Notre offre de formation évolue ! Les programmes pour l'année 2027-2028 sont en cours de mise à jour et peuvent encore évoluer. Les programmes de l'année universitaire 2026-2027 restent consultables en cas de besoin.

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ, INGÉNIERIE

Piles et batteries : utilisations et sécurité

Université Grenoble Alpes

Autre durée
2,5 jours

Composante
Grenoble INP - Département Formation Pro

Présentation

Objectifs

- Connaître les différents types de générateurs électrochimiques et leurs caractéristiques communes
- Comprendre le fonctionnement d'une batterie en charge et en décharge (Partie Pratique)
- Comprendre les informations des fiches techniques rédigées par les fabricants
- Appréhender les problématiques de dimensionnement et choix de technologies pour un besoin identifié
- Appréhender les aspects de diagnostics de ces systèmes
- Appréhender les aspects sécurité lors de la mise en œuvre de ces systèmes
- Appréhender le recyclage des batteries
- Comprendre les principaux points de vigilance lors de la mise en œuvre de ces systèmes dans des applications et les rôles remplies par le BMS (Battery Management System) et le chargeur

Nos atouts pédagogiques

Les intervenants sont des enseignants-chercheurs du Laboratoire d'Electrochimie et de Physico-chimie des Matériaux et des Interfaces (LEPMI) de Grenoble INP-UGA et des écoles Grenoble INP - Phelma, UGA et Grenoble INP - Ense3, UGA, école d'ingénieurs proposant une filière centrée sur l'électrochimie et ses applications. Ces formateurs contribuent à la formation des futurs ingénieurs et chercheurs dans le domaine des batteries. L'équipe des formateurs est complétée par des ingénieurs en R&D de sociétés concevant et commercialisant des piles et batteries.

Les + de la formation :

- Des mises en situation sont proposées tout au long de la formation en alternance avec le cours
- Des exemples concrets de dimensionnement et d'utilisation réelle de batteries sont proposés pour illustrer le cours
- Des fiches techniques (datasheets) sont manipulées
- Les points de vigilance liés à la conception de cartes électroniques de protection sont identifiés.

Organisation

Contrôle des connaissances

Quizz d'acquisition des connaissances en début et en fin de formation.

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Notre offre de formation évolue ! Les programmes pour l'année 2027-2028 sont en cours de mise à jour et peuvent encore évoluer. Les programmes de l'année universitaire 2026-2027 restent consultables en cas de besoin.

Admission

Conditions d'admission

Pour qui ?
Cette formation s'adresse à des ingénieurs, chercheurs, techniciens ou manager amenés à concevoir ou mettre en œuvre des produits comprenant un système de stockage électrochimique de l'énergie.
Pré-requis : connaissances de base en électricité (niveau bac ou équivalent)
Effectif : 4 à 12 personnes

Tarifs de la formation continue

1 900 euros / personne

Infos pratiques

Contacts

Nathalie Granjard
06 63 93 10 06
nathalie.granjard@grenoble-inp.fr

En savoir plus

Formulaire d'inscription

https://formation-pro.grenoble-inp.fr/medias/fichier/formulaire-inscription-formations-courtes-ic-for-031_1745573646601-pdf?ID_FICHE=5245&INLINE=FALSE

Fiche formation sur le site de la Formation Pro de Grenoble INP - UGA

https://formation-pro.grenoble-inp.fr/formations-courtes/piles-et-batteries-utilisations-et-securite#page-presentation

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Notre offre de formation évolue ! Les programmes pour l'année 2027-2028 sont en cours de mise à jour et peuvent encore évoluer. Les programmes de l'année universitaire 2026-2027 restent consultables en cas de besoin.

Programme

Organisation

Jour 1

1 - Introduction aux systèmes électrochimiques de stockage d'énergie

- L'électrochimie ou comment stocker de l'énergie électrique ?
- Les différents types de systèmes de stockage : Piles, Batteries, PAC (Piles à combustible), système redox flow, supercondensateurs
- Batteries : description et grandeurs caractéristiques associées (Energie, Puissance, Temps)
- Présentation des différents matériaux, formats et applications de générateurs électrochimiques

2 - Utilisation, cahier des charges, dimensionnement

- Définition de la notion de Capacité
- Dimensionnement d'un pack batterie : *mise en situation*
- Tension et état de charge (SOC)

Jour 2

3 - Caractéristiques pratiques en décharge

- Notion de capacité pratique, régime de décharge, tension de coupure
- Critères de choix des batteries
- Décharge à courant constant vs. Variable

4 - Diagnostic et vieillissement des batteries/Piles

- Etat de charge, de décharge ou de fonction
- Outils de caractérisation physico-chimique
- Vieillissement

5 - Moyens de protection internes et externes

- Moyens de protection internes des batteries : Format cylindrique, prismatique, Séparateurs
- Protections externes : PCM
- Les systèmes de gestion de batteries (BMS) et leurs fonctions
- Design et Gestion thermique

Jour 3

6 - Risques et sécurité

- Principales causes de défaillances
- Déséquilibre en série/parallèle

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

Notre offre de formation évolue ! Les programmes pour l'année 2027-2028 sont en cours de mise à jour et peuvent encore évoluer. Les programmes de l'année universitaire 2026-2027 restent consultables en cas de besoin.

- Aspects normatifs

7 - Introduction à la problématique du recyclage et de la seconde vie

Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026