NOUVELLE FORMATION

BATTERIES, PILES, CHARGEURS ET SOLUTIONS D'ALIMENTATION AVEC STOCKAGE POUR LES SYSTÈMES AUTONOMES

Réaliser le bon choix de batteries pour son produit en fonction de son application.

Ref : FG2

DISPONIBLE EN INTRA

SESSION EN 2027

Classe virtuelle

⧗ 14h - prix : nous consulter

→ date à venir pour cette session

Présentation de la formation

Objectifs pédagogiques

→ Découvrir les moyens de stockage de l'énergie électrique permettant d'alimenter les systèmes autonomes : les différents types de batteries au lithium, les piles non rechargeables et l'Energy Harvesting.

→ S'approprier les lois de charge et décharge des batteries les plus courantes et les paramètres qui contribuent à la sécurité des éléments de ces batteries lors des cycles de charge/décharge

→ Comprendre le rôle et la mise en œuvre des BMS et des chargeurs.

Méthodes pédagogiques

Outil de visioconférence - support de cours - étude de cas .
Assistance pédagogique assurée par le formateur pour une durée de 2 mois suivant la formation.

Compétences visées

Evaluer les contraintes de ses besoins pour réaliser le bon choix de batteries pour son application

Moyens d'évaluation

Evaluation des connaissances via un questionnaire avant et après la formation.

Profil du formateur

Formateur expert technique intervenant dans des missions de conseil et d'assistances techniques en entreprise.

Personnel concerné

Responsables de projets, Ingénieurs, Techniciens en charge de la conception d'un produit et/ou de la qualité du développement des systèmes électroniques souhaitant maîtriser l'utilisation des batteries.

Prérequis

Avoir des notions de base en électronique. Un PC avec webcam, haut-parleur et micro et une liaison Internet sont requis.

Copyright © 2026 Cetim Academy. Tous droits réservés.

CONTACTS

Renseignements inscription

Service Formation
+33 (0)970 820 591
formation@cetim.fr

Responsable pédagogique

Sylvia Page

En situation de handicap ?

Consulter notre référent handicap pour étudier la faisabilité de cette formation à referent.handicap@cetim.fr

EN PARTENARIAT AVEC

CAP'TRONIC

Cette formation

Même thématique

Programme de la formation

→ **Batteries : introduction – généralités**
- Bref historique
- Moyens comparés du stockage de l'électricité
- Évolution du marché des batteries
- Comparaison des technologies industrielles – Applications
- Constitution des batteries
- Caractéristiques – Spécification

→ **Piles non rechargeables usuelles**
- Introduction – Propriétés
- Piles alcalines
- Piles au lithium
- Autres piles
- Caractéristiques comparées

→ **Batteries au lithium**
- Constitution
- Réactions électrochimiques de charge / décharge
- Différents types (Li-ion, Li-Po, Li métal)
- Propriétés comparatives Li-ion (cobalt, manganèse, NMC, fer-phosphate…)
- Principes de charge des LCO, LMO et NMC
- Profils et courbes de décharge des batteries LFP (lithium fer-phosphate)
- Tension de charge en fonction de la température
- Courbes de décharge – Jauge électrique
- Vieillissement en cyclage
- Autodécharge
- Précautions d'utilisation / Sécurité
- Emballement thermique – Protections
- Batteries Li-Po – Principe – Propriétés
- Batteries lithium-métal polymère (LMP)

→ **BMS – PCM**
- Définitions – Rôle du BMS / PCM
- Fonctions du BMS
- Exemple de jauge électrique
- Présentation de circuits BMS : TI, AD (LT), Maxim, NXP…
- BMS sans fils

→ **Applications – Dimensionnement**
- Spécification des applications : charge de sortie, batterie, chargeur
- Exemples de dimensionnement d'une batterie / calcul d'autonomie…

→ **Chargeurs**
- À base de convertisseurs non isolés
- De type flyback (PC, USB…)
- Sans contact
- De forte puissance (convertisseurs, PFC…)

→ **L'Energy Harvesting**
- Sources de l'EH
- Convertisseurs DC/DC pour l'EH
- Exemples de circuits dédiés

→ **Normes**
- Applicables aux accumulateurs nickel et lithium
- Sécurité des piles et batteries au lithium durant le transport
- Sécurité des piles et batteries au lithium pour le marché Nord-Américain

→ **Super condensateurs**
- Diagramme de Ragone batteries – supercondensateurs
- Caractéristiques comparées batteries – supercondensateurs
- Constitution – Propriétés – Précautions
- Applications
- Dimensionnement
- Équilibrage des cellules
- Hybridation avec batterie et PAC

→ **Piles à Combustible – Hydrogène**
- Constitution – Principe de fonctionnement
- Différents types de PAC
- Densité énergétique comparée de l'hydrogène

- Applications
- Production de l’hydrogène

→ **Recyclage des batteries**

Formation à distance

Les accès à un outil informatique en ligne adapté seront fournis au stagiaire avant le démarrage de la formation. Aucun logiciel spécifique n'est à installer. Seuls un PC avec webcam, haut-parleur et micro et une liaison Internet sont requis.

Pour les sessions animées en classe virtuelle

Principe

La formation en ligne est animée « en direct » par un formateur présent en permanence. Les formateurs ont reçu une formation spécifique à l’animation d’une classe virtuelle. Ils proposent des interactions, exercices, échanges de pratiques fréquents afin de favoriser l’engagement et la montée en compétences des participants.

L’animateur utilise les logiciels Classilio Via ou Teams et la taille des groupes est de 6 à 8 participants en général.

Le lien de connexion à la classe virtuelle vous sera envoyé quelques jours avant le début de la formation.

Équipement nécessaire

Un ordinateur (Mac, PC) ou tablette si possible équipé d’une webcam, un micro, un haut-parleur ou de préférence d’un micro-casque.

Une connexion internet (ADSL, fibre - filaire préconisée) autorisant l’utilisation de la voix et l’image (assurez-vous que l’accès WEB que vous allez utiliser permet les liaisons vidéo, entre-autres que les ports ne sont pas bloqués par votre serveur)

Une adresse mail valide et qui sera utilisable pendant la séance.

Une ligne téléphonique directe ou un numéro de portable pour être joignable rapidement pendant la séance en cas de problème technique.

Copyright © 2026 Cetim Academy. Tous droits réservés.