

HYDROGÈNE

FORMATIONS

Académie de Grenoble



- ✓ Bac+2 à Bac+5
- ✓ Chimie, mécanique...
- ✓ Technicien·ne à chercheur·euse
- ✓ Production à l'utilisation

TABLE DES MATIÈRES

1 Formations “cœur”

Menant directement vers un métier de la filière H₂

Bac +3 - BUT Chimie

Bac +3 - BUT Métiers de la transition et de l'efficacité énergétiques (MT2E)

Bac +5 - Master Science et Génie des Matériaux (Parcours GECS)

Bac +5 - Master Génie des procédés et des bio-procédés

Bac +5 - Filière Électrochimie et procédés pour l'énergie et l'environnement

Bac +5 - Filière par l'apprentissage Matériaux, énergie, procédés

Bac +5 - Gestion des risques - QHSE

2 Formations “connexe”

Nécessitant un vernis H₂ complémentaire

Bac +2 - BTS CIRA Coloration “Gaz verts”

Bac +3 - BUT Mesures physiques

Bac +5 - Filière Systèmes énergétiques et marchés

Bac +5 - Filière par l'apprentissage - Prod. Dist. Stock. des Énergies

3 Formations “sensibilisation”

Sensibilisation à l'H₂

Bac +2 - BTS Contrôle Industriel et Régulation Automatique (CIRA)

Bac +2 - BTS Métiers de la mesure (2M)

Bac +5 - Filière Génie énergétique et nucléaire

Ce travail a bénéficié d'une aide de l'État gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre de France 2030 portant la référence ANR-22-CMAS-0022.



DESCRIPTION



Le BUT Chimie vous permet d'acquérir des connaissances et des compétences en analyse, synthèse, matériaux, produits formulés et procédés, complémentaires les uns des autres.

Après l'obtention du diplôme, vous participez aux côtés d'un·e chercheur·euse à l'identification, à la conception et à l'amélioration de la synthèse et du mode d'isolement de produits, à la formulation et à la caractérisation physicochimique des produits.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

-  Analyser les échantillons solides, liquides et gazeux
-  Synthétiser les molécules
-  Élaborer des matériaux et/ou des produits formulés
-  Produire des composés intermédiaires et des produits finis
-  Gérer un laboratoire de chimie ou un atelier de production
-  Contrôler les aspects Hygiène, Sécurité, Environnement

EXEMPLES DE MÉTIERS

- Technicien·ne chimiste en recherche-développement
- Technicien·ne chimiste
- Technicien·ne en physico-chimie des matériaux
- Technicien·ne de synthèse et d'élaboration
- Technicien·ne en électrochimie

TÉMOIGNAGE D'UN ÉTUDIANT



MODALITÉS

Formation initiale / continue, Formation en apprentissage, Contrat de professionnalisation

PRÉ-REQUIS

- Titulaire d'un baccalauréat général ou technologique

[En savoir +](#)

DESCRIPTION

Le BUT MT2E forme des technicien·nes supérieur·es et de futurs cadres intermédiaires qui agiront dans les secteurs du bâtiment et de l'industrie avec pour mission l'efficacité et la sobriété énergétique, ainsi que l'optimisation des performances. La formation est structurée autour de quatre blocs de compétences.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

-  Dimensionnement des installations énergétiques, climatiques ou frigorifiques pour le bâtiment et l'industrie
-  Optimisation de la performance énergétique et environnementale d'un bâtiment, d'un site ou d'une installation industrielle
-  Réalisation des installations énergétiques, climatiques ou frigorifiques pour le bâtiment et l'industrie
-  Exploitation des installations et plateformes d'essais énergétiques, climatiques ou frigorifiques pour le bâtiment et l'industrie.

EXEMPLES DE MÉTIERS

- Technicien·ne de maintenance
- Technicien·ne d'exploitation
- Technicien·ne QHSE
- Dessinateur·trice projeteur·euse
- Assistant·e ingénieur·e en efficacité énergétique
- Technicien·ne supérieur·e de laboratoire d'essais
- Agent·e de développement des énergies renouvelables
- Assistant·e chargé·e d'affaire en génie frigorifique ou énergétique

PRÉ-REQUIS

- Titulaire d'un baccalauréat général ou technologique

TÉMOIGNAGE D'UN ÉTUDIANT



MODALITÉS

Formation initiale, Formation en apprentissage, Contrat de professionnalisation

[En savoir +](#)

DESCRIPTION

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 étudiant·es des compétences scientifiques dans des domaines porteurs sur le plan scientifique et technologique.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

-  Élaboration des matériaux
-  Méthodes de caractérisations électrochimiques et physicochimiques
-  Maîtrise des opérations unitaires de transformation de la matière et de l'énergie
-  Simulation et modélisation des procédés électrochimiques
-  Cinétique électrochimique et électrocatalyse
-  Electrochimie des matériaux et matériaux pour l'électrochimie

EXEMPLES DE MÉTIERS

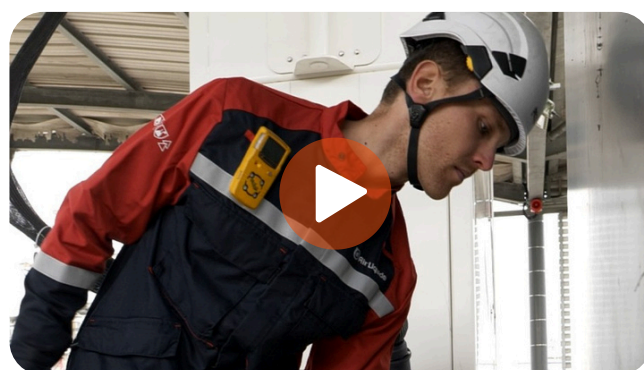
- Recherche et enseignement académique
- Ingénieur·e R&D en électrochimie, conversion et stockage de l'énergie
- Cadre technique

MODALITÉS

Formation initiale / continue

PORTRAIT MÉTIER

Démarreur d'installation d'hydrogène



PRÉ-REQUIS

- Bac +3 dans les disciplines nécessaires aux sciences de l'ingénieur.

[En savoir +](#)

DESCRIPTION

Le parcours Énergie met l'accent sur l'acquisition de compétences liées au Génie Énergétique et Thermique (transferts thermiques, mécanique des fluides, échangeurs de chaleur, bureau d'études thermiques, énergies renouvelables, combustion...), aux savoir-faire technologiques associés (travaux pratiques sur des machines industrielles, utilisation de logiciels adaptés à l'entreprise, projets sur un sujet spécifique de la thermique, stages effectués durant leur cursus) dans un objectif de promotion des pratiques liées à la décarbonation et à la sobriété énergétique dans l'industrie et le bâtiment.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- 🎯 Production d'énergie : machines thermiques, combustion, machines frigorifiques, méthanisation, énergies renouvelables...
- 🎯 Transport et stockage de l'énergie : réseaux de chaleurs, stockage thermique, vecteurs énergétiques décarbonés (H_2 , bio-méthane, air comprimé), échangeurs thermiques et écoulements (monophasiques et diphasiques), compression, cryogénie
- 🎯 Sobriété énergétique et décarbonation : ISO 50001, dimensionnement de systèmes énergétiques (FLUENT, EchTherm, Python), fresque du Climat, atelier 2 tonnes et décarbonation
- 🎯 Utilisation de l'énergie : thermique du bâtiment, énergétique industrielle, climatisation...

EXEMPLES DE MÉTIERS

- Ingénieur·e R&D
- Ingénieur·e de production industrielle
- Ingénieur·e d'études en énergétique
- Chargé·e d'affaires en énergétique
- Ingénieur·e efficacité énergétique

PRÉ-REQUIS

- Licence (Génie des Procédés, Physique, Physique Chimie, Génie Mécanique)
- Licence Pro (Maintenance Industrielle, Génie Climatique ou Énergétique)
- BUT (Métiers de la Transition et de l'Efficacité Énergétiques, Génie Chimique-Génie des Procédés, Mesures Physiques)

PORTRAIT MÉTIER

Ingénieur énergie hydrogène



MODALITÉS

Formation initiale / continue (VAE, VAPP)

[En savoir +](#)

DESCRIPTION

La filière Électrochimie et procédés pour l'énergie et l'environnement (EPEE) est une filière d'avenir portant sur l'éco-conception et l'éco-industrie, les énergies décarbonées (accumulateurs, batteries, piles à combustible et électrolyseurs de l'eau – basse et haute température), la déconstruction et le traitement et recyclage des déchets.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

-  Concevoir, modéliser, dimensionner, mettre en œuvre un procédé d'élaboration et de synthèse
-  Développer et optimiser de nouveaux générateurs électrochimiques
-  Analyser et caractériser un matériau ou un produit
-  Comprendre et prévenir la corrosion
-  Gérer les risques industriels

EXEMPLES DE MÉTIERS

- Production, exploitation, maintenance, essais, qualité, sécurité
- Ingénieur·e de recherche, d'étude en électrochimie, corrosion, conversion de l'énergie
- Ingénieur·e modélisation/simulation
- Ingénieur·e conseil efficacité énergétique et transition
- Enseignement et recherche publique

TÉMOIGNAGE D'UNE ÉTUDIANTE



MODALITÉS

Formation initiale / continue

PRÉ-REQUIS

- Bac +2 cycle préparatoire (classes prépa scientifiques, Prépa des INP)
- Niveau L3 ou M1

[En savoir +](#)

DESCRIPTION



Cette filière offre une formation solide et interdisciplinaire dans les sciences des matériaux, le génie énergétique, l'électrochimie et le génie des procédés. Elle permet aux ingénieur·es d'avoir le recul nécessaire pour innover dans les secteurs de la conversion et le stockage de l'énergie, l'hydrogène, la conception et la mise en œuvre de procédés industriels décarbonés, la conception et l'utilisation de matériaux innovants pour la transition énergétique.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- 🎯 L'éco-élaboration et la caractérisation de matériaux, l'étude de leurs propriétés physiques, physicochimiques et mécaniques ainsi que de leur recyclage
- 🎯 La transformation de matériaux, leur mise en forme et leur mise en œuvre
- 🎯 La conception, la modélisation, le dimensionnement et la mise en œuvre de procédés d'élaboration et de synthèse
- 🎯 Le traitement et le recyclage des déchets
- 🎯 Le développement de dispositifs électrochimiques de production, stockage et conversion de l'énergie (batteries, hydrogène, photovoltaïque)
- 🎯 La prévention de la corrosion
- 🎯 L'exploitation de réacteurs nucléaires

EXEMPLES DE MÉTIERS

- Ingénieur·e de recherche et développement
- Ingénieur·e de production
- Ingénieur·e contrôle qualité
- Ingénieur·e hygiène, sécurité, environnement

PRÉ-REQUIS

- BUT (Mesures Physiques, Chimie, Génie des Procédés, Métiers de la Transition et de l'Efficacité Énergétiques, Science et Génie des Matériaux)
- BTS+ATS
- Licence Physique ou Chimie

MODALITÉS

Formation initiale / continue, Formation en apprentissage

PORTRAIT MÉTIER

Ingénieure de production



[En savoir +](#)

DESCRIPTION

La filière « Gestion des risques - QHSE (Qualité Hygiène Sécurité Environnement) » de Polytech Grenoble est une formation généraliste autour de la gestion des risques, traitant aussi bien des questions de sécurité associées aux risques industriels et environnementaux que celles concernant la santé de l'Homme au travail.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

-  Évaluer les risques dans les domaines QHSE
-  Prévenir et réduire les risques dans les domaines QHSE
-  Développer la culture QHSE au sein de l'organisation
-  Piloter les systèmes de management QHSE
-  Collaborer et partager ses résultats

EXEMPLES DE MÉTIERS

- Ingénieur·e sécurité
- Consultant·e en QHSE
- Ingénieur·e conseil
- Responsable QHSE
- Ingénieur·e en sûreté de fonctionnement

PRÉ-REQUIS

- Cycle préparatoire Peip A de Polytech sur concours Geipi
- CPGE, concours commun INP, Concours e3a-Polytech, Banque PT
- BUT, Licences, Autre bac +2 et +3 ou M1

MODALITÉS

Formation initiale / continue

PORTRAIT MÉTIER

Responsable QHSE



[En savoir +](#)

DESCRIPTION

Le BTS Contrôle Industriel et Régulation Automatique (CIRA) au lycée Portes de l'Oisans de Vizille forme des spécialistes des systèmes d'instrumentation et de régulation capables de concevoir, installer, programmer, régler, mettre en service, optimiser et maintenir une installation ou un système piloté.

Le BTS CIRA de Vizille est le seul en France à proposer une coloration « gaz verts », gaz issus de la dégradation de la biomasse qui sont appelés à jouer un rôle important dans les énergies du futur et la lutte contre le dérèglement climatique.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

-  Conception d'une installation d'instrumentation contrôle et régulation
-  Analyse d'une installation d'instrumentation contrôle et régulation
-  Analyse physico-chimique d'un procédé et de son environnement
-  Elaboration d'un projet technique
-  Collaboration dans l'environnement professionnel

EXEMPLES DE MÉTIERS

- Technicien·ne de maintenance en instrumentation et automatisme
- Technicien·ne d'exploitation et de conduite d'installations
- Responsable d'essais
- Chargé·e d'affaires / Technico-commercial·e

PRÉ-REQUIS

- BAC STI2D
- BAC STL
- BAC Général avec spécialités scientifiques
- BAC Professionnels

PORTRAIT MÉTIER

Technicienne de maintenance en instrumentation



MODALITÉS

Formation initiale, Formation en apprentissage,
Contrat de professionnalisation

[En savoir +](#)

DESCRIPTION



Quel que soit le secteur d'activité, les diplômé·es en Mesures physiques assurent le choix, l'implantation et la mise en œuvre de la chaîne de mesures, depuis le capteur jusqu'à l'acquisition des signaux, l'exploitation des données et la transmission des résultats, dans un contexte de développement durable, économique, métrologique et d'assurance-qualité.

Leurs activités se déclinent en différents pôles : analyse, conception et mise en œuvre d'une chaîne de mesure, exploitation et communication des résultats, production et industrialisation, démarche qualité et gestion d'un parc d'instruments, réalisation d'études et veille technologique.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

-  Mener une campagne de mesures
-  Déployer la métrologie et la démarche qualité
-  Mettre en œuvre une chaîne de mesure et d'instrumentation
-  Caractériser des grandeurs physiques, chimiques et les propriétés d'un matériau
-  Définir un cahier des charges de mesures dans une démarche environnementale

EXEMPLES DE MÉTIERS

- Technicien·ne de laboratoires
- Technicien·ne salle blanche
- Technicien·ne en métallurgie, papeterie, plasturgie
- Technicien·ne en mesures physiques et essais
- Technicien·ne en métrologie
- Technicien·ne d'instrumentation en industrie ou en laboratoire
- Gestionnaire de parc d'instruments

MODALITÉS

Formation initiale / continue, Formation en apprentissage, Contrat de professionnalisation

PORTRAIT MÉTIER

Technicien d'essais hydrogène



PRÉ-REQUIS

- Titulaire d'un baccalauréat général ou technologique

[En savoir +](#)

DESCRIPTION

La filière Systèmes énergétiques et marchés propose une formation multidisciplinaire permettant de couvrir l'ensemble de la chaîne énergétique (transformation des énergies primaires, transports, usages) en intégrant les énergies renouvelables, les aspects économiques et sociétaux.

Elle aborde les bases d'électrochimie pour le stockage et la conversion de l'énergie électrique, le dimensionnement d'un système de pile à combustible et l'étude technico-économique. La sécurité, le stockage et le transport de l'Hydrogène sont également traités.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- 🎯 Intégrer et générer des systèmes pluri-énergies
- 🎯 Modéliser un système de production et de stockage de l'énergie
- 🎯 Comprendre, élaborer et valider les modèles économiques et financiers des marchés de l'énergie
- 🎯 Concevoir une installation de production et de stockage de l'énergie
- 🎯 Sécuriser les approvisionnements énergétiques

EXEMPLES DE MÉTIERS

- Intégrateur·e des systèmes Hydrogène
- Chargé·e de clientèle
- Chef·fe de projet
- Acheteur·euse d'énergie
- Ingénieur·e conseil en énergie
- Ingénieur·e d'étude et de recherche
- Ingénieur·e d'affaire
- Ingénieur·e systèmes dans les secteurs de l'énergie, du bâtiment, du transport et de la finance

MODALITÉS

Formation initiale / continue

PORTRAIT MÉTIER

Cheffe de projet



PRÉ-REQUIS

- Bac +2 cycle préparatoire (classes prépa scientifiques, Prépa des INP) ou avec un diplôme universitaire (BUT, L2)

[En savoir +](#)

DESCRIPTION

La filière forme des ingénieur·es de terrain polyvalent·es, maîtrisant les enjeux et les solutions énergétiques, doté·es de compétences techniques fortes, capables de piloter des projets, d'intervenir à tous les stades du cycle de vie d'un équipement ou d'une installation (définition, conception, réalisation, exploitation et maintenance), d'encadrer des équipes opérationnelles, d'assurer le suivi d'affaires.

Elle aborde les bases d'électrochimie pour le stockage et la conversion de l'énergie électrique, le dimensionnement d'un système de pile à combustible et l'étude technico-économique. La sécurité, le stockage et le transport de l'Hydrogène sont également traités.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- 🎯 Modéliser des phénomènes naturels et physiques, et des systèmes technologiques
- 🎯 Concevoir une solution face à un problème technique : un système, un produit ou un service
- 🎯 Exploiter une installation, un système ou un procédé en maîtrisant les risques
- 🎯 Évoluer dans un environnement complexe et international : dans un groupe, dans une organisation, dans la société
- 🎯 Prendre des initiatives, innover, entreprendre
- 🎯 Agir en professionnel·le responsable

EXEMPLES DE MÉTIERS

- Intégrateur·rice des systèmes Hydrogène
- Exploitant·e d'unités de production
- Exploitant·e de réseaux d'énergie

MODALITÉS

Formation continue, Formation en apprentissage, Contrat de professionnalisation

PRÉ-REQUIS

- BUT, BTS + ATS, Licence à dominante Physique/Génie électrique

PORTRAIT MÉTIER

Responsable e-fuels et électrolyse



[En savoir +](#)

DESCRIPTION

Le BTS Contrôle Industriel et Régulation Automatique (CIRA) au lycée polyvalent Les Catalins de Montélimar permet d'exercer dans des entreprises de toutes tailles concevant, réalisant ou exploitant des procédés de transformations physico-chimiques.

Ce diplôme forme des spécialistes des systèmes d'instrumentation et de régulation capables de concevoir, installer, programmer, régler, mettre en service, optimiser et maintenir une installation ou un système piloté.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

-  Conception d'une installation d'instrumentation contrôle et régulation
-  Analyse d'une installation d'instrumentation contrôle et régulation
-  Analyse physico-chimique d'un procédé et de son environnement
-  Elaboration d'un projet technique
-  Collaboration dans l'environnement professionnel

EXEMPLES DE MÉTIERS

- Technicien·ne de maintenance en instrumentation et automatisme
- Technicien·ne d'exploitation et de conduite d'installations
- Responsable d'essais
- Chargé·e d'affaires / Technico-commercial·e

PORTRAIT MÉTIER

Technicienne de maintenance en instrumentation



PRÉ-REQUIS

- BAC STI2D
- BAC STL
- BAC Général avec spécialités scientifiques
- BAC Professionnels

MODALITÉS

Formation initiale, Formation en apprentissage

[En savoir +](#)

DESCRIPTION

Le BTS Métiers de la mesure au lycée polyvalent Les Catalins de Montélimar forme des technicien·nes spécialistes de la Mesure Physique, capables de concevoir et de mettre en œuvre une chaîne de mesure, de réaliser des mises au point, d'analyser des anomalies de fonctionnement et d'y remédier, de mener des campagnes d'essais et de mesures.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

-  Concevoir et mettre en œuvre un système de mesure
-  Préparer, réaliser, analyser et interpréter des résultats de mesure
-  Gérer et mettre en œuvre des instruments en milieu professionnel
-  Conduire des projets de mesure

EXEMPLES DE MÉTIERS

- Technicien·ne d'essais
- Technicien·ne de mesures
- Technicien·ne de traitement des déchets
- Technicien·ne de laboratoire
- Technicien·ne métrologue
- Technicien·ne opérateur de systèmes de mesures
- Technicien·ne environnement
- Technicien·ne de test de production

PORTRAIT MÉTIER

Technicienne Métrologue



PRÉ-REQUIS

- Baccalauréat technologique (industriel)
- Baccalauréat général (scientifique)
- Baccalauréat professionnel de la filière

MODALITÉS

Formation initiale, Formation en apprentissage

[En savoir +](#)

DESCRIPTION

La filière apporte aux étudiant·es les compétences en physique et ingénierie nécessaires à la maîtrise des systèmes de production d'énergie, avec une spécialisation sur l'énergie d'origine nucléaire, y compris les outils de modélisation, de simulation des processus et les outils d'analyse de sûreté.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

-  Analyser les échantillons solides, liquides et gazeux
-  Synthétiser les molécules
-  Élaborer des matériaux et/ou des produits formulés
-  Produire des composés intermédiaires et des produits finis
-  Gérer un laboratoire de chimie ou un atelier de production
-  Contrôler les aspects Hygiène, Sécurité, Environnement

EXEMPLES DE MÉTIERS

- Ingénieur·e recherche et développement
- Chef·fe de projet
- Ingénieur·e d'exploitation
- Ingénieur·e de sûreté
- Chercheur·euse

MODALITÉS

Formation initiale / continue

TÉMOIGNAGE D'UNE ÉTUDIANTE



PRÉ-REQUIS

- Bac +2 cycle préparatoire (classes prépa scientifiques, Prépa des INP) ou avec un diplôme universitaire (BUT, L2)

[En savoir +](#)

Le projet AMHY de Grenoble (Accélération du Montage des formations Hydrogène de Grenoble) s'inscrit dans le cadre du plan national d'investissement d'avenir "France 2030". Il est porté par un consortium d'acteurs régionaux et piloté par Grenoble INP-UGA.

Le projet AMHY vise à l'accompagnement du développement de la filière hydrogène pour le stockage de l'énergie et de l'électricité mais aussi pour son usage dans l'industrie décarbonée.

Ce catalogue recense les formations initiales menant directement vers un métier de la filière hydrogène, les formations plus généralistes nécessitant un verni hydrogène complémentaire et les formations de sensibilisation à l'hydrogène.

Cette liste est non-exhaustive et se limite aux formations proposées par les acteurs académiques du consortium du projet AMHY de Grenoble.

Dernière mise à jour effectuée le 22/09/2026