres de caractérisation des effluents : GOR, CGR, BSW, WOR, Water Cut, Bo, Bg, B'g...
Exemples de compositions d'effluents pétroliers.

EQUILIBRE LIQUIDE-VAPEUR DES CORPS PURS

1,25 j

Courbes de tension de vapeur : liquide saturé et sous-refroidi, vapeur saturée et surchauffée, point critique, tension de vapeur, température d'ébullition... Notion de volatilité.
Diagramme général des phases d'un corps pur (trois dimensions : P, T et V).
Diagrammes enthalpiques.
Exercices d'application.

Simulation avec PRO/II™ : cycle frigorifique au propane, optimisation des conditions opératoires.

COMPORTEMENT DES GAZ PARFAITS & DES FLUIDES REELS

1 j

Comportement des gaz parfaits.

Comportement des fluides réels : facteur de compressibilité, loi d'Amagat, loi des états correspondants.

Équations d'état : principe, applications, exemples, critères de choix.

EQUILIBRE LIQUIDE-VAPEUR DES MELANGES & PROCEDES DE SEPARATION

2 j

Enveloppe de phases.

Simulation avec PRO/II™ : enveloppe de phase de bruts, de gaz à condensats et de gaz commerciaux.

Phénomène de condensation rétrograde.

Comportement des effluents de puits du réservoir ("pay zone") jusqu'aux installations de traitement en surface.

Simulation avec PRO/II™ : comportement de l'effluent dans un puits.

Techniques de séparation des mélanges : procédé de flash, procédé de distillation.

Phénomènes d'absorption et de stripage.

Exercices d'application.

Simulation avec PRO/II™ : séparation d'un mélange par distillation. Splitter LPG.

IFP Training est référencé au DataDock. Rapprochez-vous de votre OPCO (ex-OPCA) pour connaître les possibilités de financement de cette formation.