TECHNOLOGIES ET CONCEPTION POUR L'ÉLECTRIFICATION DES ENGINS MOBILES

OBJECTIFS

A l'issue de la formation, le stagiaire aura la capacité de :
- Acquérir les connaissances techniques essentielles à la compréhension d'un engin électrique ou hybride.
- Savoir estimer, vérifier les performances d'un système en fonction de ses usages.
- Être à même de comprendre et orienter les choix en conception ou en optimisation d'un engin off-road électrique.

PERSONNES CONCERNÉES

- Bureau d'Études / Conception.

NIVEAU REQUIS

- Notion de base en électricité.

• 3 à 10 Personnes

• 3 Jours : 21 heures de formation

PROGRAMME

1 - NOTIONS ESSENTIELLES POUR L'ÉLECTRIFICATION

- Grandeurs physiques et calculs : Puissance - Énergie - Rendement.
- Bilan de puissance et bilan énergétique : Calculs et subtilités.

2 - DU CHARGEUR À LA ROUE : LES PRINCIPAUX COMPOSANTS DE LA CHAINE CINÉMATIQUE DE PUISSANCE

- Batteries et chargeurs : Panorama des principales technologies - Avantages / Inconvénients.
- Variateurs et moteurs : Panorama des principales technologies - Avantages / Inconvénients.
- Convertisseurs et onduleurs : Panorama des principaux types de convertisseurs et onduleurs.
- Architectures de motorisation : Panorama des principales technologies - Avantages / Inconvénients.
- Boîtier de distribution de puissance - PDU - PDB : Fonctions - Utilité - Complexités.
- Réducteurs : Panorama des principales technologies - Avantages / Inconvénients.
- Gestion Thermique : Principes - Composants - Dimensionnement.
- Particularités des composants adaptés à des applications mobiles.

3 - MANIPULATION SUR BANC PÉDAGOGIQUE

- Identification et rôle des composants.
- Observation du comportement d'une chaîne d'entrainement électrique : Mesures - Lien entre les grandeurs physiques.
- Points de fonctionnement et cycle d'utilisation : Interprétation de la courbe moteur - Diagnostic - Arrêt d'urgence vs Coupe circuit.

4 - ARCHITECTURE, DIMENSIONNEMENT ET PERFORMANCE D'UN SYSTÈME

- Les différents types d'électrification : Électrique - Bi-mode - Hybride.
- Définition et dimensionnement d'une chaîne de traction électrique.
- Électrification d'un système hydraulique thermique.
- Le couple Batterie / Chargeur.
- Le couple Variateur / Moteur : Les subtilités de combinaison - Les capteurs - La caractérisation - Le freinage récupératif - Les différentes régulations.
- Bases du calcul des performances dynamiques d'un véhicule.
- Prise en compte du cycle d'utilisation : Les clés pour dimensionner son système au plus juste.
- Les clés pour estimer la viabilité technique et économique d'un projet d'électrification.
- Comparaison des performances entre une même machine électrique et thermique : Technique - Économique - Autonomie - Avantages / Inconvénients.
- Présentation de la technologie hydrogène : La pile à combustible - Le rendement.

5 - RISQUES ET CONTRAINTES RÈGLEMENTAIRES

- Risques liés à l'électricité.
- Les équipements de protections individuelles.
- Référentiels normatifs et règlementation.
- Obligations de l'employeur.

6 - ENJEUX ET IMPACTS DE L'ÉLECTRIFICATION AU SEIN DE VOTRE SOCIÉTÉ

- Conception - Usages - Maintenance - Recyclage.

MÉTHODES & SUPPORTS PÉDAGOGIQUES

- Retour d'expérience - Études de cas - Mise en situation - Évaluation interactive - Travail sur banc de simulation.
- Fascicule spécifique IFC TRITECH.
- Banc didactique de simulation.

• INTER : Nous consulter
• INTRA : Nous consulter

• Attestation de Présence