



Introduction aux machines tournantes [PC-1]

Objectif:

- Acquérir les principes généraux de fonctionnement des machines : pompes centrifuges, compresseurs centrifuges et alternatifs, turbines à vapeur.
- Identifier les limites opératoires propres à chaque type de machines.
- Définir les principaux cas de troubles majeurs.

Group cible:

- Ce stage s'adresse aux opérateurs, contremaîtres, techniciens ou ingénieurs des départements exploitation, maintenance ou procédés et justifiant d'une expérience professionnelle d'au moins 1 mois.
- 8 à 10 personnes maximum par session.

Contenu:

Jour 1

Pompes centrifuges

09:00 – 10:30

- Types de pompes : Éléments de technologie : corps, roues, paliers, étanchéités
- Caractéristiques : Débit / Hauteur manométrique
- Courbes de performances d'une pompe centrifuge

10:30 – 10:45 *Pause*

10:45 – 12:15

- Puissance et rendement
- Influence des paramètres : vitesse de rotation, diamètre de roue, densité, viscosité
- Limites opératoires : cavitation et NPSH

12:15 – 13:15 *Lunch*

Compresseurs centrifuges

13:15 – 14:45

- Différentes technologies : corps, roues, diffuseurs, paliers
- Compression du gaz : effet centrifuge, rôle des roues et diffuseurs, canaux de retour.

14:45 – 15:00 *Pause*

15:00 - 16:30

- Courbes caractéristiques d'un compresseur centrifuge:
 - o Taux de compression, débit volume, débit masse
 - o Influence de la vitesse, rendement, puissance
 - o Limites opératoires
- Dispositifs de protection et de surveillance : anti-pompage, capteurs de vibrations et déplacement axial.
- Incidents majeurs

Jour 2

Compresseurs alternatifs

09:00 – 10:30

- Technologie :

o Composants d'un compresseur alternatif : bâti, cylindres, pistons, soupapes d'étanchéité, Entraînement direct ou moto-réducteur

o Dispositifs anti-pulsatoires

• Cycle de compression: débit, puissance, rendement

10:30 – 10:45 *Pause*

10:45 – 12:15

• Adaptation aux conditions de service : influence des paramètres P, T, mw

• Fonctionnement des compresseurs multi étagés

• Dispositifs de protection et incidents majeurs : effets et prévention

12:15 – 13:15 *Lunch*

Turbines à vapeur

13:15 – 14:45

• Classification des turbines : action ou réaction, contrepression ou condensation

• Technologie : rotor, ailettes, diaphragmes, butée, coussinets

14:45 – 15:00 *Pause*

15:00 - 16:30

• Principe de la turbine à vapeur :

o Détente de la vapeur : cycle de Mollier, variation d'enthalpi

o Performances d'une turbine à vapeur : débit vapeur, puissance, rendement

• Limites opératoires : pression et température vapeur admission et échappement

• Dispositifs de protection

• Incidents majeurs

Mise en oeuvre / méthode de travail:

Stage interactif de 2 jours en présentiel, le support powerpoint sera partagé au début du cours en formats papier et numérique.

Langue du cours et matériel de cours

Français

Termin Eigenschaften

Datum	Mittwoch, 24. September 2025 - Donnerstag, 25. September 2025
Registration Start Date	Montag, 30. November -0001
Stichtag, Anmeldungsende	Montag, 30. November -0001
Einzelpreis	Membre CHF 1'130.00, non-membre CHF 1'350.00, étudiants/doctorants/AVS CHF 600.00 (incl. Lunch)
Referent	Michel Huet , PRIMCO
Kurssprache	French
Ort	PRIMCO Thônex, Thônex