

<b>DUREE</b>	✓ 3 jours
<b>PUBLIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mécaniciens</li> <li>✓ AM maintenance</li> <li>✓ Techniciens de SAV</li> </ul>
<b>PREREQUIS</b>	✓ Aucun
<b>OBJECTIFS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprendre les lois de base de la mécanique des fluides pour mieux interpréter les symptômes liés aux différents problèmes rencontrés par les pompes</li> <li>✓ Connaître la technologie des pompes volumétriques et centrifuges</li> <li>✓ D'appliquer un mode opératoire efficace pour traiter une panne de pompe : déceler la panne, comprendre son origine, remédier à la cause, suivre la réparation du matériel</li> <li>✓ De communiquer et de rendre compte de façon claire et efficace</li> <li>✓ De proposer des améliorations des équipements, installations, outillages et modes opératoires</li> </ul>

## PROGRAMME

### Introduction à la mécanique des fluides

- Bases théoriques de physique et d'hydraulique
- Grandeurs et unités (débit, pression, viscosité, ...)
- Lien débit / pression
- Notions de pertes de charge
- Tous ces phénomènes sont expliqués de façon simple et accessible et montrés sur banc d'essais

### Etude technique des pompes

- Pompes centrifuges, et volumétriques.
  - Principe de fonctionnement
  - Bonne terminologie
  - Fonctions essentielles des pièces.
  - Principe des courbes de pompe (Débit/Pression, ...)
  - Lecture des courbes (dans un but de contrôle des pompes en service)
    - Notions de poussées, de recirculation, de fuites internes
- Lire et comprendre les notices techniques

### Cavitation – comprendre, remédier

- Aspiration, amorçage ? Bien faire la différence
- Notion de tension de vapeur
- Notion de NPSH
- Cavitation
  - Comprendre, déceler identifier et remédier à un problème de cavitation
- Analyse de pièces « cavitées »

## **Contrôle, réparation, entretien des pompes**

- Contrôles : des jeux aux bagues d'usure, du faux rond et de l'état de l'arbre...
- Analyse des particularités des pompes utilisées par les participants (volumétriques et centrifuges)
- Règles de base pour bien lubrifier une pompe (huile ou graisse)

## **Diagnostic et symptômes**

- Perte de débit
- Perte de pression
- Défaut d'amorçage
- Débit irrégulier
- Fuite
- Casse roulement
- Abrasion, érosion, ...

## **Garnitures mécaniques et presse étoupes**

- Presse étoupe à tresse
- Garnitures mécaniques
- Entraînement magnétique
- Rotor noyé
- Garniture hydrodynamique
- Principe et terminologie
- Mode opératoire de montage
- Analyse de défaillance (un guide de l'analyse de défaillance des GM fait partie du manuel de cours)
- Travaux pratiques

## **Aides à la maintenance**

- Présentation et avantages
  - Ligneur laser
  - Thermographie
  - Analyse vibratoire

## **Remise en service**

- Pose
- Lignage
- Accostage
- Contrôles à la mise en service
- Essentiel des règles de l'art

## **Analyse d'une défaillance**

## **Démonstrations et manipulations pratiques sur banc d'essais**

- Mise en évidence de l'amorçage et des pertes de charge
- Tracé de la courbe de pompe
- Mise en évidence de la cavitation
- Observation des paramètres débit, pression, intensité
- Simulation de défaillances

<b>METHODES ET MOYENS PEDAGOGIQUES</b>	✓ Démos et manipulations pratiques sur banc d'essais : <ul style="list-style-type: none"><li>- Mise en évidence de l'amorçage, et des pertes de charge</li><li>- Tracé de la courbe de pompe</li><li>- Mise en évidence de la cavitation</li><li>- Observation des paramètres débit, pression, intensité</li><li>- Simulation de défaillances</li></ul>
<b>MODALITE D'EVALUATION</b>	Evaluation en cours de formation
<b>SANCTION DE LA FORMATION</b>	Attestation de fin de formation