

## *Les fondamentaux sur les usages d'énergies*

### Prérequis

Avoir acquis une culture technique de base dans le domaine du bâtiment ou de l'industrie

### Objectifs pédagogiques

- Identifier les équipements intervenants dans la production des utilités
- Quantifier les flux énergétiques et l'efficacité des réseaux électriques et fluides

### Public visé

Responsables et techniciens des services maintenance, moyens généraux, sécurité, environnement, acheteurs techniques, personnels en charge de la sécurité et de l'optimisation des consommations énergétiques des réseaux et utilités

### Programme

#### Réseaux électriques

- Grandeurs : tensions, courants, puissances, cos phi et harmoniques
- Mesurage : définition des besoins, qualité des mesures
- Distribution électrique : transformateurs, compensation de l'énergie réactive et des harmoniques
- Moteurs électriques : rappels technologiques (CC, asynchrone, synchrone, brushless) et rendements
- Régulation des systèmes : principe du PID, qualité des réglages
- Variation de vitesse : intérêts de la VV, principales applications, gains estimés et contraintes

#### Circuits d'air comprimé

- Débits normalisés, puissance spécifique et rendement des installations
- Équipements : compresseurs, réservoirs, sécheurs, filtration, pertes de charge des réseaux
- Efficacité des régulations
- Recherche des fuites, récupération de chaleur

#### Production d'eau chaude

- Grandeurs : énergie et capacité thermiques, PCS/PCI, modes de transferts thermiques
- Mesurage : température, débit, pression, puissance
- Chaudières : technologies, impact des réglages de combustion et du pilotage sur le rendement

## Les fondamentaux sur les usages d'énergies

### Usages de vapeur

- Formes de vapeur : T°/pression, enthalpies
- Production et distribution : qualité de l'eau, condensats, revaporisation, purges de déconcentration

### Production de froid

- Cycle frigorifique : équipements, fluides frigorigènes, COP des installations
- Optimisations : HP-BP flottante, vitesse variable, dégivrages, sous-refroidissement, ...

### Distribution et réseaux

- Échangeurs de chaleur : technologies et maintenance
- Réseaux de ventilation : CTA, pertes de charge, équilibrage, éléments de régulation
- Réseaux d'eau : typologies, équilibrage, vannes 3 voies, circulateurs, éléments de régulation
- Hauteurs manométriques, tension vapeur et NPSH, pertes de charge
- Caractérisation des pompes, montages série et parallèle

## Méthodes et supports pédagogiques

- Pédagogie active et participative
- Echanges d'expériences et discussions
- Exposés, diaporamas, exercices pratiques
- Recueil des besoins
- Évaluation des acquis avant et après la formation
- Évaluation sur le déroulement de la formation réalisée par les stagiaires
- Remise de documentation et supports de formation
- Feuille d'émargement
- Attestation de formation

## L'intervenant

Formateur expert au sein du CIMI

## Durée, horaires, dates et lieu

| Durée                     | Horaires   | Dates              | Lieu                                    |
|---------------------------|------------|--------------------|---|
| 2 jours de 7h<br>soit 14h | 9h à 16h30 | 28 + 29 avril 2026 | CIMI<br>8, rue de l'Azin<br>41000 BLOIS |

- La confirmation d'inscription vous sera adressée par mail.
- Si la formation devait être annulée faute de participants vous seriez également prévenu par mail 15 jours avant le début de la formation.

## Les fondamentaux sur les usages d'énergies

### Coût de la formation

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Tarif adhérent AREA</b>     | <b>1 200,00€ HT (soit 1 440,00€ TTC) / personne pour 2 jours</b> |
| <b>Tarif non adhérent AREA</b> | <b>1 500,00€ HT (soit 1 800,00€ TTC) / personne pour 2 jours</b> |

### Le +



- Un groupe de 12 participants maximum, tous professionnels de l'agroalimentaire afin de partager des expériences et des préoccupations concrètes.
- Formation accessible aux personnes en situation de handicap. Afin de répondre aux différentes contraintes merci de nous contacter.