

Autre site - 60 crédits - 1 année - Horaire de jour - En anglaisMémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **OUI**Activités en anglais: **OUI** - Activités en d'autres langues : **NON**Activités sur d'autres sites : **OUI**Domaine d'études principal : **Sciences de l'ingénieur et technologie**Organisé par: **Ecole polytechnique de Louvain (EPL)**Sigle du programme: **GNUC2MC** - Cadre francophone de certification (CFC): 7**Table des matières**

Introduction	2
Profil enseignement	3
Compétences et acquis au terme de la formation	3
Structure du programme	3
Programme	3
Programme détaillé par matière	3
Enseignements supplémentaires	5
Cours et acquis d'apprentissage du programme	6
Informations diverses	7
Conditions d'accès	7
Pédagogie	9
Evaluation au cours de la formation	9
Mobilité et internationalisation	9
Formations ultérieures accessibles	9
Gestion et contacts	9

GNUC2MC - Introduction

INTRODUCTION

Introduction

Ce Master de spécialisation est organisé par le consortium BNEN (Belgian Nuclear higher Education Network) au Centre d'étude nucléaire (SCK.CEN) à Mol.

Le master offre :

- la possibilité d'acquérir les compétences nécessaires à la conception et à l'exploitation des centrales électronucléaires;
- une spécialisation en sciences et technologies nucléaires ;
- des compétences nécessaires pour appréhender le fonctionnement des réacteurs d'aujourd'hui et ceux de 4e génération ;
- une formation organisée par six universités et le Centre d'étude de l'énergie nucléaire et reconnue au niveau européen.

Votre profil

Ce programme est ouvert si vous êtes :

- diplômés belges ingénieur civil ;
- diplômés ingénieur civil polytechnique de l'école Royale Militaire à Bruxelles et Burgerlijk ingenieur polytechnicus de la Koninklijke Militaire School à Bruxelles ;
- diplômés en sciences exactes et sciences appliquées : sur dossier.

Votre programme

Ce programme est constitué d'un tronc commun de 31 crédits, d'un mémoire de 20 crédits et de 9 crédits complémentaires à choisir parmi des séminaires avancés dont l'organisation varie annuellement en fonction des compétences scientifiques de haut niveau présentes au Centre de Recherche de Mol.

GNUC2MC - Profil enseignement

COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

Programme de formation de spécialisation en vue d'acquérir les compétences de haut niveau nécessaires à la conception et à l'exploitation des centrales électro-nucléaires, compte tenu des prescriptions légales ou réglementaires liées à la sûreté de ces installations. D'une façon plus large, acquérir une spécialisation en sciences et technologie nucléaires, interuniversitaire, reconnue au niveau européen.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Ce programme est constitué d'un tronc commun de 31 crédits, d'un mémoire de 20 crédits et de 9 crédits complémentaires à choisir parmi des séminaires avancés dont l'organisation varie annuellement en fonction des compétences scientifiques de haut niveau présentes au Centre de Recherche de Mol.

A titre d'exemples, les séminaires suivants ont été organisés ces dernières années :

- Advanced seminar on accelerators and time of flight experiments
- Radioisotopes
- Safeguards
- L'énergie nucléaire, aspects prospectifs
- L'électricité, vecteur énergétique du futur
- Recycling of previously radioactive material
- Emergency Planning
- Experience with full scale MCNP modeling of research reactors
- Minimising waste production in a complex nuclear center : from conception to the decommissioning, the SCK.CEN reference case.

Ce programme est développé en détail sur le site web du SCK.CEN à Mol à l'adresse : <https://www.sckcen.be/fr/formation/formations/enseignement-universitaire#anchor-bnen-manama>

GNUC2MC Programme

PROGRAMME DÉTAILLÉ PAR MATIÈRE

Tronc Commun [51.0]

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2022-2023
- ⊖ Non organisé cette année académique 2022-2023 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2022-2023 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2022-2023 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..)

Le cours MECA 2648 est repris dans le programme interuniversitaire sous le sigle BNEN 2001.

● LBEN2000	Nuclear reactor theory (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q2] [] [6 Crédits] 🌐
● LBEN2001	Nuclear thermal-hydraulics (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q1] [] [5 Crédits] 🌐

○ LBNEN2002	Introduction to Nuclear Physics & Measurements (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q1] [] [3 Crédits] 🌐
○ LBNEN2003	Safety of Nuclear Powerplants (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q2] [] [5 Crédits] 🌐
○ LBNEN2006	Nuclear energy: introduction (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q1] [] [3 Crédits] 🌐
○ LBNEN2008	Nuclear materials (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q1] [] [3 Crédits] 🌐
○ LBNEN2010	Nuclear fuel cycle (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q1] [] [3 Crédits] 🌐
○ LBNEN2011	Radiation protection (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q1] [] [3 Crédits] 🌐
○ LBNEN2990	Graduation project/End of studies project		EN [] [] [20 Crédits] 🌐 > <i>Facilités pour suivre le cours en français</i>

COURS AU CHOIX DU MASTER COMPLÉMENTAIRE EN GÉNIE NUCLÉAIRE [9.0]

Cours au choix du master complémentaire en génie nucléaire [9.0]

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2022-2023
- ⊖ Non organisé cette année académique 2022-2023 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2022-2023 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2022-2023 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..)

6 cours avancés de 3 crédits sont organisés. L'étudiant en choisit 3 pour un total de 9 crédits. Le cours MECA 2647 constitue un partim de 3 crédits du cours BNEN 2020

o Contenu:

✂ LBEN2020	Advanced Nuclear Reactor Physics and Technology (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q2] [] [3 Crédits] 🌐
✂ LBEN2021	Advanced Nuclear Materials (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q2] [] [3 Crédits] 🌐
✂ LBEN2022	Advanced Radioprotection / Radioecology (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q1] [] [3 Crédits] 🌐
✂ LBEN2023	Advanced Fuel Cycle/Dismantling/Radiochemistry/MOX/Th (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q2] [] [3 Crédits] 🌐
✂ LBEN2024	Nuclear and Radiological Risk Governance (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q2] [] [3 Crédits] 🌐
✂ LBEN2025	Advanced Course Elective Topic (Centre d'étude nucléaire-Mol)		EN [q2] [] [3 Crédits] 🌐

ENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Pour accéder à ce master, l'étudiant-e doit maîtriser certaines matières. Si ce n'est pas le cas, elle ou il se verra ajouter par le Jury, en début de son programme de master, les enseignements supplémentaires nécessaires.

- Obligatoire
- ✂ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2022-2023
- ⊖ Non organisé cette année académique 2022-2023 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2022-2023 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2022-2023 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..)

o Enseignements supplémentaires

Maximum 60 crédit(s)

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 diplômé 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.

GNUC2MC - Informations diverses

CONDITIONS D'ACCÈS

Décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études.

Les conditions d'admission doivent être remplies au moment même de l'inscription à l'université.

Sauf mention explicite, les bacheliers, masters et licences repris dans cette page sont à entendre comme étant ceux délivrés par un établissement de la Communauté française, flamande ou germanophone ou par l'Ecole royale militaire.

SOMMAIRE

- [Conditions d'accès générales](#)
- [Conditions d'accès spécifiques](#)

Conditions d'accès générales

Art. 112. § 1er. Aux conditions générales fixées par les autorités académiques, ont accès aux études de master de spécialisation les étudiants qui sont porteurs :

1° d'un grade académique de master ;

2° d'un grade académique similaire à celui mentionné au littera précédent délivré par un établissement d'enseignement supérieur en Communauté flamande, en Communauté germanophone ou par l'Ecole royale militaire, en vertu d'une décision des autorités académiques et aux éventuelles conditions complémentaires qu'elles fixent ;

3° d'un grade académique étranger reconnu équivalent à ceux mentionnés aux litteras 1° et 2° en application du présent décret, d'une directive européenne, d'une convention internationale ou d'une autre législation, aux mêmes conditions.

Les conditions complémentaires d'accès visées au littera 2° sont destinées à s'assurer que l'étudiant a acquis les matières et compétences requises pour les études visées. Lorsque ces conditions complémentaires d'accès consistent en un ou plusieurs enseignements supplémentaires, ceux-ci ne peuvent représenter pour l'étudiant plus de 60 crédits supplémentaires, compte tenu de l'ensemble des crédits qu'il peut par ailleurs valoriser lors de son admission. Ces enseignements font partie de son programme d'études.

§ 2. Aux conditions générales fixées par les autorités académiques, l'étudiant porteur d'un titre, diplôme, grade ou certificat de deuxième cycle, en Communauté française ou extérieur à celle-ci, qui ne lui donne pas accès aux études de master de spécialisation en vertu du paragraphe précédent peut toutefois y être admis par le jury des études visées, aux conditions complémentaires qu'il fixe, si l'ensemble des études supérieures qu'il a suivies ou les compétences qu'il a acquises sont valorisées par le jury pour au moins 240 crédits.

§ 3. Par dérogation à ces conditions générales, aux conditions complémentaires qu'elles fixent, les autorités académiques peuvent également admettre aux études de master de spécialisation les porteurs d'un titre, diplôme, grade ou certificat délivré hors Communauté française qui, dans ce système d'origine, donne directement accès aux études de troisième cycle, même si les études sanctionnées par ces grades n'y sont pas organisées en cycles distincts ou en cinq années au moins.

Conditions d'accès spécifiques

Conditions spécifiques d'admission

Ce programme étant enseigné en anglais, il ne requiert pas de preuve préalable de maîtrise de la langue française.

Les conditions d'admission spécifiques à ce programme sont les suivantes :

1. l'accès au Master de spécialisation en Génie nucléaire est inconditionnel pour les porteurs d'un diplôme de Master sanctionnant des études d'au moins 120 crédits du domaine d'études n° 19 des Sciences de l'ingénieur et technologie : Master ingénieur civil décerné en Communauté française de Belgique, ainsi que les porteurs d'un diplôme universitaire décerné en Communauté flamande de Belgique et déclaré similaire par la Commission d'enseignement.
2. l'accès au Master de spécialisation en Génie nucléaire est conditionnel pour les porteurs d'un diplôme de Master sanctionnant des études d'au moins 120 crédits des domaines d'études n°18 des Sciences agronomiques et ingénierie biologique, n°17 des Sciences, n°19 des Sciences de l'ingénieur et technologie: Master en sciences de l'ingénieur industriel, n°20 de l'Art de bâtir et urbanisme: Master ingénieur civil architecte décerné en Communauté française de Belgique, ainsi que le porteur d'un diplôme universitaire décerné en Communauté flamande et déclaré similaire, par la Commission d'enseignement, à un des diplômes fixés ci-avant. La Commission d'enseignement statue sur base de l'évaluation des études antérieures et de l'expérience des candidat-es et en respectant les règlements et procédures des universités participant au programme.
3. l'accès au Master de spécialisation en Génie nucléaire est conditionnel pour les porteurs d'un diplôme de Master autre que ceux repris aux points 1) et 2), ainsi qu'aux porteurs d'un diplôme étranger de deuxième cycle valorisé par au moins 300 crédits. La Commission d'enseignement statue sur base de l'évaluation des études antérieures et de l'expérience des candidat-es et en respectant les règlements et procédures des universités participant au programme.

4. L'attention des candidat-es est attirée sur le fait que les travaux pratiques se réalisent dans le Centre d'étude de l'énergie nucléaire de Mol. L'accès à ce centre nécessite une accréditation par l'Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire. Cette accréditation est indépendante de l'université, mais sans elle il est impossible de suivre le programme. Avant de s'inscrire, les étudiant-es devront s'assurer qu'ils-elles peuvent obtenir cette accréditation.

Pour les étudiants-es désirant s'inscrire en Communauté française de Belgique, l'inscription se fait dans l'université référente du programme qui est l'ULB. Pour les étudiants-es désirant s'inscrire en Communauté flamande de Belgique, l'inscription se fait dans l'université partenaire de la Communauté flamande de Belgique de leur choix. Les candidatures des étudiant-es sont soumises préalablement à la Commission de l'enseignement de BNEN qui formule une recommandation en fonction des critères exposés ci-dessus.

Ouverture aux adultes

Une partie importante des étudiants (environ la moitié) sont des jeunes ingénieurs engagés professionnellement dans le secteur nucléaire belge. Le diplôme de spécialisation leur ouvre l'accès à des postes à responsabilité.

Les cours au choix et avancés sont pour partie destinés à la formation continue, et ouverts aux participants étrangers.

Pour faciliter leur suivi par des adultes, les cours se donnent sous forme modulaire. Chaque cours dure de quelques jours à deux à trois semaines selon son amplitude (nombre de crédits). Le calendrier est soigneusement fixé à l'avance pour que les étudiants engagés dans la vie professionnelle puissent gérer leur temps entre cours et travail en accord avec leur employeur. En outre, ces étudiants peuvent étaler leur programme sur deux ans.

PÉDAGOGIE

L'accès aux ressources (chercheurs et laboratoires à l'infrastructure lourde) du Centre d'Etudes Nucléaires (SCK/CEN) est indispensable pour assurer la qualité pédagogique de ce programme.

Le partenariat interuniversitaire garantit la permanence de la diversité des expertises nécessaires, ainsi que la qualité du corps enseignant.

L'organisation modulaire concentrée de chaque cours sur une période limitée de quelques jours à trois semaines, facilite la participation d'étudiants engagés dans la vie professionnelle, ainsi que celle des étudiants étrangers.

EVALUATION AU COURS DE LA FORMATION

Les méthodes d'évaluation sont conformes au règlement des études et des examens (<https://uclouvain.be/fr/decouvrir/rgee.html>). 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](https://uclouvain.be/fr/decouvrir/rgee.html) (<https://uclouvain.be/fr/decouvrir/rgee.html>)) à savoir des examens écrits et oraux, des examens de laboratoire, des travaux personnels ou en groupe, des présentations publiques de projets et défense de mémoire.

Pour l'obtention de la moyenne, les notes obtenues pour les unités d'enseignement sont pondérées par leurs crédits respectifs.

MOBILITÉ ET INTERNATIONALISATION

Les cours et travaux pratiques sont donnés en anglais.

Depuis l'origine du consortium BNEN (Belgian Nuclear higher Education Network), qui a pris en charge l'organisation de ce programme, l'ouverture internationale a été assurée par les échanges d'étudiants, ainsi qu'en offrant trois cours spécialement adaptés aux échanges, au sein de l'association interuniversitaire européenne ENEN (European Nuclear Education Network - <http://www.enen-assoc.org>). Les étudiants ont la possibilité de suivre une partie de leur curriculum dans une autre université de ce réseau. Lorsqu'ils ont suivi 20 crédits dans ce cadre, le réseau ENEN leur délivre un certificat de "European Master of Science in Nuclear Engineering". Certaines de ces mobilités peuvent être financées dans le cadre du programme Erasmus.

FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

Le programme est organisé conjointement par six universités : UCL, ULg, ULB, KULeuven, UGent, VUB. Les cours se donnent dans des locaux mis à disposition des universités par le Centre d'Etude de l'Energie Nucléaire (SCK.CEN) à Mol. Les enseignements pratiques font appel aux grandes infrastructures et laboratoires du Centre. Les chercheurs du Centre participent aussi à l'encadrement des travaux pratiques.

GESTION ET CONTACTS

Gestion du programme

Entité

Entité de la structure

Dénomination

Secteur

Sigle

Adresse de l'entité

SST/IMMC

Institute of Mechanics, Materials and Civil Engineering (IMMC)

Secteur des sciences et technologies (SST)

IMMC

Place du Levant 2 - bte L5.04.01

1348 Louvain-la-Neuve

Tél: +32 (0) 10 47 22 00

<https://uclouvain.be/en/research-institutes/immc>

Site web

Mandat(s)

- Président : Hervé Jeanmart

Commission(s) de programme

- Civil and environmental engineering (GCE)
- Materials and process engineering (IMAP)
- Mechatronic, Electrical Energy, and Dynamic Systems (MEED)

- Applied mechanics and mathematics (MEMA)
- Thermodynamics and fluid mechanics (TFL)
- Laboratoire d'Analyse, Caractérisation et Mise en oeuvre (ACAM)
- Conception, Réalisation et Essais de Dispositifs ElectroMécaniques (CRDM)
- Laboratoire Essais mécaniques, Structures et génie civil (EMSC)

Responsable académique du programme: Yann Bartosiewicz

Jury

- Jean-Didier Legat
- Yann Bartosiewicz

Personne(s) de contact

- Isabelle Hennau