

NRGY2M - Introduction

INTRODUCTION

Introduction

Le master intègre de manière équilibrée les disciplines de l'électricité, de la mécanique et de l'énergétique et donne la primauté aux connaissances de base en vue de faciliter l'approfondissement ou la réorientation des connaissances en cours de carrière.

Au terme du master, vous serez donc capable de suivre l'évolution technique et de vous adapter aux besoins du marché de l'emploi et aux mutations d'entreprises qu'il implique.

Votre profil

Vous

- avez développé une formation solide en électricité et en mécanique ;
- cherchez une formation ciblée sur les enjeux scientifiques et technologiques actuels ;
- désirez concevoir, modéliser, réaliser et valider expérimentalement des dispositifs et des systèmes ;
- souhaitez vous spécialiser en énergétique et envisagez une carrière dans la transformation et la gestion de l'énergie.

Votre programme

Le master vous offre :

- une formation généraliste dans le domaine de l'électromécanique, axée sur la recherche ;
- la maîtrise des méthodes mathématiques et physiques de l'électricité, de la mécanique, de la thermodynamique et de l'énergétique ;
- une approche interdisciplinaire des problématiques traitées, avec une importance particulière accordée aux problèmes d'interfaces ;
- une pédagogie centrée sur l'apprenant, fortement orientée « projets » ;
- la possibilité de tester vos compétences sur le marché de l'emploi, grâce à un stage dans le monde industriel.

NRGY2M - Profil enseignement

COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

Le diplôme d'ingénieur civil en génie de l'énergie de l'UCLouvain favorise une formation pluridisciplinaire et la capacité à gérer les problèmes d'interface que pose l'intégration de plusieurs disciplines au sein d'un équipement ou d'un système.

Il intègre les disciplines de l'électricité et de la mécanique en un ensemble cohérent où la primauté est donnée aux connaissances de base en vue de faciliter

l'approfondissement ou la réorientation des connaissances en cours de carrière.

Les étudiant-es acquerront des connaissances et compétences nécessaires pour devenir :

- des spécialistes en énergie ;
- des hommes et femmes de terrain capables de mettre en pratique leurs compétences et d'utiliser les outils performants de la recherche et de technologie ;
- des managers qui gèrent des projets en équipe.

- 4.3. Fonctionner dans un environnement pluridisciplinaire, conjointement avec d'autres acteurs porteurs de différents points de vue, ou des experts venant des domaines ou spécialités différents en prenant le recul nécessaire pour dépasser les difficultés ou les conflits rencontrés au sein de l'équipe.
- 4.4. Prendre des décisions en équipe lorsqu'il y a des choix à faire : que ce soit sur les solutions techniques ou sur l'organisation du travail pour faire aboutir le projet.
5. communiquer efficacement oralement et par écrit (en français et idéalement dans une ou plusieurs langues étrangères) en vue de mener à bien les projets qui lui sont confiés (axe 5).

Tronc Commun

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊘ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

○ LINMA1510

Bloc
annuel

1 2

Finalité spécialisée [30.0]

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊘ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:



Options du master ingénieur civil en génie énergétique

Option en Systems and control engineering

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

L'étudiant qui choisit cette option sélectionne:

De 15 à 30crédit(s)

Bloc
annuel

1 2

Option en génie nucléaire

- Obligatoire
- ⌘ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Bloc
annuel
1 2

Contenu:

● LMECA2600	Introduction to nuclear engineering and reactor technology (LLN)	Hamid Ait Abderrahim	EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐	X	X
● LBEN2001	Nuclear thermal-hydraulics (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q1] [] [5 Crédits] 🌐	X	X
● LBEN2002	Introduction to Nuclear Physics & Measurements (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q1] [] [3 Crédits] 🌐	X	X
● LBEN2003	Safety of Nuclear Powerplants (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q2] [] [5 Crédits] 🌐	X	X
● LBEN2011	Radiation protection (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q1] [] [3 Crédits] 🌐	X	X

Cours au choix disciplinaires

- Obligatoire
- ⌘ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc..)

Bloc
annuel
1 2

Contenu:

⌘ LINMA2370	Modelling and analysis of dynamical systems	Jean-Charles Delvenne	EN [q1] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⌘ LINMA2875	System Identification	Gianluca Bianchin	EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X
⌘ LINFO2262	Machine Learning : classification and evaluation	Pierre Dupont	EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français	X	X

⌘ LMECA2771

Thermodynamics of irreversible phenomena.

Options et cours au choix en connaissances socio-économiques

Option en enjeux de l'entreprise

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc.)

Les étudiant-es doivent réussir au moins 15 crédits pour valider l'option.

Cette option ne peut être prise simultanément avec l'option "Formation interdisciplinaire en entrepreneuriat - INEO".

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

● LEPL2211	Business issues introduction	
------------	------------------------------	--

Option Formation interdisciplinaire en entrepreneuriat - INEO

Commune à la plupart des masters de l'EPL, cette option a pour objectif de familiariser l'étudiant-e avec les spécificités de l'entrepreneuriat et de la création d'entreprise afin de développer chez lui les aptitudes, connaissances et outils nécessaires à la création d'entreprise.

La formation interdisciplinaire en entrepreneuriat (INEO) est une option qui s'étend sur 2 ans et s'intègre dans plus de 30 masters de 9 facultés ou écoles de l'UCLouvain.

Le choix de l'option INEO implique la réalisation d'un mémoire interfacultaire (en équipe) portant sur un projet de création d'entreprise. L'accès à cette option, ainsi qu'à chacun des cours, est limité aux étudiant-es sélectionnés sur dossier.

Toutes les informations à ce sujet sont accessibles à cette adresse : www.uclouvain.be/ineo.

L'étudiant-e qui choisit de valider cette option doit sélectionner au minimum 20 crédits et au maximum 25 crédits. Cette option n'est pas accessible en anglais et ne peut être prise simultanément avec l'option « Enjeux de l'entreprise ».

● Obligatoire

✂ Au choix

△ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025

○ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante

⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante

△ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante

■ Activité avec prérequis

🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange

🚫 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange

[FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cours au choix en connaissances socio-économiques

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025
- ⊖ Non organisé cette année académique 2024-2025 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2024-2025 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2024-2025 et l'année suivante
- Activité avec prérequis
- 🌐 Cours accessibles aux étudiants d'échange
- 🌐 Cours NON accessibles aux étudiants d'échange
- [FR] Langue d'enseignement (FR, EN, ES, NL, DE, ...)

Cliquez sur l'intitulé du cours pour consulter le cahier des charges détaillé (objectifs, méthodes, évaluation, etc.)

Bloc
annuel

1 2

o Contenu:

✂ LFSA2995

Stage en entreprise

Autres cours au choix

PRÉREQUIS ENTRE COURS

Il n'y a pas de prérequis entre cours pour ce programme, c'est-à-dire d'activité (unité d'enseignement - UE) du programme dont les acquis d'apprentissage doivent être certifiés et les crédits correspondants octroyés par le jury avant inscription à une autre UE.

COURS ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE DU PROGRAMME

Pour chaque programme de formation de l'UCLouvain, [un référentiel d'acquis d'apprentissage](#) précise les compétences attendues de tout-e diplômé-e au terme du programme. Les fiches descriptives des unités d'enseignement du programme précisent les acquis d'apprentissage visés par l'unité d'enseignement ainsi que sa contribution au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme.

NRGY2M - Informations diverses



PÉDAGOGIE

Modalités qui contribuent à favoriser l'interdisciplinarité

La formation en génie de l'énergie organisée à l'UCLouvain est par nature interdisciplinaire, puisqu'elle combine des enseignements dans le domaine de l'électricité, la mécanique, la thermodynamique, le génie chimique, l'énergétique. Elle est également ouverte à des disciplines non techniques (économie, gestion environnementale, gestion, langues...) par le biais de cours au choix.

Variété de stratégies d'enseignement

Par une pédagogie mettant en avant des activités de projets intégrant plusieurs matières, la formation développe chez les étudiant-es un esprit critique capable de concevoir, de modéliser, de réaliser et de valider expérimentalement des dispositifs et des systèmes énergétiques.

Le travail de fin d'études représente la moitié de la charge de travail du dernier bloc annuel, il offre la possibilité de s'intégrer dans une équipe de recherche ou de collaborer avec le monde industriel pour traiter en profondeur un sujet donné. Il constitue par sa taille et le contexte dans lequel il se déroule une véritable initiation à la vie professionnelle d'ingénieur-e ou de chercheur-euse.

Diversité de situations d'apprentissage

L'étudiant-e sera confronté-e à des dispositifs pédagogiques variés et adaptés aux différentes disciplines : cours magistraux, projets, séances d'exercices, séances d'apprentissage par problème, études de cas, laboratoires expérimentaux, simulations informatiques, recours à des didacticiels, stages industriels ou de recherche, visites d'usines, séminaires, travaux de groupes et individuels. Dans certaines matières, l'e-learning permet aux étudiant-es de se former en suivant leur rythme et d'effectuer une expérimentation virtuelle. Cette variété de situations aide l'étudiant-e à construire son savoir de manière itérative et progressive, tout en développant son autonomie, son sens de l'organisation, sa maîtrise du temps, ses capacités de communication dans différents modes,.... Les moyens informatiques les plus modernes (matériels, logiciels réseaux) sont mis à la disposition des étudiant-es pour leurs travaux.

EVALUATION AU COURS DE LA FORMATION

Les méthodes d'évaluation sont conformes au [règlement des études et des examens](#). Plus de précisions sur les modalités propres à chaque unité d'apprentissage sont disponibles dans leur fiche descriptive, à la rubrique « Mode d'évaluation des acquis des étudiants ».

Les activités d'enseignement sont évaluées selon les règles en vigueur à l'Université (voir [le règlement des études et des examens](#)) à savoir des examens écrits et oraux, des rapports de laboratoire, des travaux personnels ou en groupe, des présentations publiques de projets et défense de mémoire.

Tableau de synthèse des méthodes d'évaluation en NRGY :

Acquis d'apprentissage visés	Evaluation certificative
<p><i>Démontrer la maîtrise d'un solide corpus de connaissances en sciences fondamentales et sciences de l'ingénieur pour appréhender et résoudre des problèmes qui relèvent de l'exploitation des différents vecteurs énergétiques, de la transformation, du transport, du stockage ou de la gestion de l'énergie (axe 1)</i></p> <p><i>Organiser et mener à son terme une démarche d'ingénierie appliquée au développement d'un produit (et/ou d'un service) répondant à un besoin ou à une problématique particulière dans le domaine de l'électromécanique (axe 2).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Examen d'exercices en fin de quadrimestre • Interrogation pour quelques cours
<p><i>Organiser et mener à son terme un travail de recherche pour appréhender un phénomène physique ou une problématique inédite relevant en matière énergétique (axe 3).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport de mini projet disciplinaire • Etape et rapport du projet interdisciplinaire
<p><i>Contribuer, en équipe, à la réalisation d'un projet pluridisciplinaire et le mener à son terme en tenant compte des objectifs, des ressources, allouées et des contraintes qui le caractérisent (axe 4).</i></p> <p><i>Communiquer efficacement oralement et par écrit en vue de mener à bien les projets confiés (axe 5).</i></p> <p><i>Faire preuve de rigueur, d'ouverture, d'esprit critique et d'éthique dans son travail. Tout en tirant parti des innovations technologiques et scientifiques à sa disposition, prendre le recul nécessaire pour valider la pertinence socio-technique d'une hypothèse ou d'une solution (axe 6).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Etape et rapport du projet interdisciplinaire • Rapport, présentation publique et travail durant l'année pour le TFE.

Certains enseignements sont organisés sous la forme de projets interdisciplinaires, des APP (apprentissages par problèmes), des séminaires et des classes inversées.

Les évaluations certificatives sont organisées en cohérence avec les dispositifs d'enseignements et avec les acquis d'apprentissages visés.

Les évaluations formatives sont réalisées, en partie, durant les projets interdisciplinaires par la rétroaction du tuteur et, surtout, durant l'accompagnement de l'étudiant lors du TFE.

Pour en savoir plus sur les modalités d'évaluation, l'étudiant-e est invité à consulter la fiche descriptive des activités.

MOBILITÉ ET INTERNATIONALISATION

L'EPL a développé plus d'une centaine de partenariats dans 36 pays (UE et hors UE) pour proposer des programmes d'échange à ses étudiant-es. L'EPL offre aussi la possibilité d'obtenir des doubles diplômes, des joint degrees ou des dual masters dans plusieurs domaines. L'EPL participe actuellement à deux programmes Erasmus Mundus : [FAME](#) et [STRAINS](#).

Outre les programmes d'échange dans le cadre du programme Erasmus+, de nombreux accords ont été noués avec un large éventail d'universités à travers différents réseaux de partenaires tels que :

- [TIME](#) (Top Industrial Managers en Europe).
- [CLUSTER](#)
- [Magalhães](#)
- [Circle U](#)

Les opportunités ne manquent donc pas pour acquérir une qualification complémentaire et/ou passer une partie de ses études à l'étranger au cours des années de master. C'est aussi l'occasion idéale de découvrir ou d'améliorer la connaissance d'une langue étrangère, d'aborder des sujets sous un nouvel angle et d'acquérir une expérience unique en Europe ou dans le reste du monde.

Plus d'informations (destinations, témoignages, démarches à suivre) en consultant les pages web de la [Cellule internationale de l'EPL](#).

FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

Masters de spécialisation accessibles

- [Master de spécialisation en nanotechnologies](#)
- [Master de spécialisation en génie nucléaire](#)
- Master en biotechnologies et biologie appliquée (du domaine Sciences)

Formations doctorales accessibles

L'institut "Information and Communication Technologies, Electronics and Applied Mathematics" et l'"Institute of Mechanics, Materials and Civil Engineering" comportent un très grand nombre de doctorants. Les membres de ces instituts participent à plusieurs écoles doctorales thématiques. La liste de celles-ci peut être obtenue auprès du Président de la Commission 3ème Cycle.

Des masters UCLouvain (généralement 60 crédits) sont largement accessibles aux diplômé-es d'un master UCLouvain.

Par exemple :

- le [Master \[120\] en sciences et gestion de l'environnement](#) (accès direct moyennant compléments éventuels),
- les différents masters 60 en sciences de gestion (accès direct moyennant examen du dossier),
- le [Master \[60\] en information et communication](#) à Louvain-la-Neuve ou le [Master \[60\] en information et communication](#) à Mons

GESTION ET CONTACTS

Gestion du programme

Entité

Entité de la structure

Dénomination

Faculté

Secteur

Sigle

Adresse de l'entité

SST/EPL/ELME

Commission de programme - Ingénieur civil électromécanicien
([ELME](#))

Ecole polytechnique de Louvain ([EPL](#))

Secteur des sciences et technologies ([SST](#))

ELME

Place du Levant 3 - bte L5.03.02

1348 Louvain-la-Neuve

Responsable académique du programme: [Emmanuel De Jaeger](#)

Personne(s) de contact

- Président du jury: [Claude Oestges](#)
- Secrétaire du jury: [Bruno Dehez](#)
- Secrétariat: [Isabelle Dargent](#)