

OBJECTIFS

Apporter une connaissance technique relative à l'industrie GNL.

A l'issue de la formation, les participants connaissent :

- la chaîne gazière et en particulier la chaîne GNL
- les principaux éléments de contrats GNL, les marchés GNL et leur évolution
- le principe de fonctionnement et les conditions opératoires des principaux procédés de liquéfaction du gaz naturel, ainsi que leurs contraintes spécifiques
- la technologie du matériel de stockage et de transport du GNL
- les phases de commissioning et les techniques d'exploitation des installations GNL
- les aspects sécurité spécifiques au design et à l'exploitation des installations GNL

PROGRAMME

Module I : LA CHAÎNE GNL

CHAÎNE GAZIÈRE - CAS DU TRANSPORT PAR VOIE GNL 1 jour

Origine du gaz naturel - Différents types de gaz naturel.

Chaîne gazière.

Éléments constitutifs d'une chaîne GNL type : usine de liquéfaction, stockage, terminal de chargement, transport par méthaniers, terminaux de réception, regazéification, stockage/distribution.

Intérêts de la chaîne GNL par rapport au transport en phase gazeuse.

Principales valorisations du gaz naturel.

ASPECTS ÉCONOMIQUES DU GNL 1 jour

Marchés gaziers : réserves et production de gaz naturel, demandes gazières régionales, commerce international du gaz naturel.

Projets GNL internationaux : usines, terminaux, évolution flotte méthaniers.

Contrats GNL : principaux éléments de contrats de vente de GNL, clause de volume et formules de prix, contrats de shipping...

Evolution des marchés du GNL.

TRAITEMENTS REQUIS EN AMONT DE LA LIQUÉFACTION 0,5 jour

Constituants posant des problèmes pour le stockage, le transport, ou la commercialisation/utilisation des gaz naturels.

Traitements requis dans le cas de transports par voie GNL - Exigences de qualité sur le gaz naturel à liquéfier.

Déshydratation, Adoucissement, Dégazolinage, élimination du mercure...

Exemples industriels de schémas de traitement de gaz naturels avant liquéfaction.

PROCÉDÉS DE LIQUÉFACTION DU GAZ NATUREL 1,5 jour

Examen de différents procédés de liquéfaction du gaz naturel : principe de fonctionnement, conditions opératoires typiques.

Particularités technologiques des équipements spécifiques aux usines de liquéfaction : échangeurs à plaques, échangeurs bobinés, compresseurs, cycles frigorifiques...

Performances énergétiques des différents procédés.

Exemples industriels de schémas de liquéfaction de gaz naturel.

TRANSPORT ET STOCKAGE DU GNL 1 jour

Stockage du GNL : bacs du type Single Containment, Double Containment, Full Containment, Membrane,...

Transport du GNL : types de méthaniers (sphères Moss, à membrane,...).

Caractéristiques des terminaux d'expédition et de réception - Bras de chargement et de déchargement.

Techniques de regazéification des GNL aux terminaux de réception (avec ou sans récupération de frigories).

Module II : EXPLOITATION DES INSTALLATIONS GNL

COMMISSIONING ET EXPLOITATION DES INSTALLATIONS GNL 2 jours

Différentes phases d'un projet GNL - Choix d'une philosophie opératoire.

Commissioning des installations GNL : différentes phases de commissioning - Spécificités des projets GNL.

Exploitation des usines GNL - Règles opératoires spécifiques aux installations GNL.

Étude de cas d'une « Unité Type » : analyse des variables opératoires, performances de l'unité...

Analyse de quelques **procédures opératoires** : opérations de chargement / déchargement, mise en température des capacités de stockage de GNL,...

ASPECTS HSE LIÉS A L'INDUSTRIE GNL 2 jours

Risques liés à :

- l'exploitation des installations de stockage de GNL
- aux opérations de chargement et déchargement de GNL
- l'exploitation des usines de liquéfaction et de regazéification du GNL
- l'exploitation des Méthaniers

Critères HSE liés à la conception des installations GNL.

▲ À qui s'adresse la formation ?

À toute personne intéressée par la chaîne complète du Gaz Naturel Liquéfié (GNL) : manageurs et cadres techniques travaillant en relation avec l'industrie GNL, fournisseurs de matériels et d'équipements, ingénieurs et techniciens des sociétés d'ingénierie...

▲ Durée

9 jours

▲ Dates & Lieu

Non programmé en interentreprises.

Réalisé à la demande en intra-entreprise.

Programmé en langue anglaise : "Liquefied Natural Gas"

15 au 25 septembre 2008
Rueil-Malmaison.

▲ Responsable

Franck BEIJER

Réf. PROD / GNL