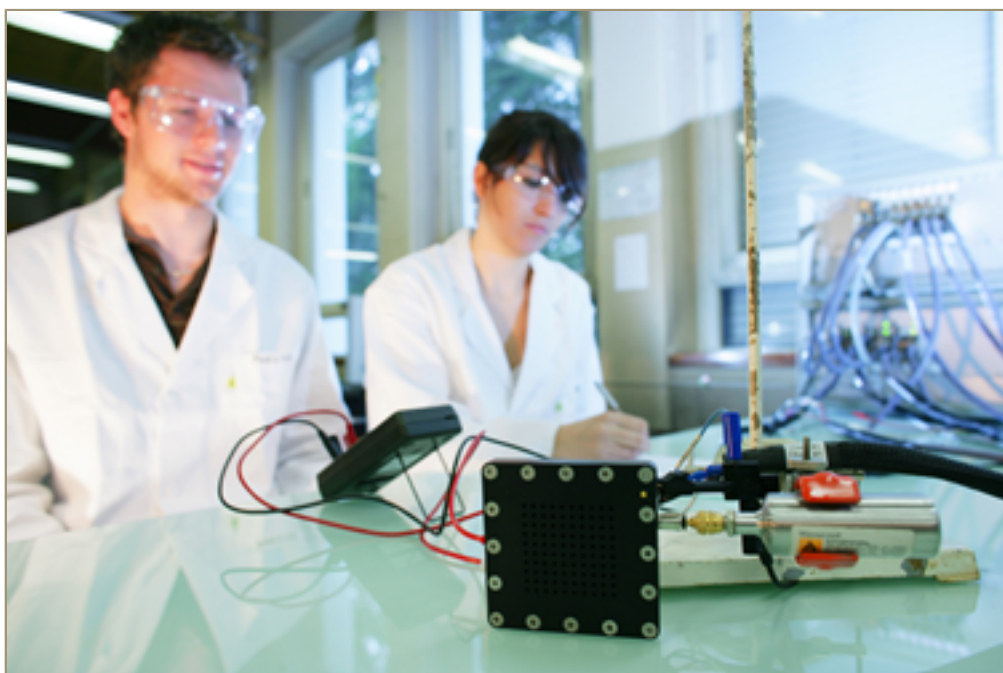


Master Sciences et génie des matériaux

## Parcours Electrochimie et procédés 1re et 2e année

### Présentation

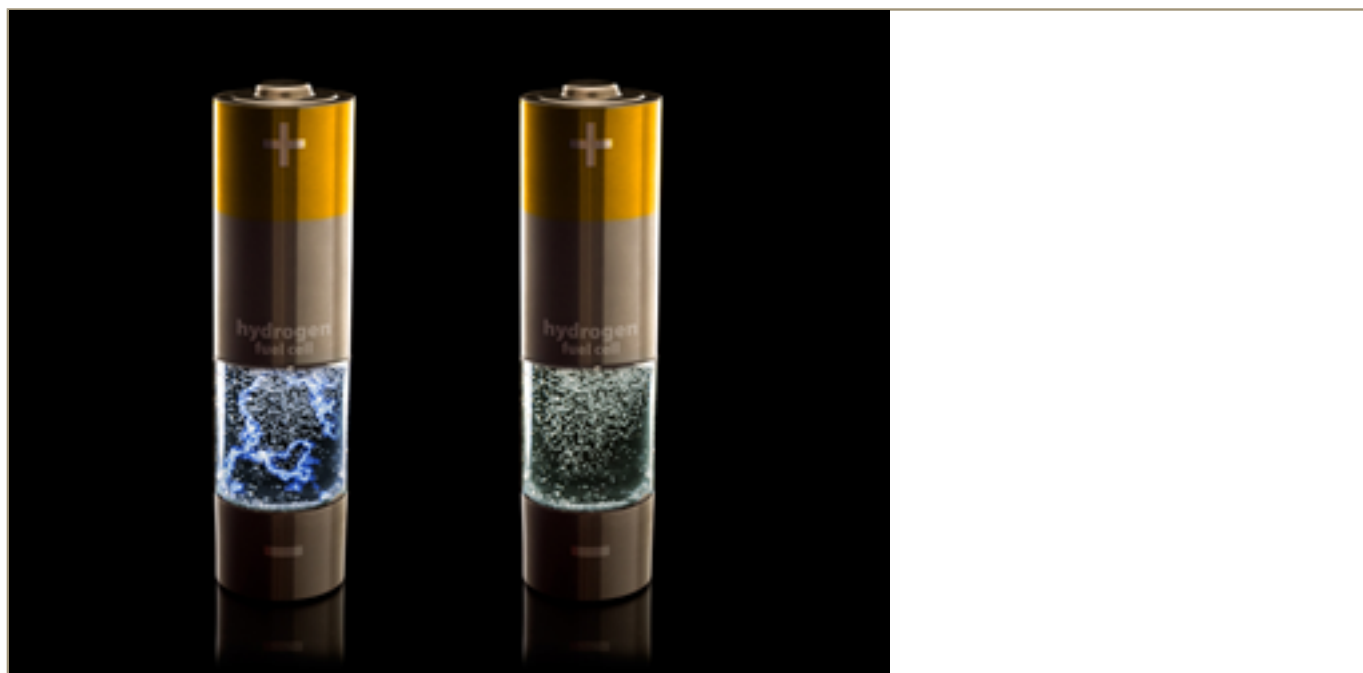
Formation co-accréditée par Institut polytechnique de Grenoble (Grenoble INP) et l'Université Grenoble Alpes



Cette formation est orientée vers les aspects fondamentaux de l'électrochimie et du génie des procédés tout en s'ouvrant sur des domaines de recherche finalisée. L'un de ses objectifs est d'offrir aux étudiants des compétences scientifiques dans des domaines porteurs sur le plan scientifique et technologique.

L'enseignement proposé est fondé sur l'élaboration, la mise en forme, l'utilisation, la caractérisation et la valorisation (recyclage) des matériaux (électrolytes liquides et solides, électrodes inorganiques, électrocatalyseurs, couches minces etc), l'étude des mécanismes réactionnels de l'interface et de sa modification (électrodéposition, corrosion, électrocatalyse et électrodes composites), et sur l'étude des systèmes (électro)chimiques (piles et accumulateurs, capteurs, électrolyseurs, réacteurs...).

Les grandes orientations sont prises en symbiose avec celles des laboratoires d'accueil des universités co-habilitées, le CEA de Grenoble et les industriels partenaires. La place importante des cours optionnels permet de réaliser un parcours adapté à chaque projet professionnel.



Le cursus de formation contient un ensemble de cours obligatoires (niveau 1re année), d'autres optionnels (niveau master 1re et 2e années) et un stage d'initiation à la recherche de 5 mois minimum (2e année).

## Admission

---

Pour intégrer un master 1re année, vous devez être titulaire d'un niveau licence 3e année ou équivalent. Pour intégrer un master 2e année, vous devez être titulaire d'un master 1re année ou équivalent. Accessible en double-diplôme ingénieur/master pour les étudiants du cycle ingénieur Phelma ayant validé leur deuxième année de la filière EPEE.

Voir le site : <http://phelma.grenoble-inp.fr/fr/formation/admission-sur-titre-master>

## Poursuite d'études

---

- Doctorat en électrochimie
- Doctorat en génie des procédés
- Doctorat en science et génie des matériaux

Ecole doctorale Ingénierie – matériaux, mécanique, énergétique, environnement, procédés, production (IMEP2), spécialité Matériaux, mécanique, génie civil, électrochimie (2MGE) ou Mécanique des fluides, énergétique, procédés (MEP).

## Infos pratiques :

---

- > Composante : Grenoble INP, Institut d'ingénierie et de management
- > Durée : 2 ans
- > Type de formation : Formation initiale / continue
- > Lieu :

## Contacts

---

## Responsable pédagogique

Chatenet Marian  
 Marian.Chatenet@grenoble-inp.fr  
 Secrétariat de scolarité

Scolarité PHELMA  
 recrutement-masters@phelma.grenoble-inp.fr

## Programme

Master SGM / Electrochimie et Procédés - Semestre 7		
Cursus Ingénieur+Master SGM Electrochimie Semestre 7		
Intitulés des modules/matières	ECTS	Volume horaire
<b>Semestre 7 M1 EIP</b>	30.0	341.0
<b>UE Introduction</b>	6.0	64.0
TP de Caractérisation et Analyses physico-chimique - 4PMPCAP7	2.5	28.0
Dynamique des systèmes - 4PMPDSY7	1.0	12.0
Transport de matière - 4PMPTDM9	2.5	24.0
<b>UE Méthodes</b>	6.0	84.0
Méthodes numériques - 4PMPNUM9	4.0	60.0
Statistiques appliquées - 4PMPSTA2	2.0	24.0
<b>UE Génie des procédés I</b>	6.0	64.0
Mécanique des fluides - 4PMPMDF2	2.0	24.0
Réacteurs chimiques - 4PMPREA1	2.0	24.0
TP initiation au génie des procédés - 4PMPTPP2	2.0	16.0
<b>UE Electrochimie I</b>	6.0	64.0
Cinétique électrochimique - 4PMPCEL9	3.0	32.0
Systèmes électrochimiques - 4PMPSEL7	3.0	32.0
<b>UE Langue et formation Professionnelle 1</b>	6.0	65.0
Gestion Financière - 4PMCGFI9	2.0	12.0
Marketing - Consulting - 4PMCMAR3	2.0	12.0
<b>Choix Anglais ou FLE (choisir 1 fil)</b>	2.0	41.0
Anglais Semestre 7 - 4PMCAN32	2.0	60.0
Français Langue étrangère FLE - VPMPFLE5	2.0	22.0

Master SGM / Electrochimie et Procédés - Semestre 8		
Cursus Ingénieur+Master SGM Electrochimie Semestre 8		
Intitulés des modules/matières	ECTS	Volume horaire
<b>Semestre 8 M1R EIP</b>	30.0	305.0
<b>UE Matériaux</b>	6.0	68.0
Physico-chimie de la corrosion - 4PMPCOR9	2.0	24.0
Les grandes classes de matériaux - 4PMPGCM9	2.0	24.0
Matériaux de l'électrochimie - 4PMPMDE9	2.0	20.0
<b>UE Méthodes et projets</b>	6.0	76.0
Génie de la qualité - 4PMPGDQ9	2.0	20.0
Projet expérimental - 4PMPPEX7	2.0	28.0
Plans d'expériences - 4PMPPEX9	2.0	28.0
<b>UE Génie des Procédés II</b>	6.0	76.0
Echangeurs de chaleur - 4PMPECH9	2.0	24.0
Simulation des procédés - 4PMPPGP1	2.0	16.0
Séparation, traitement, purification - 4PMPSEP1	2.0	36.0
<b>UE Electrochimie II</b>	6.0	60.0
Générateurs électrochimiques - 4PMPGEL7	1.5	16.0
Méthodes électrochimiques - 4PMPMEE5	3.0	28.0
TP d'électrochimie - 4PMPTPE7	1.5	16.0
<b>UE Langues et Formation Professionnelle 2</b>	6.0	25.0
Anglais Semestre 8 - 4PMCAN42	2.0	24.0
Stage M1 - VPMPSTA3	4.0	1.0

### Master SGM / Electrochimie et Procédés - Semestre 9

Coursu ingénieur - Master SGM Electrochimie - Semestre 9		
Intitulés des modules/matières	ECTS	Volume horaire
<b>Semestre 10 M2 Electrochimie</b>	30.0	36.0
<b>UE Langues vivantes (choisir pour totaliser 3.0 ECTS)</b>	3.0	36.0
BULATS MASTERS (validation obligatoire) - WPMCBULA	0.0	0.0
5PMCANG0 : Anglais - WPMCDAN9	3.0	12.0
<b>Semestre 9 M2 Electrochimie</b>	30.0	332.0
<b>Parcours PHELMA-EPEE</b>	30.0	332.0
<b>UE à choix (choisir pour totaliser 6.0 ECTS)</b>	6.0	144.0
Cycle de vie d'objets technologiques - 5PMPCVT9	3.0	24.0
Modélisation/Simulation multiphysique - 5PMPMSM9	3.0	24.0
Procédés et éco-procédés de retraitement des matériaux - 5MPPEP9	3.0	24.0
Sécurité, Sureté industrielle - 5PMPSUR2	3.0	24.0
DESACTIV-Corrosion et traitements de surfaces - WPMPCOR8	3.0	24.0
5MPPELM1 : Electrochimie pour les microsystèmes - WPMPOEM9	3.0	24.0
5MPPVHY8 : Vecteur Hydrogène - WPMPOVH9	3.0	24.0
<b>UE Electrochimie</b>	6.0	48.0
5MPPELE1 : Electrochimie pour l'énergie - WMPPELE9	3.0	24.0
<b>Cours à choix : (choisir 1 fils)</b>	3.0	24.0
Electrochimie pour les microsystèmes - 5MPPELM1	3.0	24.0
5MPPVHY8 : Vecteur Hydrogène - WPMPOVH9	3.0	24.0
<b>UE Génie des Procédés (3A EPEE)</b>	6.0	48.0
Génie d'élaboration des matériaux - 5MPGEM8	3.0	24.0
5MPPREL2 : Réacteurs Electrochimiques - WMPDRE9	3.0	24.0
<b>UE Projet</b>	6.0	44.0
Projet multidisciplinaire - 5MPPMD2	6.0	44.0
<b>UE Recherche (M2 EIP)</b>	6.0	48.0
Electrochimie interfaciale electrocatalyse - 5MPPEIE2	3.0	24.0
5MPPREA1 : Génie de la réaction - WMPDGR9	3.0	24.0

### Master SGM / Electrochimie et Procédés - Semestre 10

Coursu ingénieur - Master SGM Electrochimie - Semestre 10		
Intitulés des modules/matières	ECTS	Volume horaire
<b>Semestre 10 M2 Electrochimie</b>	30.0	67.0
<b>UE Stage</b>	27.0	1.0
Stage en laboratoire ou entreprise - WMPSTA3	27.0	1.0
<b>UE Langues vivantes (choisir pour totaliser 3.0 ECTS)</b>	3.0	66.0
Français Langue étrangère FLE (Masters) - WPMCFLE3	3.0	22.0