

# FONDAMENTAUX TECHNOLOGIQUES ET INDUSTRIELS DES BATTERIES

## ACQUÉRIR LES FONDAMENTAUX DES BATTERIES : TECHNOLOGIES, APPLICATIONS ET SÉCURITÉ.

Le technicien de maintenance de batteries est un acteur clé de l'industrie en pleine expansion. Il assure l'entretien et la maintenance des batteries de véhicules électriques, hybrides et à hydrogène. Ses missions incluent la vérification de l'état des batteries, le diagnostic des pannes, la remise en état des systèmes défectueux et le remplacement des composants. Il est responsable de la sécurité et de la performance des batteries, en appliquant les normes de qualité et en respectant les procédures de sécurité. Son expertise technique et son engagement écologique contribuent à la transition vers une mobilité plus durable. A l'issue de cette formation CESI, il aura acquis toutes les compétences clés pour être rapidement opérationnel, en mettant en place une organisation qui facilite la mise en œuvre des décisions, pour ne manquer aucune opportunité. Les compétences acquises sont autant d'atouts pour son entrée sur le marché de l'emploi que pour son évolution de carrière.

### OBJECTIFS

**Connaître les enjeux des transitions énergétiques, de l'éco-mobilité et du marché de l'automobile en lien avec l'industrie des batteries**

**Expliquer les fondamentaux technologiques des batteries et accumulateurs, en incluant leurs principes de fonctionnement, leurs différents types et leurs caractéristiques**

**Évaluer les risques et les mesures de sécurité liés aux industries de la batterie**

**Appliquer les essentiels de la maintenance et de la logistique aux industries de la batterie, en identifiant les processus clés et les bonnes pratiques**

### La certification

Ce bloc de compétences est capitalisable dans le parcours diplômant :

- Technicien performance industrielle, certification professionnelle enregistrée au RNCP au niveau 5 (codes NSF 200p, 251p), par décision de France compétences du 10/03/2022 publiée au JO du 01/04/2022

### Système d'évaluation

La validation du bloc de compétences repose sur l'évaluation d'une application réelle ou simulée des compétences acquises. Elle donne accès à un certificat CESI délivré via un OpenBadge

### BLOC DE COMPÉTENCES

Durée : 6 jours

sur 3 mois

Code WEB : CERTBATT01

### Public

Techniciens, ingénieurs, chefs de projet, toute personne souhaitant acquérir des connaissances de base sur les batteries.

### Prérequis

- Aucun prérequis exigé

### Modalités d'admission

- Admission sur dossier de candidature, tests de positionnement et entretien de validation.
- La décision d'admission est communiquée au candidat sous un mois par CESI.

### Rythme de formation

La formation est organisée selon un rythme de 4 jours par mois environ à CESI.

### Frais de scolarité

1 680 euros HT

2 016 euros TTC

Tarif applicable pour toute inscription réalisée en 2026.

### Un rythme adapté à vos contraintes personnelles et professionnelles

Une pédagogie axée sur des cas concrets en entreprise

Un référent CESI dédié à votre réussite

Des formateurs experts du domaine

Des temps de partage entre pairs

Expertise dans l'industrie de la batterie

Opportunités de carrière dans un secteur en forte croissance



Opération soutenue par l'Etat dans le cadre de l'AMI « Compétences et Métiers d'Avenir » du programme France 2030, opéré par la Caisse des Dépôts

## Enjeux des transitions énergétiques, éco-mobilité et du marché de l'automobile

Contexte et enjeux de l'industrie des batteries  
Transitions énergétiques et l'éco-mobilité  
Marché de l'automobile et les stratégies industrielles  
Réglementations et normes environnementales  
Technologies des batteries  
Principes de fonctionnement et caractéristiques des batteries  
Différents types de batteries (lithium-ion, sodium-ion, etc.)  
Avantages et inconvénients de chaque technologie  
Innovations et perspectives technologiques  
Impacts des batteries et des véhicules électriques  
Impacts environnementaux : analyse du cycle de vie  
Impacts économiques : coûts, production, marché  
Impacts sociaux : emploi, sécurité  
Gestion du cycle de vie des batteries  
Recyclage et valorisation des matériaux  
Réutilisation et seconde vie des batteries  
Économie circulaire et développement durable

## Fondamentaux technologiques des batteries et accumulateurs

Introduction aux batteries et accumulateurs  
Définitions et principes de fonctionnement  
Types d'accumulateurs (électrostatique, électromagnétique, électrochimique)  
Applications des batteries (véhicules électriques, stockage d'énergie, applications industrielles)  
Technologies des batteries  
Batteries plomb-acide  
Batteries nickel-métal-hydrure (NiMH)  
Batteries lithium-ion  
Fonctionnement et caractéristiques des batteries  
Composants d'une batterie  
Charge et décharge des batteries  
Système de gestion des batteries (BMS)  
Batteries de servitude vs batteries de traction  
Sécurité et durabilité des batteries  
Risques liés aux batteries  
Facteurs de dégradation et vieillissement des batteries  
Optimisation du cycle de vie et recyclage

## Prévention des risques et sûreté des industries de la batterie

Introduction aux risques liés aux batteries  
Types de risques (chimiques, électriques, incendie, manutention)  
Conséquences des accidents (humaines, environnementales, financières)

## OUVERTURES DANS NOS CAMPUS

Prévention des risques en milieu professionnel  
Conception du lieu de travail et équipements de protection  
Contraintes des campus pour la sécurité  
Formations et habilitations électriques

Gestion des situations d'urgence  
Incendies de batteries : cas et consignes d'intervention  
Premiers secours et évacuation  
Analyse des risques et amélioration continue  
Méthodes d'analyse des risques  
Retours d'expérience et études de cas  
Normes et réglementations en matière de sécurité

## Essentiels de la maintenance et de la logistique des industries de la batterie

Introduction à la maintenance des batteries  
Types de maintenance : préventive et corrective  
Outils et méthodes de maintenance (contrôle non destructif, thermographie)  
Diagnostic des défaillances et solutions  
Maintenance des batteries et des infrastructures  
Maintenance des batteries de servitude et de traction  
Maintenance des infrastructures de recharge (IRVE)  
Logistique des batteries  
Transport et certification des batteries (réglementation ADR et IATA)

Manipulation, stockage et entreposage des batteries

## Management de projets des activités industrielles de l'énergie

Introduction au management de l'énergie  
Contexte et enjeux de la transition énergétique  
Norme ISO 50001 et système de management de l'énergie  
Mise en œuvre d'une stratégie énergétique en entreprise  
Outils et méthodes de management de projet  
Méthodes de pilotage de projets (méthode O.K.R.)  
Outils de gestion de projet (ERP, MES)  
Management des contrats de maintenance (Asset Management)  
Supervision et optimisation des processus industriels  
Supervision industrielle : surveillance et contrôle  
Pilotage de l'usine avec un Manufacturing Execution System (MES)  
Data Science au service de la supervision industrielle  
Enjeux et défis du management de projets  
Performance industrielle et réduction des coûts  
Sécurité des biens et des personnes  
Adaptation aux évolutions technologiques et environnementales

## LOTJ Fondamentaux technologiques et industriels des batteries

Learning on the job : mise en pratique des compétences professionnelles du bloc sur le cas réel de son entreprise

## Validation Fondamentaux technologiques et industriels des batteries

Évaluation de bloc de compétences