

FORMATION

AUDIT DE LA PERFORMANCE ENERGETIQUE DES SYSTEMES DE POMPAGE

Du 25 au 29 mars 2019

PROFLUID
45 rue Louis Blanc - 92400 COURBEVOIE



Parking gratuit

Prix Public : 2 250 € HT

Avec le soutien de :



Public visé

Professionnels amenés à intervenir dans des installations industrielles de pompage :

- Sites industriels exploitant des systèmes de pompage,
- Fabricants d'équipements afin de fournir des conseils aux clients,
- Ingénieries,
- Prestataires de service d'audit indépendant.

Secteurs : industrie de process (agro-alimentaire, chimie, pharmacie...), gestion des eaux, ainsi que bâtiment.

L'objectif du programme est de former des personnes à l'audit énergétique des systèmes de pompage.

Prérequis :

- Connaissances de base des pompes et de l'hydraulique,
- Savoir utiliser Excel et disposer d'un ordinateur équipé pour les exercices pratiques.

Les prérequis seront validés à travers un questionnaire envoyé préalablement.

Programme

La formation est articulée autour de 5 modules :

	Module 1 <i>Hydraulique et systèmes de pompage</i>	Module 3 <i>Analyse et recueil d'informations sur le système de pompage</i>	Module 4 <i>Etude de cas et travaux pratiques Optimisation des systèmes</i>	Module 5 <i>Analyse des exigences de la norme Iso 14414</i>
Préambule				
Module 1 <i>Hydraulique et systèmes de pompage</i>	Module 1 <i>Hydraulique et systèmes de pompage</i>	Module 3 <i>Analyse et recueil d'information sur le système de pompage</i>	Module 4 <i>Etude de cas et travaux pratiques Optimisation des systèmes</i>	
	Module 2 <i>Présentation norme Iso 14414</i>			
Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi

Objectifs pédagogiques

- Présenter les méthodes de calcul et principes d'évaluation des pompes
- Présenter les normes à respecter et dresser un panorama des normes en vigueur
- Placer l'auditeur dans une approche systémique de l'installation et prendre en compte les contraintes de sécurité
- Partager les bonnes pratiques techniques, managériales et reporting
- Présenter la méthodologie de conduite de mission d'audit afin de permettre une homogénéité des pratiques.

Méthode pédagogique

Présentation théorique et nombreux cas pratiques permettant d'utiliser les logiciels mis à disposition. 5 logiciels fonctionnant sous Excel, indispensables à la réalisation d'audit énergétiques, sont inclus dans le prix de la formation. Ils seront présentés et utilisés dans les travaux pratiques.

- **HmtPump**, permet d'évaluer facilement la hauteur manométrique d'une pompe tenant compte des paramètres de l'installation.

- **FunValve**, permet d'évaluer les pertes hydrauliques et énergétiques d'une vanne du process

- **Discretisation** est un outil d'analyse des données enregistrées dans les automates de process en vue de modéliser le poste de pompage sur ses besoins effectifs.

- **EvaPump**, permet d'estimer simplement la pertinence de la pompe installée et de proposer des améliorations, meilleure pompe, meilleur moteur (sur un seul point de marche).

- **FunPump**, permet d'analyser la pompe sur le process dans tous les points de fonctionnement tenant compte de leur durée. Il permet de comparer l'impact de plusieurs scénarios, y compris l'introduction de vitesse variable, sur les différents points de marche identifiés.

Note : il est indispensable de venir en formation avec un **ordinateur portable équipé d'Excel**. La connaissance d'Excel est également indispensable.

Moyens d'évaluation

Contrôle des connaissances théoriques au cours de la formation par résolutions d'exercices et utilisation des logiciels (Excel) autour de cas pratiques.

Contexte

Le potentiel d'économie d'énergie lié aux systèmes de pompages

Différentes études et rapports ont mis en évidence ces dernières années le potentiel d'économie d'énergie représenté par les systèmes de pompage.

D'après l'ADEME, les systèmes de pompage représentent environ 11 % de la consommation électrique de l'industrie française. 25 % de cette énergie pourrait être économisée en utilisant du matériel plus performant, mieux dimensionné et mieux piloté, comme des moteurs à haut rendement bien dimensionnés, équipés de variateurs électroniques de vitesse. On estime que 75 % des systèmes de pompage sont surdimensionnés, souvent de plus de 20 %. Le coût d'investissement d'une pompe ne représente généralement pas plus de 15 % de son coût total de cycle de vie, alors que l'énergie nécessaire à son fonctionnement représente jusqu'à 85 % de ce coût total.

La Directive Européenne Ecodesign 2009/125/CE a imposé des rendements élevés sur les pompes à eau et les moteurs électriques, mais cela ne concerne que les équipements neufs. Compte-tenu de la longue durée de vie des équipements, le renouvellement est très lent. Par ailleurs, il a été montré que l'optimisation des systèmes de pompage permet des économies d'énergie sans commune mesure avec ce qui peut être obtenu en travaillant sur les composants de manière séparée, et souvent pour des coûts bien moindres.

Consciente de ces enjeux, la profession des pompes s'est mobilisée pour développer une approche système :

1. Une analyse (ou audit énergétique) du système, objet de la présente formation.
2. Des actions d'améliorations ciblées.

Méthodologie d'audit des systèmes de pompage

Quelques guides existent qui décrivent les pistes de réflexion pour réaliser des économies d'énergie dans un système de pompage ou d'air comprimé. Il s'agit par exemple du BREF (Best Reference Document) ENE, « Efficacité énergétique » ou de documents et informations disponibles sur le site web de l'ADEME. Toutefois, les documents existants ne permettent pas une analyse précise d'un système particulier ni de justifier les investissements nécessaires pour réaliser les économies d'énergie identifiées.

Par ailleurs, des documents existent pour guider la réalisation d'audits énergétiques en général. Il s'agit par exemple du référentiel de bonnes pratiques Afnor BP X30-120 « *Énergie - Diagnostic énergétique dans l'industrie* » ou des normes NF-EN 16212 « *Méthodes de calculs des économies d'énergie et de l'efficacité énergétique* » ; NF-EN 16231 « *Méthode de benchmarking de l'efficacité énergétique* » ; NF-EN 16247 – 1 « *Audits énergétiques – exigences générales* » et NF-EN 16247-3 « *Energy Audits - Part3 : processes* ». Toutefois, ces documents sont généralistes et ne constituent pas des méthodes opérationnelles applicables aux systèmes qui nous intéressent.

Les professions des fabricants de pompes français et européens promeuvent l'utilisation d'une norme d'audit énergétique spécifique :

- La norme **NF-EN-ISO 14414** « *Evaluation énergétique des systèmes de pompage* » développée au sein de l'ISO TC 115 « Pompes » (présidence française).

Cette norme sera explicitée dans le cadre de la formation et sera fournie aux participants.

FORMATION

AUDIT DE LA PERFORMANCE ENERGETIQUE DES SYSTEMES DE POMPAGE

Du 25 au 29 mars 2019

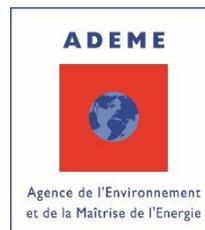
PROFLUID
45 rue Louis Blanc - 92400 COURBEVOIE



Parking gratuit

Prix Public : 2 250 € HT

Avec le soutien de :



afnor



Biographie des formateurs

Jean-Claude BOURICET

Ingénieur diplômé en Construction Mécanique (INSA Lyon France)
Ancien Président du Comité Technique d'EUROPUMP
"Certified Pump System Energy Auditor", BPMA (UK), DOE (USA)

Jean-Claude BOURICET a débuté sa carrière en 1977, en tant que Responsable service Recherche et Développement chez Pompes GUINARD. Puis il a occupé successivement les postes de Directeur des activités pompes pour Pétrole et Gaz et Directeur Technique de la Division Energie chez KSB Pumps en France et en Allemagne.

En 1986 il intègre INGERSOLL-DRESSER PUMPS en tant que Directeur des opérations « réparations et services » pour la France avant de devenir Directeur Technique de Customer Services Division (EMA Europe, Middle-East, Africa). En 2000, il entre au sein du groupe ENSIVAL-MORET INTERNATIONAL où il devient Directeur du Marketing, après avoir occupé le poste de Directeur des activités « Services ».

Depuis 2 ans, Jean-Claude BOURICET propose son expertise dans les équipements de pompage et les systèmes dédiés.

<https://fr.linkedin.com/in/jean-claude-bouricet-1b810ba2>

Robert POZZOLI

Ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers en 1976
Président du Comité Européen de Normalisation CEN TC197 "Pompes" de 2000 à 2016.
Certifié en 2013 par le Département de l'Énergie Américain (US DOE) comme "Qualified Pumping System Specialist".

De 1978 à 1984, Robert POZZOLI est Ingénieur Chargé des Essais et de la mise en service d'installations industrielles dans la sidérurgie, l'industrie chimique et les chantiers navals, pour le compte d'ATEM (Assistance Technique aux Essais et Mise en Service).

Entré au CETIM (Centre Technique des Industries Mécaniques) en 1984, en tant qu'Ingénieur d'Etudes, pour mettre en place l'automatisation et l'informatisation des essais de pompes, robinets et turbines réalisés sur la plateforme hydraulique de Nantes il devient Responsable de la Plateforme d'Essais. Il a notamment réalisé une étude théorique et expérimentale sur les efforts hydrodynamiques auxquels les roues de pompes centrifuges sont soumises.

En 2000, il reçoit le diplôme d'honneur de l'Union de Normalisation de la Mécanique, pour son implication dans la normalisation des pompes, des petites turbines hydrauliques et de la robinetterie industrielle. En 2010, il reçoit l'IEC 1906 AWARD, pour la rédaction d'une norme internationale sur les essais de mise en service des petits aménagements hydroélectriques.

<https://fr.linkedin.com/in/pozzoli-robert-069aab123>

AUDIT DE LA PERFORMANCE ENERGETIQUE DES SYSTEMES DE POMPAGE

BULLETIN D'INSCRIPTION

RSVP par mail : memzivat@profluid.org

FORMATION

Formation « **Audit de la performance énergétique des systèmes de pompage** »

Lieu : **PROFLUID 45, rue Louis Blanc - 92400 COURBEVOIE**

Dates : **du lundi 25 mars 2019, 14h00 au vendredi 29 mars 2019 à 12h30, soit 28 heures de formation**

Montant global de la formation : **2 250 € HT par stagiaire**

TVA au taux en vigueur actuellement (20 %)

Repas compris.

VOTRE ENTREPRISE

Société : _____

Siret : _____ Code NAF : _____

N° TVA intra-communautaire : _____

Nom : _____ Prénom : _____

Service : _____ Fonction : _____

Adresse Complète : _____

Code Postal : _____ Ville : _____

Tél : _____

Courriel : _____

Nom du Responsable Formation (si différent) : _____

STAGIAIRE(S)

Nom : _____ Prénom : _____

Fonction : _____ Service : _____

Etablissement si nécessaire : _____

Nom : _____ Prénom : _____

Fonction : _____ Service : _____

Etablissement si nécessaire : _____

Facturation à un OPCA le cas échéant

Organisme : _____ Contact : _____

Adresse Complète : _____

Code Postal : _____ Ville : _____

Tél : _____

Courriel : _____

Organisme de formation : **SNCT-Publications (n° de déclaration d'existence : 11 92 05 269 92)**
N° de référencement Datadock 0006323

CONDITIONS GENERALES DE VENTE

Organisme de Formation

Agrément : 11 92 05269 92

Toute commande de formation implique l'acceptation sans réserve par le responsable de l'inscription et le participant des présentes conditions générales de vente, qui prévalent sur tout autre document de l'acheteur, et notamment sur toutes conditions générales d'achat, sauf dérogation écrite et expresse de SNCT PUBLICATIONS.

Conditions d'inscription et de participation

Vous pouvez vous pré-inscrire en nous retournant le bulletin d'inscription téléchargeable sur www.snct.org, dûment complété et portant le cachet de l'entreprise, la signature et la qualité d'une personne habilitée.

Dès réception de votre inscription, une convention de formation professionnelle vous est adressée et à nous retourner signée et revêtue du cachet de votre entreprise.

Dès l'inscription ou au plus tard trois semaines avant la formation, une convocation et un plan d'accès sont adressés au participant ou au responsable de l'inscription, indiquant le lieu et les horaires de sa session de formation.

À l'issue de la formation, une attestation de participation est remise en main propre au stagiaire.

Prix et paiement

Le prix des prestations de formation est celui indiqué sur notre site internet www.snct.org ou sur notre catalogue, au titre de chaque programme de formation proposé.

Ce prix est HORS TAXE et doit être majoré de la TVA au taux en vigueur à la date de l'inscription.

Nos tarifs sont forfaitaires et comprennent : la formation, les déjeuners, les pauses café et les supports de formation.

Délais de paiement

La facture vous est adressée à l'issue de la formation. Le règlement est à effectuer à réception de facture comptant, sans escompte à l'ordre de SNCT PUBLICATIONS. Le règlement peut être effectué :

- Par chèque, à l'ordre de SNCT Publications, en mentionnant le numéro de la facture.
- Par virement bancaire, en mentionnant le numéro de la facture.
- En cas de règlement par un OPCA, il vous appartient d'effectuer la demande de prise en charge auprès de l'OPCA dont vous dépendez, avant le début de la formation. Vous devez nous l'indiquer au moment de l'inscription.
- En cas de prise en charge partielle par votre OPCA, la différence de coût vous sera directement facturée.
- Si l'accord de prise en charge de votre OPCA ne nous parvient pas avant le début de la formation, la totalité des frais de formation vous sera facturée.

Conformément à la Loi de modernisation de l'économie (LME) N°2008-776 du 4 août 2008 (article L442-6 du Code de commerce) sont passibles d'une amende de 75 000 € pour une personne physique et deux millions d'euros pour une personne morale le fait de ne pas respecter ce délai de paiement maximal.

Les dates de paiement convenues contractuellement ne peuvent être remises en cause unilatéralement par le Client sous quelque prétexte que ce soit, y compris en cas de litige.

Retard de paiement

En application de l'Article L 441-6 alinéa 12 du Code de Commerce, tout paiement en retard rend exigibles de plein droit, dès le premier jour suivant la date de règlement figurant sur la facture :

1/ Des pénalités de retard.

Les pénalités de retard seront déterminées par l'application du taux de refinancement de la Banque Centrale Européenne majoré de dix points.

2/ Une indemnité forfaitaire pour frais de recouvrement, d'un montant de 40 euros, en application de l'article D 441-5 du Code de Commerce.

En vertu de l'article L441-6 précité, lorsque les frais de recouvrement exposés sont supérieurs au montant de cette indemnité forfaitaire, le fournisseur est également en droit de demander une indemnisation complémentaire justifiée.

Conditions d'annulation et de report

Toute annulation ou tout report de votre part doit nous être communiqué par écrit.

Pour toute annulation faite :

- moins de 14 jours précédant la formation, 100 % de la prestation sera facturée,
- de 15 à 30 jours précédant la formation, 50 % de la prestation sera facturée,
- au-delà de 30 jours précédant la formation, aucun dédit ne sera facturé,
- concernant les formations intra-entreprise, SNCT PUBLICATIONS facturera les frais engagés pour les déplacements et hébergements du(des) formateur(s).

Ces conditions sont également applicables à toute personne absente le jour de la formation.

Tout stage commencé est dû en totalité.

Le remplacement par une autre personne avant le début de session est accepté sans frais. Il vous suffit de nous indiquer les coordonnées complètes du remplaçant.

Pour tout report parvenu :

- Au plus tard 15 jours avant la formation : aucun frais.
- Entre 14 jours et la veille du début de la formation : frais de report de 70 € HT. Le report sur la session suivante sera effectif à condition de régler en totalité la formation avant la date de la session suivante.

SNCT PUBLICATIONS se réserve le droit d'annuler ou d'ajourner une session de formation, si, malgré tous ses efforts, les circonstances l'y obligent. Dans cette hypothèse, vous serez prévenu par téléphone puis par courriel avant la date de démarrage initialement prévue pour la formation. Une solution de report vous sera proposée ou le montant avancé vous sera intégralement remboursé.

Mentions légales

Les informations demandées sont indispensables au traitement de votre inscription. Conformément à la loi Informatique et Libertés du 6/1/1978, vous pouvez accéder aux informations vous concernant, les rectifier et vous opposer à leur transmission éventuelle en écrivant à notre Service Clients.

N° d'agrément de l'organisme de formation SNCT PUBLICATIONS : 11 92 05269 92

Version novembre 2017