IFC TRITECH

NIVEAU 3A^{BE}

CONCEPTION, CONTRÔLE COMMANDE ET ESSAI D'UN SYSTÈME PILE À COMBUSTIBLE

OBJECTIFS

A l'issue de la formation le stagiaire aura la capacité de :
- A partir d'un bilan de puissance pour une application donnée, spécifier techniquement le système pile à combustible requis.
- Concevoir la logique fonctionnelle nécessaire au contrôle commande du système.
- Mettre en service le système pile à combustible en sécurité.
- Réaliser des mesures et essais.
- Optimiser le fonctionnement d'un système par son contrôle commande.
- Valider l'atteinte des performances attendues.

PERSONNES CONCERNÉES

- Bureau d'Études / Conception.

NIVEAU REQUIS

- Avoir suivi ou maîtriser les notions abordées :
  - Nv2^{BE} : Fonctionnement et Principes Avancés d'un Système Pile à Combustible.

• 3 à 6 Personnes

• 2 Jours : 14 heures de formation

PROGRAMME

1 - SPÉCIFICATION TECHNIQUE DU SYSTÈME
- Transcription d'un cahier des charges fonctionnel en spécification technique du système pile requis.
- Dimensionnement système pour l'atteinte des performances.

2 - ARCHITECTURE ET CONCEPTION TECHNIQUE
- En autonomie guidée, les stagiaires définissent l'architecture adéquate, dimensionnent et choisissent les composants.
- Rédaction d'un synoptique P&ID (Piping and Instrumentation Diagram).
- Schéma électrique de puissance.
- Dimensionnement des électrovannes proportionnelles et vannes, diamètres de tuyauteries.
- Nomenclature.

3 - SÉCURITÉ
- Travailler en sécurité.
- Vérifications préliminaires.
- Bonnes pratiques de mise en service.

4 - MANIPULATION PRATIQUE MESURES ET ESSAIS
- Repérage Matériel / Conception.
- Procédure de mise en route - Mesures et essais.
- Observations du comportement système.
- Vérification des performances aux points de fonctionnement statiques définis initialement.

5 - CONCEPTION LOGICIELLE ET LOGIQUE FONCTIONNELLE
- Se repérer dans un système physique.
- Communication avec le système.
- Logique macro et états système - Diagramme fonctionnel.
- Algorithmie de chaque bloc fonctionnel.
- Procédures de démarrage - Arrêt - Arrêt d'urgence - Travail.

6 - MANIPULATION PRATIQUE CONTRÔLE COMMANDE
- Réponse d'un système à un cycle de charge.
- Algorithmie des régulations : Température - Pression - Purge.
- Ajustement des coefficients Kp et Ki.
- Optimisation des rendements.
- Optimisation de la durabilité.
- Réponse en boucle ouverte - Optimisation du démarrage.
- Régulation en boucle fermée - Optimisation du comportement dynamique.

ATTENTION : Les stagiaires travaillent avec une platine pré-montée et instrumentée.
le montage est réalisé lors de la formation : Niv3^{TEC} / Niv3B^{BE} - Maintenance et Dépannage d'un Système Pile à Combustible

MÉTHODES & SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Conception guidée par un expert sur un exemple représentatif.
- Platine fonctionnelle d'essais (stack refroidi par air).
- Essais réels en hydrogène.
- Infrastructure règlementaire, matériel, composants, hydrogène nécessaires.
- Retours d'expérience.
- Fascicule spécifique IFC TRITECH.

• INTRA : Nous consulter

• Attestation de présence