

**Crédits: 12****Note**

Le démarrage du programme au trimestre d'hiver 2023 est conditionnel à un nombre suffisant d'inscriptions.

**Présentation****En bref**

Ce programme est exclusif dans le réseau des universités québécoises.

Les technologies de l'hydrogène sont intrinsèquement interdisciplinaires. Elles concernent en premier lieu les thématiques fondamentales de la science des matériaux et de l'électrochimie. Ces spécialités permettent de développer le stockage de l'hydrogène sur support solide ainsi que des cellules élémentaires d'électrolyseurs et de piles combustibles. Ensuite, ces cellules doivent être mises à l'échelle et associées afin de constituer le cœur d'un système hydrogène (électrolyseur ou d'un système pile à combustible). Ces cœurs impliquent des phénomènes des thermodynamiques intégrés à la discipline du génie mécanique. La mise en œuvre des systèmes implique des auxiliaires pour conditionner les différents flux multiphysiques (compresseur, gestion thermique, électronique de puissance, etc). Ensuite, les systèmes hydrogènes sont intégrés du point de vue du génie électrique au sein d'application véhiculaire ou stationnaire. Le déploiement des technologies implique enfin des notions technicoéconomiques de génie industriel.

Le programme court de 2ème cycle en hydrogène traite de l'ensemble de ces aspects au travers de deux parcours, un premier axé autour des sciences des matériaux et de l'électrochimie. Un second articulé autour des compétences d'ingénierie. Ces deux parcours sont constitués de 4 cours. Deux d'entre eux (L'hydrogène comme vecteur énergétique et Projets d'intégration des technologies de l'hydrogène) sont communs aux deux parcours afin d'offrir des bases et un langage commun à l'ensemble des étudiants.

Objectifs du programme

Ce programme court de 2e cycle vise à fournir aux étudiants une formation spécialisée dans le domaine de l'hydrogène. Il permettra également aux intervenants en poste de posséder et mettre à profit des connaissances plus élargies dans ce domaine.

**La recherche dans le domaine**

L'hydrogène est au cœur de l'une des orientations de la planification de la recherche stratégique 2020-2025 de l'UQTR, soit l'environnement et la transition énergétique.

L'Institut de recherche sur l'hydrogène (IRH) de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) est l'une des principales institutions Canadiennes de recherche sur l'hydrogène. La mission de l'IRH était de faire progresser la science et la technologie pour la mise en place d'un système énergétique durable utilisant de l'hydrogène comme vecteur énergétique, en particulier dans le domaine de la production, du stockage et de l'utilisation sécuritaire de l'hydrogène.

**Admission****Trimestre d'admission et rythme des études**

Hiver.

Programme offert à temps partiel seulement.

**Conditions d'admission****Études au Québec**

---

---

#### Base universitaire

Pour être admissible au programme, le candidat devra être titulaire d'un baccalauréat ou l'équivalent en génie, en chimie, en physique ou sciences des matériaux ou d'un baccalauréat ou l'équivalent dans un domaine connexe ou tout autre domaine sur analyse du dossier.

#### Base expérience

Posséder les connaissances requises, et une combinaison de formation et d'expérience jugée pertinente.

#### Études hors Québec

Il est plus difficile d'obtenir un Certificat d'acceptation du Québec (CAQ) et un permis d'études pour ce type de programme.

#### Base études hors Québec

Pour être admissible au programme, le candidat devra être titulaire d'un grade de premier cycle universitaire (baccalauréat nord-américain, licence, master 1, ou autre selon le système d'éducation) en génie, en chimie, en physique ou sciences des matériaux, ou dans un domaine connexe ou tout autre domaine sur analyse du dossier.

#### Base expérience

Posséder les connaissances requises, une formation appropriée et une expérience jugée pertinente.

### Structure du programme et liste des cours

À moins d'indication contraire, un cours comporte trois (3) crédits.

#### Cours obligatoires (6 crédits)

ENG6004 L'hydrogène comme vecteur énergétique

GEI6066 Déploiement des technologies de l'hydrogène (études de cas, Code et standards)

#### Cours optionnels (6 crédits)

**L'étudiant doit suivre 2 cours parmi la liste de cours suivants (6 crédits). Avant d'effectuer son choix de cours, l'étudiant**

**doit contacter sa direction de programme.**

ENG6006 Hydrogène et métaux

GEI6067 Intégration des systèmes hydrogènes au sein de systèmes énergétiques

GMC6005 De la cellule électrochimique au système hydrogène (pile à combust. et électrolyseur)

PMO6014 Introduction aux piles à combustibles et électrolyseurs

### Autres renseignements