



NAFTOGAZ

PROGRAMMES DE FORMATION NAFTOGAZ MAINTENANCE

N°	CODE	Intitulé de la formation	Durée (Jours)
01	34.01	Formation techniciens supérieurs mécanique	24 mois
02	34.02	Formation techniciens supérieurs instrumentation	24 mois
03	34.03	Formation techniciens supérieurs électromécanique	24 mois
04	34.04	Recyclage & Perfectionnement mécanique	18 mois
05	34.05	Recyclage & Perfectionnement électricité	18 mois
06	34.06	Recyclage & Perfectionnement instrumentation	18 mois
07	34.07	Capteurs industriels	05
08	34.08	Régulateurs industriels	05
09	34.09	Instrumentation des procédés industriels	06
10	34.10	Automatisation des procédés industriels	06
11	34.11	Commande par automate programmable industriel	06
12	34.12	Electronique de puissance	06
13	34.13	Logique électronique et automatisme	06
14	34.14	Commande par micro-processeurs	12
15	34.15	Lubrifiants et graisses lubrifiantes	05
16	34.16	Graissage des moteurs alternatifs	03
17	34.17	Graissage des engrenages et des compresseurs	03
18	34.18	Graissage des roulements	02
19	34.19	L'ingénieur de graissage dans l'industrie	02
20	34.20	Méthode d'analyse des huiles usagées	04
21	34.21	Lubrification des machines	05
22	34.22	Graissage des Turbocompresseurs	04
23	34.23	Alignement des machines	04
24	34.24	Vibration des machines tournantes	04
25	34.25	Méthodes de mesure des vibrations	04
26	34.26	Théorie des vibrations et analyse spectrale	05
27	34.27	Métrologie dimensionnelle	06
28	34.28	Les roulements	06
29	34.29	Les engrenages	06
30	34.30	Alésage et Glaçage des blocs	05
31	34.31	Appareils de levage	05
32	34.32	Pompes	06
33	34.33	Turbines à Gaz	06
34	34.34	Compresseurs d'air	06
35	34.35	Les vannes (Etude & Entretien)	05
36	34.36	Boucle anti-pompage du compresseur	04
37	34.37	Moteurs à courant alternatif	05
38	34.38	Machines à courant continu	05
39	34.39	Transformateurs de puissance	05
40	34.40	Hydraulique industrielle	06
41	34.41	Choix des matériaux et des traitements	05
42	34.42	Dimensionnement des pièces mécaniques	06
43	34.43	Expertise des avaries	03
44	34.44	Maintenance des compresseurs à vis	04
45	34.45	Corrosion, application et contrôle des peintures	05

46	34.46	Corrosion et protection cathodique	05
47	34.47	Concepts de la maintenance	04
48	34.48	Organisation de la maintenance	05
49	34.49	Gestion de la maintenance	05
50	34.50	Gestion des stocks consommables	05
51	34.51	Fiabilité Maintenabilité Disponibilité	05
52	34.52	Management Participatif Maintenance	28
53	34.53	Préparation des travaux de maintenance	07
54	34.54	Préparateurs maintenance	36
55	34.55	Gestion des stocks PDR	21
56	34.56	Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur	18

Maintenance

σ Code programme :

34.01

σ A qui s'adresse la formation ?

Agents de maîtrise avec un minimum de 05 ans dans une entreprise pétrolière et un niveau secondaire.

σ Durée : 24 mois

σ Date et lieu A la demande du client

σ Origine des intervenants : Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

FORMATION TECHNCIENS SUPERIEURS MECANIQUE

PROGRAMME SOMMAIRE

ENSEIGNEMENT GENERAL	
- Mathématiques appliquées	- 210 heures
- Physique appliquée	- 210 heures
- Electricité de base	- 84 heures
- Electronique de base	- 84 heures
- Chimie générale	- 42 heures
- Sécurité industrielle	- 42 heures
- Anglais	- 147 heures
- Informatique	- 84 heures
Total	903

ENSEIGNEMENT TECHNIQUE	
- Dessin industriel	- 126 heures
- Résistance des matériaux	- 63 heures
- Métallurgie	- 42 heures
- Technologie de construction mécanique	- 126 heures
- Thermodynamique	- 63 heures
- Mécanique des fluides	- 63 heures
- Transferts de chaleur	- 42 heures
- Métrologie dimensionnelle	- 21 heures
- Electrotechnique générale	- 42 heures
- Mécanique vibratoire	- 42 heures
- Moteurs à combustion (essence – diesel)	- 63 heures
- Pompes	- 84 heures
- Compresseurs	- 84 heures
- Turbines à gaz	- 84 heures
- Echangeurs de chaleur	- 63 heures
- Management maintenance	- 84 heures
Total	1092

TRAVAUX PRATIQUES

Durée : 969 Heures

- Chantiers
- Ateliers
- Rapport de stage
- Mémoire de fin d'études

EXAMEN FINAL

Durée : 36 Heures

Maintenance

σ Code programme :

34.02

σ A qui s'adresse la formation ?
Agents de maîtrise avec un minimum de 05 ans dans une entreprise pétrolière et un niveau secondaire.

σ Durée :
24 mois

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

FORMATION TECHNCIENS SUPERIEURS INSTRUMENTATION

PROGRAMME SOMMAIRE

ENSEIGNEMENT GENERAL	
- Mathématiques appliquées	- 210 heures
- Physique appliquée	- 210 heures
- Electricité de base	- 84 heures
- Electronique de base	- 84 heures
- Chimie générale	- 42 heures
- Dessin industriel	- 42 heures
- Sécurité industrielle	- 42 heures
- Anglais	- 147 heures
- Informatique	- 84 heures
Total	945

ENSEIGNEMENT TECHNIQUE	
- Technologie générale d'électricité	- 105 heures
- Technologie générale d'électronique	- 126 heures
- Technologie générale de mécanique	- 42 heures
- Mesure des paramètres industriels	- 126 heures
- Régulation des paramètres	- 105 heures
- Automatisme logique	- 84 heures
- Amplificateurs opérationnels	- 42 heures
- Transmission des signaux	- 42 heures
- Vannes automatisées	- 63 heures
- Analyseurs	- 42 heures
- Commande et protection des turbomachines	- 42 heures
- Corrosion et protection cathodique	- 42 heures
- Management maintenance	- 84 heures
Total	945

TRAVAUX PRATIQUES
Durée : **1062** Heures

- Chantiers
- Ateliers
- Rapport de stage
- Mémoire de fin d'études

EXAMEN FINAL
Durée : **36** Heures

Maintenance

σ Code
programme :

34.03

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Agents de
maîtrise avec
un minimum
de 05 ans dans
une entreprise
pétrolière et un
niveau
secondaire.

σ Durée :
24 mois

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

FORMATION TECHNCIENS SUPERIEURS ELECTROMECHANIQUE

PROGRAMME SOMMAIRE

ENSEIGNEMENT GENERAL	
- Mathématiques appliquées	- 210 heures
- Physique appliquée	- 210 heures
- Electricité de base	- 42 heures
- Electronique de base	- 84 heures
- Chimie générale	- 84 heures
- Dessin industriel	- 84 heures
- Sécurité industrielle	- 42 heures
- Anglais	- 147 heures
- Informatique	- 84 heures
Total	987

ENSEIGNEMENT TECHNIQUE	
- Technologie générale d'électricité	- 168 heures
- Technologie générale d'électronique	- 63 heures
- Technologie générale de mécanique	- 105 heures
- Les machines électriques (étude générale)	- 42 heures
- Machines à courant continu	- 42 heures
- Machines synchrones	- 42 heures
- Transformateurs statiques	- 42 heures
- Appareillage électrique	- 42 heures
- Automatismes à séquences	- 84 heures
- Electronique de puissance	- 63 heures
- Applications électrotechniques	- 126 heures
- Corrosion et protection cathodique	- 42 heures
- Management maintenance	- 84 heures
Total	945

TRAVAUX PRATIQUES
Durée : **1062** Heures

- Chantiers
- Ateliers
- Rapport de stage
- Mémoire de fin d'études

EXAMEN FINAL
Durée : **36** Heures

Maintenance

σ Code programme :

34.04

σ A qui s'adresse la formation ?

Agents de maîtrise avec un minimum de 05 ans dans une entreprise pétrolière et un niveau secondaire.

σ Durée :
18 mois

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION**RECYCLAGE & PERFECTIONNEMENT
MECANIQUE****PROGRAMME SOMMAIRE**

ENSEIGNEMENT DE BASE	
- Mathématiques appliquées	- 54 heures
- Physique appliquée	- 54 heures
- Chimie	- 18 heures
Total	126 heures

ENSEIGNEMENT DE BASE	
- Dessin technique	- 36 heures
- Technologie des métaux	- 36 heures
- Corrosion	- 18 heures
- Mécanique des fluides	- 36 heures
- Thermodynamique	- 36 heures
- Résistance des Matériaux	- 36 heures
- Métrologie dimensionnelle	- 36 heures
- Notions de soudage	- 18 heures
- Notions d'usinage	- 18 heures
Total	270 heures

ENSEIGNEMENT SPECIFIQUE	
- Tech. Fonct. & Entretien des Pompes	- 72 heures
- Tech. Fonct. & Entretien des Compresseurs	- 72 heures
- Tech. Fonct. & Entretien des Turbines à Gaz	- 72 heures
- Tech. Fonct. & Entretien des Echangeurs Tech.	- 72 heures
- Fonct. & Entretien des Moteurs Diesel	- 36 heures
- Entretien Tuyauterie et Accessoires	- 54 heures
- Surveillance vibratoire des machines tournantes	- 36 heures
- Lubrification et Analyse des Huiles	- 36 heures
Total	450 heures

ENSEIGNEMENT COMPLEMENTAIRE	
- Management Maintenance	- 150 heures
- Informatique	- 150 heures
- Langue anglaise	- 150 heures
Total	450 heures

TRAVAUX PRATIQUES

Durée : 1000 Heures

- Ateliers
- Rapport de stage
- Mémoire de fin d'études

EXAMEN FINAL

Durée : 36 Heures

Maintenance

σ Code
programme :

34.05

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Agents de
maîtrise avec
un minimum
de 05 ans dans
une entreprise
pétrolière et un
niveau
secondaire.

σ Durée :
18 mois

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION**RECYCLAGE & PERFECTIONNEMENT
ÉLECTRICITÉ****PROGRAMME SOMMAIRE**

ENSEIGNEMENT DE BASE	
- Mathématiques appliquées	- 54 heures
- Physique appliquée	- 54 heures
- Chimie	- 18 heures
Total	126 heures

ENSEIGNEMENT DE BASE	
- Rappels d'électricité	- 288 heures
Total	288 heures

ENSEIGNEMENT SPECIFIQUE	
- Transformateurs de Puissance	- 54 heures
- Moteurs électriques	- 54 heures
- Transport d'énergie électrique	- 54 heures
- Distribution de l'énergie électrique	- 36 heures
- Commande Industrielle des Moteurs	- 36 heures
- Electronique de Puissance	- 54 heures
- Batterie - Chargeurs de batteries	- 36 heures
- Entretien & exploitation du Matériel B.T	- 36 heures
- Entretien & Exploitation du Matériel H.T	- 36 heures
- Groupes électrogènes	- 36 heures
Total	432 heures

ENSEIGNEMENT COMPLEMENTAIRE	
- Management Maintenance	- 150 heures
- Informatique	- 150 heures
- Langue anglaise	- 150 heures
Total	450 heures

TRAVAUX PRATIQUES

Durée : **1000** Heures

- Ateliers
- Rapport de stage
- Mémoire de fin d'études

EXAMEN FINAL

Durée : **36** Heures

Maintenance

σ Code programme :

34.06

σ A qui s'adresse la formation ?
Agents de maîtrise avec un minimum de 05 ans dans une entreprise pétrolière et un niveau secondaire.

σ Durée :
18 mois

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

RECYCLAGE & PERFECTIONNEMENT INSTRUMENTATION

PROGRAMME SOMMAIRE

ENSEIGNEMENT DE BASE	
- Mathématiques appliquées	- 54 heures
- Physique appliquée	- 54 heures
- Chimie	- 18 heures
Total	126 heures

ENSEIGNEMENT DE BASE	
- Electronique de base	- 144 heures
- Notions d'Instrumentation	- 144 heures
Total	188 heures

ENSEIGNEMENT SPECIFIQUE	
- Rappels d'Instrumentation	- 54 heures
- Commande numérique	- 36 heures
- Transmission des signaux	- 42 heures
- Rappels de régulation	- 54 heures
- Principes de régulation numérique	- 24 heures
- Régulation par PID numérique	- 36 heures
- Technologie et mise en œuvre des automates ind.	- 36 heures
- Système numérique de contrôle-Commande	- 54 heures
- Amplificateurs opérationnels	- 42 heures
- Vannes automatisées	- 42 heures
- Analyseurs	- 42 heures
- Commande et protection des turbomachines	- 42 heures
Total	450 heures

ENSEIGNEMENT COMPLEMENTAIRE	
- Management Maintenance	- 150 heures
- Informatique	- 150 heures
- Langue anglaise	- 150 heures
Total	450 heures

TRAVAUX PRATIQUES

Durée : 1000 Heures

- Ateliers
- Rapport de stage
- Mémoire de fin d'études

EXAMEN FINAL

Durée : 36 Heures

Maintenance

σ Code programme :

34.07

σ A qui s'adresse la formation ?

Ingénieurs et agents de maîtrise.

σ Durée :
05 jours

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

CAPTEURS INDUSTRIELS

OBJECTIFS

- Approfondir les connaissances pratiques concernant les capteurs industriels des différentes grandeurs rencontrées dans les procédés industriels.

PROGRAMME SOMMAIRE

INTRODUCTION

- Caractéristiques des appareils de mesure (précision, sensibilité, rapidité, fidélité)
- Principales méthodes de mesure

CAPTEURS DES PRINCIPALES GRANDEURS INDUSTRIELLES

- Capteurs de température,
- Capteurs de pression,
- Capteurs de débit et de niveau
- Capteurs de grandeurs mécaniques (force, poids, vitesse, position)

LES CONDITIONNEURS DE SIGNAUX

- Amplificateurs,
- Filtres,
- Linéariseurs, ...

Maintenance

σ Code
programme :

34.08

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Ingénieurs et
agents de
maîtrise.

σ Durée :
05 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

REGULATEURS INDUSTRIELS

OBJECTIFS

- Maîtrise des régulateurs industriels et des nouveaux systèmes numériques

PROGRAMME SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE ET NOTIONS DE BASE

- Structure générale d'un système de réglage, classification et considérations pratiques sur les équipements de réglage

DESCRIPTION MATHEMATIQUE DES REGULATEURS INDUSTRIELS

- Signaux standards: consigne, mesure et commande.
- Lois de commande: P, PI, PID et notions de la fonction de transfert.
- Comportement statique et dynamique des régulateurs industriels.

LES REGULATEURS ELECTRONIQUES INDUSTRIELS

- Structure générale d'un régulateur électronique.
- Organe de commande (action P, PI, PID)
- Organes de consigne.
- Etude de cas: Présentation du régulateur industriel (BAILEY)

LES REGULATEURS PNEUMATIQUES INDUSTRIELS

- Introduction.
- Les éléments pneumatiques de base: résistance, capacité, éléments flexibles, membrane, soufflet, tube de bourdon, système buse-palette, comparateur à membrane, amplificateur pneumatique.
- Régulateur pneumatique à base de comparateur (P, PI, PID)
- Etude de cas: présentation des régulateurs industriels "SUEPAI PR.321" et "FOXBORO M123".

INTRODUCTION AUX CALCULATEURS DE PROCESS.

Maintenance

σ Code
programme :

34.09

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Ingénieurs et
agents de
maîtrise.

σ Durée :
06 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

INSTRUMENTATION DES PROCÉDES INDUSTRIELS

OBJECTIFS

- Maîtrise de l'instrumentation industrielle. Principes de fonctionnement et critères de choix des différents appareils rencontrés dans l'industrie

PROGRAMME SOMMAIRE

INTRODUCTION

- Structure générale d'un système de réglage
- Classification et considération pratiques sur les équipements de réglage.

LES CAPTEURS INDUSTRIELS

- Capteurs de température,
- Capteurs de pression,
- Capteurs de débit et de niveau
- Capteurs de niveau
- Capteurs de grandeurs mécaniques (position, vitesse, vibration ...)

LES CONDITIONNEURS

- Les circuits d'amplification
- Les circuits de linéarisation
- Les circuits de conversion.

LES ACTIONNEURS

- Vannes automatiques (différents types, raccordement, installation,...)
- Positionneurs (types, choix, raccordement et installation)
- Pompes doseuses (pompe à piston, pompe à membrane)

REGULATEURS

- Descriptions
- Régulateurs électroniques

Maintenance

σ Code programme :

34.10

σ A qui s'adresse la formation ?
Ingénieurs et agents de maîtrise.

σ Durée :
06 jours

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

AUTOMATISATION DES PROCÉDES INDUSTRIELS

OBJECTIFS

- Approfondir les connaissances pratiques concernant l'automatisation des procédés industriels.

PROGRAMME SOMMAIRE

INTRODUCTION

Conduite des processus continus et discrets, configuration matérielle des systèmes industriels de réglage

COMMANDE ANALOGIQUE DES PROCESSUS CONTINUS

- Réglage classique (boucle simple)
- Réglage cascade
- Réglage avec limitation
- Réglage à seuil (T.O.R)
- Etude de cas

COMMANDE NUMERIQUE DES SYSTEMES CONTINUS

- Configuration d'un système de commande industriel
- Interfaçage avec le processus et périphérique
- Programmation temps réel
- Transmission et transfert de l'information
- Etude de cas.

INTRODUCTION AU DCS.

Maintenance

σ Code programme :

34.11

σ A qui s'adresse la formation ?
Ingénieurs et agents de maîtrise.

σ Durée :
06 jours

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

AUTOMATES PROGRAMMABLES INDUSTRIELS

OBJECTIFS

- Approfondir les connaissances pratiques concernant l'automatisation des procédés industriels.

PROGRAMME SOMMAIRE

- **Introduction aux systèmes logiques**
 - Représentation et structure d'un système logique.
- **Analyse des systèmes logiques**
 - Systèmes câblés (les séquenceurs)
 - Systèmes programmés (les API) : structure et fonctionnement, langages
- **Programmation et procédures de mise en œuvre .**
- **Instrumentation des systèmes logiques**
- **Connexion API – processus à commander et réseau d'automates.**
- **Etude de cas**

Maintenance

σ Code
programme :

34.12

σ A qui
s'adresse la
formation ?

Agents de
maîtrise.

σ Durée :
06 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

ELECTRONIQUE DE PUISSANCE

OBJECTIFS

- L'électronique de puissance est l'utilisation en électrotechnique des semi-conducteurs de puissance dont les deux principaux sont la diode et le thyristor. Ce thème vise l'étude des circuits électronique utilisant des semi-conducteurs de puissance en vue de leurs applications industrielles, ceci peut aider les ingénieurs et techniciens à résoudre leurs difficultés dans le domaine très vaste de l'électronique de puissance.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Introduction
- Rappels sur les composants de base et les signaux de l'électronique de puissance.
- Les montages redresseurs à diodes
- Les montages redresseurs à thyristors.
- Les gradateurs
- Les hacheurs
- Les onduleurs

Maintenance

σ Code
programme :

34.13

σ A qui
s'adresse la
formation ?

Agents de
maîtrise.

σ Durée :
06 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

LOGIQUE ELECTRONIQUE ET AUTOMATISME

OBJECTIFS

Le but principal de ce stage concerne les éléments de base qui doivent permettre au technicien de s'initier de façon méthodique à l'interprétation et la réalisation des schémas électriques traditionnels des commandes automatiques.

De nos jours il devient indispensable de pouvoir traiter un automatisme par une méthode mathématique, à cet effet on fait appel aux méthodes logiques qui s'appliquent à tous les modes de réalisation.

La logique électronique est surtout employée pour la réalisation et la maintenance des dispositifs digitaux tels que les appareils de mesure numériques, afficheurs, compteurs, contrôleurs logiques etc...

PROGRAMME SOMMAIRE

- Introduction à la logique.
- Structures des portes logiques.
- Numérotation et codes.
- Les bascules numériques.
- Circuits séquentiels: les compteurs, les registres.
- Circuits arithmétiques.

Maintenance

σ Code
programme :

34.13

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Agents de
maîtrise.

σ Durée :
12 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

COMMANDE PAR MICROPROCESSEURS

OBJECTIFS

- Donner aux participants les notions de base sur la commande des systèmes
- Apprendre les différentes méthodes de calcul des compensateurs PID analogiques et numériques
- Utilisation du logiciel MATLAB pour simulation.

PROGRAMME SOMMAIRE

I - NOTIONS GENERALES:

- Terminologie de l'automatique
- Exemples de systèmes asservis
- Classification des structures de commande
- Techniques d'analyse et de synthèses

II - COMMANDE ANALOGIQUE

- Analyse de la commande dans le domaine Temporel
- Analyse de la commande dans le domaine fréquentiel
- Désign des régulateurs PID classiques

III - COMMANDE NUMERIQUE

- Acquisition de données (Echantillonnage, transformée en Z)
- Désign des régulateurs PID numériques (méthodes empiriques et modélisation en RST)
- Désign des régulateurs PID autoréglage (Identification, critères de performance)

VI - EXEMPLES DE CONTROLE DE SYSTEMES PAR SIMULINK MATLAB

- Contrôle de niveau d'eau d'un bassin par PID numérique
- Contrôle de vitesse des moteurs à C.C par PID autoréglage
- Contrôle de vitesses des machines à courant alternatif par PID numérique
- Contrôle de vitesse d'une turbine à gaz par PID numérique

Maintenance

σ Code
programme :

34.15

σ A qui
s'adresse la
formation ?

Ingénieurs,
cadres
techniques et
techniciens .

σ Durée :
05 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

LUBRIFIANTS & GRAISSES LUBRIFIANTES

OBJECTIFS

- Apporter aux participants les connaissances nécessaires à la compréhension des exigences de la lubrification, du rôle des lubrifiants et de leurs caractéristiques.
- Des conditions de fabrication et d'utilisation des graisses lubrifiantes.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Introduction
- Le frottement : (Types, natures et technologie du frottement).
- L'usure : (Formes d'usure, Essais mécaniques)
- Les lubrifiants : (Solides, plastiques, liquides)
- Les additifs
- Les graisses lubrifiantes : (Composition, Fabrication, Méthodes d'essais, Différents types de graisses et leurs applications).

Maintenance

σ Code
programme :

34.16

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Ingénieurs et
techniciens
supérieurs de
maintenance.

σ Durée :
03 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

GRAISSAGE DES MOTEURS ALTERNATIFS

OBJECTIFS

- Permettre aux participants d'évaluer l'importance du graissage des moteurs et de saisir le sens pratique des diverses spécifications des huiles pour le graissage des moteurs.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Circuits de graissage des moteurs alternatifs.
- Températures de fonctionnement des moteurs.
- Consommation d'huile.
- Exigences des huiles pour moteurs.
- Spécifications

Maintenance

σ Code
programme :

34.17

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Ingénieurs et
techniciens
supérieurs de
maintenance.

σ Durée :
03 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

GRAISSAGE DES ENGRENAGES ET DES COMPRESSEURS

OBJECTIFS

- Permettre aux participants concernés par le graissage industriel d'utiliser de manière rationnelle les divers lubrifiants en fonction des exigences de graissage des engrenages et des compresseurs ainsi que des préconisations des constructeurs.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Engrenages
- Géométrie des engrenages.
- Conditions tribologiques au contact des profils conjugués.
- Principaux types d'engrenages.
- Modes de graissage des engrenages
- Usures et détériorations des engrenages.
- Rôle du lubrifiant pour engrenages.
- Différents types de lubrifiants pour engrenages.
- Classification et spécifications.
- Compresseurs
- Technologie des compresseurs.
- Compresseurs volumétriques alternatifs.
- Compresseurs volumétriques rotatifs.
- Compresseurs dynamiques.
- Organes à lubrifier.
- Sollicitations mécaniques, thermiques et de corrosion.
- Graissage des compresseurs à air.
- Graissage des compresseurs de gaz.
- Graissage des systèmes frigorifiques et pompes à chaleur

Maintenance

σ Code programme :

34.18

σ A qui s'adresse la formation ?

Ingénieurs et techniciens de maintenance

σ Durée :
02 jours

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

GRAISSAGE DES ROULEMENTS

OBJECTIFS

- Permettre aux participants concernés par le graissage industriel d'utiliser de manière rationnelle les divers lubrifiants en fonction des exigences de graissage des roulements et des préconisations des constructeurs.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Introduction.
- Classification des roulements.
- Caractéristiques de charge.
- Utilisation des roulements.
- Usures et avaries des roulements.
- Graissage des roulements.

Maintenance

σ Code
programme :

34.19

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Ingénieurs,
cadres et
techniciens de
maintenance.

σ Durée :
02 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

L'INGENIEUR DE GRAISSAGE DANS L'INDUSTRIE

OBJECTIFS

- Apporter aux participants chargés de l'organisation du graissage au sein de leur entreprise, les connaissances nécessaires à la maîtrise des différents aspects de la fonction "Ingénieur de Graissage".

PROGRAMME SOMMAIRE

- Introduction
- Fonctions techniques de base
- Etudes techniques de base
- Etudes techniques de choix de lubrifiants
- Etudes techniques d'applications de lubrifiants
- Etudes techniques de performance de lubrifiants
- Fonctions administratives
- Approvisionnements
- Rôle financier.

Maintenance

σ Code
programme :

34.20

σ A qui
s'adresse la
formation ?

Ingénieurs,
cadres et
techniciens de
maintenance.

σ Durée :
04 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

METHODES D'ANALYSE DES HUILES USAGEES

OBJECTIFS

- Permettre aux participants chargés de la surveillance du graissage des moteurs et diverses machines, de suivre la qualité du lubrifiant en cours de service par la mise en œuvre de tests rapides sur sites et d'analyses plus poussées en laboratoire.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Introduction
- Méthodes rapides d'analyses des huiles usagées en service
- Principales caractéristiques essentielles pour chaque type d'huiles
- Matériel transportable pour effectuer les analyses rapides et démonstration
- Les essais en service et la surveillance du graissage
- Principales méthodes d'analyse des huiles en service
- Organisation de la surveillance du graissage

Maintenance

σ Code
programme :

34.21

σ A qui
s'adresse la
formation ?

– Agents de
maintenance,
production, et
conduite du
matériel.

σ Durée :
05 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

LA LUBRIFICATION DES MACHINES

OBJECTIFS

- Présenter les connaissances de base de la tribologie, les principes fondamentaux et les méthodes scientifiques de la lubrification
- Permettre d'acquérir les connaissances nécessaires se rapportant aux huiles en service en vue d'un suivi systématique des machines

PROGRAMME SOMMAIRE

- Les principes de la lubrification
- Les techniques de fabrication des huiles: huiles de base, additifs ...
- Les huiles industrielles: classification, spécifications, applications.
- Les graisses: classification, caractéristiques et composition, systèmes de graissage
- Organisation de la lubrification
- Importance de la filtration des lubrifiants
- Cahier de charge et critères de choix des lubrifiants
- La maintenance conditionnelle par l'analyse des huiles en service

Maintenance

σ Code programme :

34.22

σ A qui s'adresse la formation ?

Maîtrise Maintenance -
Maîtrise et Ingénieurs exploitation.

σ Durée :
04 Jours

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

GRAISSAGE DES TURBOCOMPRESSEURS

OBJECTIFS

Permettre aux participants :

- d'évaluer l'importance du graissage d'une manière générale et le graissage des turbocompresseurs en particuliers
- d'utiliser de manière rationnelle les divers lubrifiants en fonction des exigences de graissage de ces machines ainsi que des préconisations des constructeurs

PROGRAMME SOMMAIRE

- Rôle du graissage
- Organes concernés par le graissage
- Le manque de pression d'huile
- Composition du circuit de graissage
- Caisse à huile, désémulsification , pompes, filtres refroidisseurs.
- Circuit de graissage et régulation
- Causes de déclenchement du groupe de compression
- Rôle du moto vireur

Maintenance

σ Code
programme :

34.23

σ A qui
s'adresse la
formation ?

Techniciens et
Techniciens
supérieurs de
maintenance.

σ Durée :
04 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

L'ALIGNEMENT DES MACHINES

OBJECTIFS

Améliorer les connaissances relatives au montage et alignement des éléments de machines en rotation en vue d'éviter d'éventuelles vibrations.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Définition
- Types d'accouplements
- Conséquences d'un mauvais alignement
- Types de mauvais alignement
 - Déplacement radial,
 - Déplacement angulaire
 - Déplacement mixte
- Tolérances d'alignement en fonction de type de machine et de la vitesse de rotation
- Contrôle géométrique des arbres
- Méthodes d'alignement aux comparateurs
 - Précautions à prendre
 - Pincement et concentricité
 - Relevés symétriques
 - Calage
- Réglages générales concernant l'élimination du boitement, le calage, la prise en compte des dilatations

Maintenance

σ Code
programme :

34.24

σ A qui
s'adresse la
formation ?

Cadres et
Maîtrise
Maintenance .

σ Durée :
04 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

VIBRATION DES MACHINES TOURNANTES

OBJECTIFS

- Présenter aux participants les chargements périodiques simples caractéristiques des efforts de balourd dans les machines tournantes
- Exposer les autres formes complexes de chargements périodiques qui proviennent des effets d'inertie des machines alternatives
- Résolution du problème de vibration des machines tournantes par l'utilisation de l'analyse de Fourier permettant de représenter un chargement périodique quelconque par la forme d'une superposition d'harmoniques simples

PROGRAMME SOMMAIRE

- Présentation des différents types de chargements dynamiques
- Réponse à une excitation périodique - Analyse de Fourier
- Excitation de balourd des machines tournantes.
- Supports en mouvements
- Formulation de l'équation de mouvement de recherche de la solution
- Isolation et transmissibilité
- Autres formes complexes de chargements périodiques qui proviennent des effets d'inertie des machines alternatives

Maintenance

σ Code
programme :

34.25

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Cadres et
Maîtrise
Maintenance

σ Durée :
04 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION**METHODES DE MESURE DES VIBRATIONS****OBJECTIFS**

- Acquérir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires à la compréhension des phénomènes physiques liés à la mesure des vibrations
- La mesure de la vibration étant le complément indispensable de la théorie
- L'interprétation des mesures est en conséquence très difficile, la seule démarche possible consiste à adopter un modèle mathématique basé sur un certain nombre d'hypothèses simplificatrices et d'en vérifier la validité par mesure
- L'étude des accélérations, microphone piézoélectriques et des capteurs est important pour la mesure des phénomènes vibratoires

PROGRAMME SOMMAIRE

- **Instrumentation**
 - L'effet piézoélectrique
 - Les accéléromètres
 - Les microphones
 - Les capteurs de déplacement
 - Les capteurs sismiques
 - Les capteurs de force
 - Les capteurs de pression
 - Instrumentation diverse
 - L'enregistrement magnétique
- **Suivi et organisation des mesures des vibrations**
 - Le suivi vibratoire
 - Le suivi vibratoire des grosses machines tournantes
 - Instrumentation basée sur la théorie de vibrations
 - Le contrôle des huiles
 - Organisation du suivi vibratoire

Maintenance

σ Code
programme :

34.26

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Cadres et
Maîtrise
Maintenance .

σ Durée :
05 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION**THEORIE DES VIBRATIONS ET ANALYSE SPECTRALE****OBJECTIFS**

- Présenter aux participants les méthodes permettant l'étude du comportement vibratoire d'une structure soumise à un chargement dynamique arbitraire.
- Fournir les outils nécessaires à la résolution d'un problème de dynamique des structures par la détermination du mode d'évolution du chargement dans le temps.
- Intervenir l'analyse spectrale pour déterminer les caractéristiques physiques essentielles de tout système élastique linéaire généralisé à un ou plusieurs degrés de liberté.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Classement de différents types de mouvements vibratoires.
- Comparaison entre systèmes rectilignes et en rotation.
- Utilisation de certaines méthodes pour la formulation des équations de mouvement d'un système dynamique.
- Détermination de la solution générale d'un problème de dynamique des structures.
- Résonance et amortissement
- Excitation périodique et réponse à une impulsion.
- Analyse modale et spectrale de signal.
- Application aux modèles de machines.

Maintenance

σ Code
programme :

34.27

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Ingénieurs,
Cadres
techniques et
techniciens des
bureaux
d'études , et de
Maintenance

σ Durée :
06 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

METROLOGIE DIMENSIONNELLE

OBJECTIFS

- Utiliser de manière rationnelle les divers instruments de mesure en fabrication mécanique
- Prendre en considération les techniques relatives aux choix des ajustements et au respect des recommandations des constructeurs

PROGRAMME SOMMAIRE

- Tolérances et Ajustements
- Etats de surface (rugosité)
- Principaux instruments de mesure et leurs applications
- Contrôle des défauts et de position
- Contrôle des alésages et des arbres

Maintenance

σ Code
programme :

34.28

σ A qui
s'adresse la
formation ?

Techniciens et
Techniciens
supérieurs de
maintenance
Mécanique.

σ Durée :
06 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

LES ROULEMENTS

OBJECTIFS

Donner aux participants tous les éléments nécessaires leur permettant la maîtrise des différents types de roulements du point de vue : capacité de charge, choix, montage, démontage, durée de vie et normalisation. .

PROGRAMME SOMMAIRE

- Les différents types de roulements, de butées.
- Désignation normalisée.
- Choix de roulements - Critères de choix.
- Calcul des performances (durée de vie d'un roulement)
- Montage des roulements : Ajustements , Procédures de fixation axiale.
- Graissage des roulements.
- Protection des roulements - Etanchéité.
- Avaries de roulements : causes et remèdes.

Maintenance

σ Code
programme :

34.29

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Techniciens et
Techniciens
supérieurs de
maintenance
Mécanique.

σ Durée :
06 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

LES ENGRENAGES

OBJECTIFS

Acquérir les connaissances nécessaires pour :

- Un dialogue technique avec les constructeurs
- Une bonne exploitation et un meilleur entretien des organes de machines (engrenages)

PROGRAMME SOMMAIRE

- **Généralités:**
 - Mécanisme d'engrènement.
 - Géométrie des dentures.
 - Types d'engrenages, caractéristiques.
 - Calculs de résistance mécanique.
 - Traitement superficiel.
 - Procédés de fabrication
 - Lubrification des engrenages.
- **Détérioration et remise en état:**
 - Modes de détérioration des dentures.
 - Butées et paliers.
 - Accouplements.
 - Amélioration de la conception.
 - Réglages et contrôles.
- **Trains d'engrenages**
 - Rapports de transmission
 - Calcul des vitesses

Maintenance

σ Code
programme :

34.30

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Techniciens et
Techniciens
supérieurs de
maintenance.

σ Durée :
05 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

ALESAGE & GLAÇAGE DES BLOCS

OBJECTIFS

Connaître les bases théoriques et pratiques des :

- différents procédés de remise en état des blocs et cylindres, de la détermination des cotes de réparation,
- différents procédés de remise en état des pièces usés.

Prendre en compte les données techniques et économiques intervenant dans le choix du procédé de remise en état.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Facteurs motivant la mise hors d'usage et l'usure des blocs et chemises
- Classification des défauts de blocs
- Schéma de technologie de réparation intégrale des pièces.
- Opérations préparatoires pour la mise en réparation des pièces.
- Contrôle, triage, marquage et établissement de la liste des défauts.
- Méthodes d'élaboration des spécifications techniques.
- Classification des procédés de réparation et remise en état des blocs et chemises (remise en état par usinage, rechargement et soudage. Métallisation par flamme, plasma laser ...)
- Rectification et glaçage.
- Mesures et contrôles des blocs et chemises.

Maintenance

σ Code
programme :

34.31

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Techniciens et
Techniciens
supérieurs de
maintenance
industrielle.

σ Durée :
05 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

APPAREILS DE LEVAGE

OBJECTIFS

- Connaître les différents types d'appareils de levage utilisés dans l'industrie.
- Acquérir les connaissances nécessaires pour :
 - Un dialogue technique avec les constructeurs.
 - Une bonne exploitation et un meilleur entretien de ces appareils.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Définition du levage - Moyens utilisés.
- Technologie d'un appareil de levage - Principaux organes.
- Palans et pont roulants
- Grues
- Chariots élévateurs ...
- Les différents règlements applicables.
- Recommandations pour l'utilisation de ces appareils;
- Maintenance et sécurité:
 - Incidents de fonctionnement. - Surveillance en marche - Entretien – Révision - Points à contrôler - Conseils d'exploitation - Diagnostic des pannes - Sécurité ...

Maintenance

σ Code
programme :

34.32

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Maîtrise
Maintenance
et Ingénieurs
Exploitation.

σ Durée :
06 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

LES POMPES

OBJECTIFS

- Connaître les différents types de pompes et leurs utilisation dans l'industrie.
- Acquérir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires en vue d'une utilisation rationnelle et un entretien meilleur des pompes centrifuges.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Généralités - Classifications des pompes.
- Différents types de pompes - Utilisations.
 1. Pompes à pistons.
 2. Pompes centrifuges
 3. Autres types
- Technologie et fonctionnement.
- Diagrammes
- Puissances et rendements.
- Etanchéité - Lubrification - Refroidissement.
- Phénomène de Cavitation et niveau sonore
- Choix et Installation des pompes.
- Maintenance:
 - Incidents de fonctionnement. - Surveillance en marche - Entretien – Révision - Points à contrôler - Conseils d'exploitation - Diagnostic des pannes - Sécurité ...

Maintenance

σ Code
programme :

34.33

σ A qui
s'adresse la
formation ?

Maîtrise
Maintenance -
Maîtrise et
Ingénieurs
exploitation.

σ Durée :
06 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

LES TURBINES A GAZ

OBJECTIFS

Acquérir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires en vue d'une utilisation rationnelle un entretien meilleur des turbines à gaz.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Généralités - Classifications des turbines
- Transformation de l'énergie
- Technologie et fonctionnement
- Cycles thermodynamiques.
- Pertes d'énergie et rendement de l'installation.
- Influence de la température maximale d'entrée des gaz
- Méthodes d'amélioration du rendement de la turbine
- Auxiliaires (Filtration d'air, circuit d'huile ...)
- Contrôle et commandes des T.G

- Maintenance:

- Incidents de fonctionnement. - Surveillance en marche - Entretien – Révision - Points à contrôler - Conseils d'exploitation - Diagnostic des pannes - Sécurité ...

Maintenance

σ Code
programme :

34.34

σ A qui
s'adresse la
formation ?

Maîtrise
Maintenance -
Maîtrise et
Ingénieurs
exploitation.

σ Durée :
06 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

LES COMPRESSEURS D'AIR

OBJECTIFS

- Connaître les différents types de compresseurs d'air et leurs utilisation dans l'industrie
- Acquérir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires en vue d'une utilisation rationnelle et un entretien meilleur des compresseurs d'air

PROGRAMME SOMMAIRE

- Généralités - Classifications des compresseurs
 - Différents types de compresseurs - Utilisations
1. Compresseurs alternatifs
 2. Compresseurs à vis
 3. Compresseurs centrifuges
- Technologie et fonctionnement
 - Diagrammes
 - Puissances et rendements
 - Régulation
 - Circuit d'étanchéité – Circuit de lubrification - Refroidissement.
 - Choix et Installation
 - Réservoirs accumulateurs et équipements annexes ...
- Maintenance:
 - Incidents de fonctionnement. - Surveillance en marche - Entretien – Révision - Points à contrôler - Conseils d'exploitation - Diagnostic des pannes - Sécurité ...

Maintenance

σ Code
programme :

34.35

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Maîtrise
Maintenance -
Maîtrise et
Ingénieurs
exploitation.

σ Durée :
05 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

LES VANNES (Etude & Entretien)

OBJECTIFS

- Connaître les différents types de vannes et leurs utilisation dans l'industrie
- Acquérir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires en vue d'une utilisation rationnelle et un entretien meilleur des vannes, leur Normalisation et leurs Paramètres de choix

PROGRAMME SOMMAIRE

- Technologie des vannes
- Différents types de vannes
 - Vannes à déplacement linéaire de l'obturateur
 - Vannes à déplacement angulaire de l'obturateur
 - Clapets non-retour
 - Vannes pour applications particulières (haute pression, haute température, cryogénie, chimie, pétrole ...)
 - Vannes de protection, de contrôle, de réglage ...
- Paramètres déterminant le choix des vannes.
- Normalisation (normes: ASA, API, ASTM, MSS)
- Etanchéité des vannes.
- Maintenance:
 - Incidents de fonctionnement. - Surveillance en marche - Entretien – Révision - Points à contrôler - Conseils d'exploitation - Diagnostic des pannes - Sécurité ...

Maintenance

σ Code
programme :

34.37

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Ingénieurs et
agents de
maîtrise.

σ Durée :
05 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

MOTEURS ELECTRIQUES A COURANT ALTERNATIF

OBJECTIFS

Approfondir les connaissances théoriques et pratiques des moteurs électriques à courant alternatif en vue d'une meilleure exploitation et un meilleur entretien.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Constitution & caractéristiques.
- Théorie de fonctionnement
- Fonctionnement à vide
- Fonctionnement en charge
- Propriétés des moteurs à courant alternatif.
- Puissance et couple
- Types et utilisation : synchrone, asynchrone
- Commande et protection des moteurs à CA
- Réglage de la vitesse

- Maintenance:

Incidents de fonctionnement. - Surveillance en marche - Entretien – Révision - Points à contrôler - Conseils d'exploitation - Diagnostic des pannes - Sécurité ...

Maintenance

σ Code
programme :

34.38

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Ingénieurs et
agents de
maîtrise.

σ Durée :
05 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

MACHINES A COURANT CONTINU

OBJECTIFS

Approfondir les connaissances théoriques et pratiques des machines électriques à courant continu (les moteurs en particulier) en vue d'une meilleure exploitation et un meilleur entretien.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Définitions – Principe – Constitution.- Construction.
- Expression de la f.e.m d'une génératrice.
- Multiplication du nombre de pôles.
- Principe de l'enroulement en tambour.
- Choix de la nature de l'enroulement dans l'exécution d'une machine à C.C.
- Etablissement du schéma d'un bobinage préexistant
- Fonctionnement en charge de la génératrice à C.C.
- Propriétés des génératrices à CC en fonction de leur mode d'excitation.
- Génératrices : à excitation séparée – à excitation shunt – à excitation série – à excitation composée.
- Fonctionnement en me moteur à courant continu.
- Moteur shunt – Moteur série .
- Courbes de rendements des machines à C.C.
- Essais de réception des machines à C.C.

- Maintenance:

Incidents de fonctionnement. - Surveillance en marche - Entretien – Révision - Points à contrôler - Conseils d'exploitation - Diagnostic des pannes - Sécurité ...

Maintenance

σ Code
programme :

34.39

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Techniciens et
Techniciens
supérieurs de
maintenance
industrielle.

σ Durée :
05 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

TRANSFORMATEURS DE PUISSANCE

OBJECTIFS

Acquérir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires en vue d'une meilleure exploitation et un meilleur entretien des transformateurs

PROGRAMME SOMMAIRE

- Tension induite
- Les transformateurs industriels
- Transformateur élémentaire
- Polarité d'un transformateur
- Conventions et représentation symbolique
- Transformateurs monophasés spéciaux
- Autotransformateurs
- Transformateurs des tensions d'un réseau polyphasé
- Association de transformateurs en parallèle
- Transformateurs utilisés en pratique
- Transformateurs spéciaux

- Maintenance:
 - Incidents de fonctionnement. - Surveillance en marche - Entretien - Révision - Points à contrôler - Conseils d'exploitation - Diagnostic des pannes - Sécurité ...

Maintenance

σ Code
programme :

34.40

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Agents appelés
à exploiter et
entretenir un
système
hydraulique.

σ Durée :
06 Jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

HYDRAULIQUE INDUSTRIELLE

OBJECTIFS

- Acquérir les connaissances nécessaires en vue d'une meilleure exploitation et un meilleur entretien d'un système hydraulique classique.

PROGRAMME SOMMAIRE

- L'hydraulique et ses applications:
- Les pompes hydrauliques:
- Les soupapes
- Les distributeurs hydrauliques:
- Les vérins hydrauliques:
- Les moteurs hydrauliques:
- Les filtres hydrauliques.
- Les joints d'étanchéité:
- Les fluides hydrauliques:
- Les réservoirs et les refroidisseurs d'huile.
- Tuyauterie.
- Entretien général des systèmes hydrauliques
- Diagnostic et contrôle des systèmes hydrauliques.

Maintenance

σ Code
programme :

34.41

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Ingénieurs,
cadres
techniques et
techniciens de
bureaux
d'études.

σ Durée :
05 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

CHOIX DES MATERIAUX ET DES TRAITEMENTS

OBJECTIFS

- Apporter aux participants les informations nécessaires au choix des aciers et de leurs traitements.
- Fournir des outils d'aide au choix et apprendre à les utiliser.
- Optimiser le choix des aciers et des spécifications des traitements thermiques pour permettre de résister aux sollicitations en service.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Présentation des différents types de sollicitations auxquelles peut être soumise une pièce mécanique
- Les aciers utilisés en construction mécanique
- Les traitements thermiques appliqués aux aciers
- Fabrication et contrôle des produits
- Le choix des aciers
- Etudes de cas

Maintenance

σ Code
programme :

34.42

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Ingénieurs,
cadres
techniques et
techniciens des
bureaux
d'études,
maintenance.

σ Durée :
06 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

DIMENSIONNEMENT DES PIÈCES MECANIQUES

OBJECTIFS

- Familiariser les participants avec les différentes sollicitations auxquelles sera soumise une pièce.
- Connaître les différents essais servant à l'obtention des caractéristiques mécaniques d'un matériau
- Appliquer les méthodes de calcul utilisables pour le dimensionnement des pièces.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Caractéristiques des matériaux - Critères de choix d'un matériau
- Notions de résistance des matériaux
- Sollicitations simples
- Essais des matériaux et caractéristiques mécaniques
- Le dimensionnement des pièces - Conditions de résistance.
- Sollicitations composés
- Le phénomène de fatigue
- Applications.

Maintenance

σ Code programme :

34.43

σ A qui s'adresse la formation ?

Ingénieurs, cadres techniques et techniciens des Bureaux d'études, Maintenance.

σ Durée :
03 jours

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

EXPERTISE DES AVARIES

OBJECTIFS

- Interpréter les facilités de rupture.
- Choisir à bon escient les examens complémentaires.
- Dialoguer efficacement avec les spécialistes.
- Mettre en œuvre les actions correctives adaptées.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Présentation générale des modes de ruine en fonction des différents types de sollicitations
- Présentation des outils techniques et méthodes utilisées en analyses d'avaries
- Introduction à l'analyse morphologique des ruptures
- Etudes de cas réels d'avaries d'organes de machines

Maintenance

σ Code programme :

34.44

σ A qui s'adresse la formation ?

Techniciens de maintenance, chefs de chantiers, opérateurs

σ Durée :
04 jours

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

MAINTENANCE DES COMPRESSEURS A VIS

OBJECTIFS

- Assurer un entretien rationnel et efficace des compresseurs à vis lubrifiées.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Introduction : théorie de la compression
- L'air comprimé : utilisation, termes et définitions, pression usuelles...
- Techniques pneumatiques: Mesures de pression, composants d'un circuit pneumatique...
- Les compresseurs à vis: Technologie et principe de fonctionnement.
 - Entraînement – Refroidissement – Etanchéité – Lubrification - Régulation. Maintenance
- Incidents de fonctionnement
- Surveillance en marche
- Entretien périodiques
- Principaux points à contrôler
- Conseils d'exploitation
- Diagnostic des pannes...

Maintenance

σ Code programme :

34.45

σ A qui s'adresse la formation ?

Agents veillant à la protection des équipements contre la corrosion.

σ Durée :
05 jours

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

CORROSION, APPLICATION & CONTROLE DES PEINTURES

OBJECTIFS

- Maîtriser l'application des peintures en vue d'une protection efficace des métaux contre tous les aspects corrosifs.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Phénomènes de la corrosion. – Définition – Mécanismes de la corrosion.
- Aspects divers de la corrosion – Causes de la corrosion – Lutte contre la corrosion
- Métaux et alliages résistants à la corrosion
- Protection par revêtements métalliques
- Protection par revêtements non métalliques
- Caractéristiques des revêtements
- Constituants d'une peinture – Différentes sortes de peintures utilisées – Choix d'une peinture
- Raisons de défaillance des revêtements protecteurs – Remèdes
- Application des peintures – Préparation des surfaces – Méthodes d'application
- Contrôle des peintures

Maintenance

σ Code
programme :

34.46

σ A qui
s'adresse la
formation ?

Ingénieurs et
agents de
maîtrise.

σ Durée :
05 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

CORROSION ET PROTECTION CATHODIQUE

OBJECTIFS

- Mettre à la disposition des participants des instruments permettant la compréhension du phénomène de corrosion et la maîtrise de la protection cathodique.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Introduction
- Définitions générales
- Moyens de protection contre la corrosion
- Protection cathodique
- Calcul de la protection cathodique
- Calcul optimal des paramètres des postes de soutirage
- Exemples de calcul de la protection cathodique d'un pipeline (exemple traité sur ordinateur)

Maintenance

σ Code programme :

34.47

σ A qui s'adresse la formation ?

Ingénieurs et agents de maîtrise

σ Durée :

04 jours

σ Date et lieu :

A la demande du client

σ Origine des intervenants :

Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

CONCEPTS DE LA MAINTENANCE

OBJECTIFS

- Donner une liste de définitions et de termes se rapportant à la maintenance.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Définition et objectifs de la maintenance.
- Les formes de maintenance.
- Les fonctions de la maintenance.
- Les niveaux de la maintenance.

Maintenance

σ Code programme :

34.48

σ A qui s'adresse la formation ?
Ingénieurs et agents de maîtrise

σ Durée :
05 jours

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

ORGANISATION DE LA MAINTENANCE

OBJECTIFS

- Préciser comment peut-on organiser un service de maintenance et comment fonctionne-t-il
- Maîtriser les techniques de préparations et d'ordonnancement

PROGRAMME SOMMAIRE

- Les fonctions de la maintenance
- Exemple d'organigramme
- Circuit d'informations
- Supports d'informations
- La fonction préparation
 - Mission et objectifs
 - Travaux à préparer : méthode ABC
 - Gammes opératoires
- La fonction ordonnancement
 - Mission et objectifs
 - Programmation des travaux
 - Plannings d'ordonnancement : GANTT
 - Ordonnancement : méthode PERT

Maintenance

σ Code programme :

34.49

σ A qui s'adresse la formation ?

Ingénieurs et agents de maîtrise

σ Durée :
05 jours

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

GESTION DE LA MAINTENANCE

OBJECTIFS

- Connaître les différents types de coûts, établir un budget de maintenance, interpréter les ratios et constituer un tableau de bord.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Notions de comptabilité
- Coût de maintenance
- Coût de non maintenance
- Coût de défaillance
- Life cycle cost
- Ratios et maintenance
- Tableau de bord maintenance
- Budget de maintenance
- Etude de cas

Maintenance

σ Code programme :

34.50

σ A qui s'adresse la formation ?

Ingénieurs et agents de maîtrise

σ Durée :
05 jours

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

GESTION DES STOCKS CONSOMMABLES

OBJECTIFS

- Connaître le rôle important de la gestion des stocks et maîtriser les techniques utilisées.

PROGRAMME SOMMAIRE

- Préalables a la gestion des stocks
 - Identification
 - Codification
 - Nomenclature des articles
 - Inventaires des stocks
 - Valorisation
 - Organisation des magasins
 - Informatisation
- Méthode d'analyse des stocks
- Méthodes de gestion des approvisionnements
- Méthodes de prévision des consommations
- Exemples d'application

Maintenance

σ Code programme :

34.51

σ A qui s'adresse la formation ?

Ingénieurs et agents de maîtrise

σ Durée :

05 jours

σ Date et lieu :

A la demande du client

σ Origine des intervenants :

Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

FIABILITE – MAINTENABILITE – DISPONIBILITÉ

OBJECTIFS

- Acquérir de nouvelles techniques permettant d'analyser le comportement d'organes, d'ensembles, de machines ou installations

PROGRAMME SOMMAIRE

- Définitions et aspects mathématiques
- Etudes de cas
 - Méthode du professeur Monnier
 - Exploitation d'un historique
- Méthode AMDEC / Arbre de défaillance
- Définition d'un programme de maintenance préventive

Maintenance

σ Code programme :

34.52

σ A qui s'adresse la formation ?
Ingénieurs, cadres techniques et techniciens .

σ Durée :
28 jours

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

MANAGEMENT PARTICIPATIF MAINTENANCE

OBJECTIFS

- Donner une liste de définitions et de termes se rapportant à la maintenance (maîtriser le vocabulaire commun de la maintenance) ;
- Préciser comment peut-on organiser un service de maintenance dans une entreprise et comment fonctionne t - il (établir des organigrammes, introduire un système de saisie de données, créer des imprimés nécessaires pour la saisie et définir le profil du personnel de maintenance) ;
- Mettre en place un programme de maintenance préventive (maintenance journalière, les activités des ateliers centraux, le graissage, les révisions périodiques, les arrêts annuels, les travaux de modification, etc.) ;
- Connaître le rôle important de la documentation de la maintenance : générale, technique et historique ;
- Maîtriser les outils de la gestion des stocks : le choix des pièces, identification et codification des pièces, analyse des stocks, gestion des approvisionnements, prévisions de consommation, informatisation et organisation ;
- Connaître les différents coûts, établir un budget de maintenance, interpréter les ratios et constituer un tableau de bord ;
- Acquérir de nouvelles techniques permettant d'analyser le comportement d'organes, d'ensembles, de machines ou installations ;
- Sensibiliser le personnel sur l'importance de l'apport de l'outil informatique.

PROGRAMME SOMMAIRE

Session 1 : 7 Jours

- Entreprise : Définition et objectif
- Concepts de la maintenance
- Définition et objectif de la Maintenance
- Formes de Maintenance
- Fonctions de la Maintenance
- Niveaux de Maintenance
- Procédures d'intervention : Organigramme, Circuit, OT, BMM, AT, ...
- Etude de cas : Outils de 1^{ère} Génération : Brainstorming, Diagrammes de Pareto et d'Ishikawa
- Films Vidéo
- Diagnostic de la Fonction Maintenance au niveau de SH DP

Session 2 : 7 Jours

- Total Productive maintenance TPM
- Méthodes d'ordonnement : PERT, Planning Gantt,...
- La Préparation des travaux : Méthode ABC, Gammes opératoires, ...
- Gestion des Coûts de Maintenance : Coûts, Ratios, TBM, Budget,...
- Sous-traitance en maintenance
- Etude de cas : Evaluation d'une révision générale d'une TG
- Visite-Usine

Session 3 : 7 Jours

- Documentation de la Maintenance : Générale, Technique et Historique
- Gestion des Stocks : Préalables, Méthodes de gestion, d'analyse et de prévision, ...
- Visite : Kardex et Magasins

Session 4 : 7 Jours

- Fiabilité Maintenabilité Disponibilité FMD
- Méthode AMDEC/ Arbre de défaillance
- Maintenance Conditionnelle
- Maintenance et Informatique
- Lexique Technique
- Visite Service Méthodes : Objectifs et utilisation du RAPIER R5 / CHAMPS

Maintenance

σ Code
programme :

34.53

σ A qui
s'adresse la
formation ?

Cadres et
maîtrise

σ Durée :
07 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

PREPARATION DES TRAVAUX DE MAINTENANCE

OBJECTIFS

- Maîtriser les techniques de préparation et d'ordonnancement
- Mettre en place un programme de maintenance préventive

PROGRAMME SOMMAIRE

- Diagnostic de la fonction préparation ;
- Méthodes d'ordonnancement : PERT, Planning Gantt.
- La Préparation des travaux : Méthode ABC, Gammes opératoires,
...
- Préparation de l'OT1 : « Fuite Huile Palier n°4 de la GTX » ;
- Préparation de l'OT2 : « Révision partielle d'un Compresseur » ;
- Calcul du coût de revient «Evaluation d'une révision d'une turbine »
;
- Conception «Gamme opératoire » ;
- Conception «Planning d'ordonnancement » ;
- Conception «Planning de charges » ;
- Conception «Tableau de Bord Maintenance » ;
- Conception «Rapport mensuel ».

Maintenance

σ Code
programme :

34.54

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Ingénieurs et
techniciens
supérieurs des
services
techniques.

σ Durée :
36 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

PREPARATEURS MAINTENANCE

OBJECTIFS

- Sensibiliser le personnel des structures techniques à la nécessité de la préparation des travaux ;
- Permettre aux agents de maîtriser les techniques de planification, de suivi et d'analyse des arrêts préventifs et correctifs.

PROGRAMME SOMMAIRE

Session 2 : 24 Jours

- Concepts de la maintenance
- Définition et objectif de la Maintenance
- Formes de Maintenance
- Fonctions de la Maintenance
- Niveaux de Maintenance
- Procédures d'intervention : Organigramme, Circuit, OT, BMM, AT, ...
- Lexique Technique
- Total Productive maintenance TPM
- Etude de cas :
 - Outils de 1^{ère} Génération : Brainstorming, Diagrammes de Pareto et d'Ishikawa
 - Films Vidéo
 - Cas :
- 1. Diagnostic de la fonction préparation ;
- 2. Conception « Tableau de Bord Maintenance » ;
- 3. Conception « Rapport mensuel ».

Session 2 : 24 Jours

- Méthodes d'ordonnement : PERT, Planning Gantt,...
- La Préparation des travaux : Méthode ABC, Gammes opératoires,...
- Gestion des Coûts de Maintenance : Coûts, Ratios, TBM, Budget,...
- Sous-traitance en maintenance
- Visite -Usine
- Documentation de la Maintenance : Générale, Technique et Historique
- Gestion des Stocks : Préalables, Méthodes de gestion, d'analyse et de prévision,...
- Visite : Kardex et Magasins
- Etude de cas :
- 1. Evaluation d'une révision d'une turbine ;
- 2. Préparation des travaux : Méthode ABC ;
- 3. Méthode AMDEC/Arbre de défaillance ;
- 4. Préparation de l'OT1 : « Fuite Huile Palier n°4 de la GTX » ;
- 5. Préparation de l'OT2 : « Révision partielle d'un Compresseur » ;
- 6. Conception « Gamme opératoire » ;
- 7. Ordonnement des travaux : Planning GANTT ;
- 8. Conception « Planning d'ordonnement » ;
- 9. Conception « Planning de charges ».
- Informatique : Notions de base d'informatique,
- Exigences de la GMAO,
- Domaines de la GMAO,
- Etude des Progiciels: Rapier R5 et CHAMPS

Maintenance

σ Code programme :

34.55

σ A qui s'adresse la formation ?
Cadres et Maîtrise

σ Durée :
21 jours

σ Date et lieu :
A la demande du client

σ Origine des intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

GESTION DES STOCKS PDR

OBJECTIFS

- Faire le choix, normaliser, désigner et codifier les articles
- Organiser un service de gestion des stocks et mettre sur pied un système de gestion des stocks
- Maîtriser les différentes techniques de la gestion des stocks

PROGRAMME SOMMAIRE

Session 1 : 7 Jours

- Préalables à la gestion des stocks
 - Désignation – Standardisation des articles
 - Classification – Codification
 - Nomenclature des articles
- Inventaires: physique, permanent
- Valorisation: FIFO, LIFO, PMP

Session 2 : 7 Jours

- Analyse des stocks
- Gestion des approvisionnements
- Prévisions de consommation
- Méthodes de prévision

Session 3 : 7 Jours

- Organisation de la fonction
- approvisionnements
- Principales fonctions
- Procédures de gestion
- Tableau de bord
- Informatisation

Maintenance

σ Code
programme :

34.56

σ A qui
s'adresse la
formation ?
Ingénieurs et
techniciens de
maintenance

σ Durée :
18 jours

σ Date et lieu :
A la demande
du client

σ Origine des
intervenants :
Nationaux



NAFTOGAZ

FORMATION

GESTION DE LA MAINTENANCE ASSISTEE PAR ORDINATEUR

OBJECTIFS

- Sensibiliser le personnel des structures techniques à la nécessité de l'utilisation de l'outil informatique
- Permettre aux agents de maîtriser les logiciels de G.M.A.O utilisés par Sonatrach DP

PROGRAMME SOMMAIRE

- Historique
- Notions de base d'informatique
 - Utilisation de l'informatique
 - Applications de l'informatique
 - Types d'ordinateurs
 - Réseaux
- Conditions à réunir pour mettre en place la GMAO
- Logiciels utilisés à Sonatrach DP
 - Maintenance Management System MMS
 - Symple
 - Champs
 - Rapier R5
- Objectifs de la GMAO
- Modules de la GMAO
 - Module base
 - Module actifs
 - Module travaux
 - Module stocks
 - Module inspection
- Contenu du logiciel
- Manipulation et saisie
 - Touches de fonction
 - Création d'un badge, promotion, formation, accident, absence, ...
 - Saisie des heures par O.T
 - Création d'informations générales, de l'O.T, modification, préventif, conditionnel,...
- Etude des Progiciels: CHAMPS et Rapier R5
 - Objectifs
 - Modules et Applications
- Visite Service Méthodes : Objectifs et utilisation du Rapier