

ÉTUDES SUPÉRIEURES

GÉNIE ÉNERGÉTIQUE ET NUCLÉAIRE

Efficacité énergétique dans les bâtiments



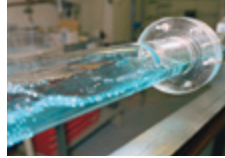
Énergie hydroélectrique



Énergies renouvelables



Génie nucléaire



Systèmes et réseaux énergétiques intelligents



AXES DE SPÉCIALISATION ET OPTIONS DES PROGRAMMES

Efficacité énergétique dans les bâtiments

Ce domaine couvre les techniques de design de bâtiments plus efficaces, la modélisation et la simulation des performances énergétiques des bâtiments et de leurs systèmes énergétiques, l'intégration des énergies renouvelables dans les bâtiments, et la gestion des systèmes et des stockages d'énergie dans la perspective d'une intégration à des réseaux intelligents.

Cet axe vise à donner aux étudiants les bases scientifiques nécessaires pour améliorer le design des bâtiments, intégrer intelligemment les énergies renouvelables et quantifier les impacts des choix de design et d'opération par l'utilisation de la modélisation et de la simulation des performances énergétiques. Les futurs diplômés pourront ainsi répondre aux besoins de l'industrie et des institutions qui doivent répondre aux défis des bâtiments à très haute performance énergétique.

Énergie hydroélectrique

Ce domaine couvre, entre autres, l'hydrologie et les modèles hydrologiques, les matériaux, l'hydraulique (application de la mécanique des fluides), la stabilité et sécurité des structures hydrauliques, la géologie et la géotechnique, la production (groupe turbine-alternateur), le transport et la distribution en réseaux de l'énergie électrique, ainsi que la rentabilité des projets d'aménagement hydroélectrique.

Énergie renouvelables

Ce domaine couvre l'énergie solaire, éolienne, géothermique, hydraulique, thermoélectrique, l'énergie de la biomasse et des déchets, le stockage de l'énergie, l'efficacité énergétique, le véhicule électrique.

La formation offerte permet d'analyser les impacts

des différentes caractéristiques de ces sources, leur mode de distribution sur notre qualité de vie et leur importance pour assurer une assiette énergétique équitable et efficace.

Cet axe permet de parfaire sa formation dans divers domaines tels que l'analyse, le choix, le dimensionnement, l'installation, l'efficacité et la maintenance de systèmes énergétiques de même que les enjeux de développement technologique liés à la production de masse, à l'installation de ces sources et à leur importance dans la diversification des apports énergétiques.

Génie nucléaire

Ce domaine couvre l'étude numérique des centrales nucléaires, les techniques nucléaires sans vocation énergétique, l'étude théorique et expérimentale des écoulements diphasique et les aspects multidisciplinaires de l'énergie.

Il s'intéresse principalement au fonctionnement des centrales électronucléaires, mais également à la physique et à la thermique des réacteurs.

Systèmes et réseaux énergétiques intelligents

Ce domaine couvre, des notions de télécommunications et de réseaux électriques, de même que la possibilité de se spécialiser dans une ou plusieurs des branches suivantes : commande et optimisation, informatique, exploration et traitement des données, réseaux électriques et télécommunications.

Cette option permet d'acquérir une vision d'ensemble de plusieurs sous-systèmes de différents types: les systèmes de production, de transport et de distribution d'énergie, les systèmes de contrôle, les systèmes de télécommunications, les systèmes de sécurité et de gestion des données et les systèmes d'optimisation sous-jacents.

INSTITUT DE L'ÉNERGIE TROTTIER

L'énergie fait partie des pôles d'excellence thématiques de Polytechnique Montréal. C'est d'ailleurs en ses murs que l'Institut de l'énergie Trottier (IET) est basé. Sa mission s'articule autour de trois axes : la formation, la recherche et la diffusion. Ainsi, l'IET s'emploie à favoriser une compréhension systémique et transdisciplinaire des enjeux énergétiques auprès de la nouvelle génération d'ingénieurs, à encourager la recherche de solutions durables permettant d'assurer l'avenir énergétique et à hausser le niveau des débats sociaux sur ces questions.

Pour plus d'information: iet.polymtl.ca

INSTITUT DE GÉNIE NUCLÉAIRE

L'Institut de génie nucléaire (IGN) est la seule entité universitaire à dispenser une formation complète en génie nucléaire au Québec. Les professeurs et chercheurs de l'Institut, intégrés au Département de génie physique, contribuent à la recherche dans les quatre domaines suivants : l'étude numérique des centrales nucléaires, les techniques nucléaires et les applications des radiations, l'étude de la thermohydraulique théorique et expérimentale et l'étude expérimentale des instabilités fluide-élastiques en écoulements diphasiques.

Pour plus d'information : polymtl.ca/phys



CHAIRES DE RECHERCHE

- Chaire industrielle CRSNG/EACL/BWC en interaction fluide-structure (N. Mureithi et S. Étienne);
- Chaire industrielle CRSNG/Hydro-Québec/Schneider Electric Canada sur l'optimisation pour les réseaux électriques intelligents (M. Anjos);
- Chaire industrielle CRSNG/Prolamina en matériaux et films pour un emballage sécuritaire, intelligent et durable (3SPack) (A. Ajji);
- Chaire de recherche du Canada I en modélisation thermodynamique de procédés durables à haute température (P. Chartrand);
- Chaire de recherche du Canada II en procédés mécano-chimiques intensifiés pour la conversion durable de la biomasse (D. Boffito);
- Chaire industrielle internationale sur le cycle de vie (R. Samson, M. Margni, L. Deschênes);
- Chaire de recherche sur la valorisation des matières résiduelles (R. Legros);
- Chaire industrielle de recherche CRSNG/Hydro-Québec/RTE/EDF/OPAL-RT en simulation multi-échelle de temps des transitoires dans les réseaux électriques de grandes dimensions (J. Mahseredjian).

INSTITUTS, CENTRES ET GROUPES DE RECHERCHE

- Institut de génie nucléaire (IGN);
- Institut de l'énergie Trottier (IET);
- Institut de l'environnement, du développement durable et de l'économie circulaire (EDDEC);
- Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG);
- Centre de recherche en ingénierie de procédés – bioraffinage (CRIP);
- Unité de recherche sur l'efficacité énergétique et le développement durable de la bioraffinerie forestière (E2D2BF).

EMPLOYEURS POTENTIELS DU DOMAINE DE L'ÉNERGIE

- Les gouvernements fédéral et provincial;
- Les producteurs et distributeurs d'énergie;
- Les firmes de génie-conseil;
- Les grands consommateurs d'énergie;
- Les architectes et constructeurs de bâtiments résidentiels, commerciaux et industriels;
- Les fabricants de matériel servant à la production et la distribution de l'énergie;
- Les firmes de consultants;
- Les organisations non gouvernementales.

RENSEIGNEMENTS

Service du recrutement

514 340-4928

futur@polymtl.ca

POLYTECHNIQUE
MONTRÉAL

LE GÉNIE
EN PREMIÈRE CLASSE



polymtl.ca/futur/es

F_énergétique_fr
Mise à jour : juillet 2017