

GNUC2MC

2014 - 2015

Master complémentaire en génie nucléaire

Autre site - 60 crédits - 1 année - Horaire de jour - En anglaisMémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **NON**Activités en anglais: **OUI** - Activités en d'autres langues : **NON**Activités sur d'autres sites : **OUI**Organisé par: **Ecole Polytechnique de Louvain (EPL)**Code du programme: **gnuc2mc** - Niveau cadre européen de référence (EQF): 7**Table des matières**

Introduction	2
Profil enseignement	3
- Compétences et acquis au terme de la formation	3
- Structure du programme	3
- Programme détaillé	3
- Programme par matière	3
Informations diverses	6
- Conditions d'admission	6
- Pédagogie	8
- Evaluation au cours de la formation	8
- Mobilité et internationalisation	8
- Formations ultérieures accessibles	8
- Gestion et contacts	8

GNUC2MC - Introduction

INTRODUCTION

Introduction

Ce Master complémentaire 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 complémentaire 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/bnen/>

> [Tronc commun du master complémentaire en génie nucléaire](#) [prog-2014-gnuc2mc-lgnuc210t.html]

> [Cours au choix du master complémentaire en génie nucléaire](#) [prog-2014-gnuc2mc-lgnuc220o.html]

GNUC2MC Programme détaillé

PROGRAMME PAR MATIÈRE

Tronc Commun [51.0]

○ Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

‡ Activité de deux ans

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.

○ LBNEN2000	Nuclear reactor theory	N.	6 Crédits
-------------	------------------------	----	-----------

○ LBHEN2001	Nuclear thermal-hydraulics	N.		5 Crédits	
○ LBHEN2002	Introduction to Nuclear Physics & Measurements	N.		3 Crédits	
○ LBHEN2003	Safety of Nuclear Powerplants	N.		5 Crédits	
○ LBHEN2006	Nuclear energy: introduction	N.		3 Crédits	
○ LBHEN2008	Nuclear materials	N.		3 Crédits	
○ LBHEN2010	Nuclear fuel cycle	N.		3 Crédits	
○ LBHEN2011	Radioprotection	N.		3 Crédits	
○ LBHEN2990	Travail de fin d'études	N.		20 Crédits	

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

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2014-2015

⊕ Activité cyclique dispensée en 2014-2015

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2014-2015

‡ Activité de deux ans

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

⊗ LBEN2020	Advanced Nuclear Reactor Physics and Technology	N.		3 Crédits	
⊗ LBEN2021	Advanced Nuclear Materials	N.		3 Crédits	
⊗ LBEN2022	Advanced Radioprotection / Radioecology	N.		3 Crédits	
⊗ LBEN2023	Advanced Fuel Cycle/Dismantling/Radiochemistry/MOX/Th	N.		3 Crédits	
⊗ LBEN2024	Nuclear and Radiological Risk Governance	N.		3 Crédits	
⊗ LBEN2025	Advanced Course Elective Topic	N.		3 Crédits	

GNUC2MC - Informations diverses

CONDITIONS D'ADMISSION

Conditions générales

Décret du 31 mars 2004 définissant l'enseignement supérieur, favorisant son intégration dans l'espace européen de l'enseignement supérieur et refinançant les universités.

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

ATTENTION : A partir de l'année académique 2015-2016, et ce en raison du décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études, les masters complémentaires seront remplacés par des masters de spécialisation.

Tous les renseignements peuvent être obtenus auprès du [Service des inscriptions](#).

Aux conditions générales fixées par les autorités académiques, ont accès à des études de master complémentaire en vue de l'obtention du grade qui les sanctionne, les étudiants qui portent, soit :

- un grade académique de master du même domaine sanctionnant des études de deuxième cycle de 120 crédits au moins;
- un grade académique de master, sanctionnant des études de 2ème cycle de 120 crédits au moins, en vertu d'une décision des autorités académiques, aux conditions complémentaires qu'elles fixent et après avis motivé du jury;
- un grade académique similaire à ceux mentionnés aux lettres précédents délivré en Communauté flamande, en Communauté germanophone ou par l'Ecole royale militaire, aux mêmes conditions;
- un grade académique étranger reconnu équivalent à ceux mentionnés aux lettres précédents en application de ce décret, d'une directive européenne ou d'une convention internationale, aux mêmes conditions;
- aux mêmes conditions, un ou plusieurs titres ou grades étrangers ou délivrés en Communauté flamande, en Communauté germanophone, par l'Etat fédéral ou l'Ecole royale militaire et sanctionnant des études de deuxième cycle valorisées pour au moins 300 crédits par le jury ou sanctionnant des études de deuxième cycle de 240 crédits complétées par 60 crédits, le tout devant être valorisé par le jury conformément au prescrit du décret du 31 mars 2004 (art.54, 5°).

Conditions spécifiques d'admission

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

Ce programme est ouvert aux étudiants:

1) Sur base de leur diplôme : les porteurs d'un des diplômes suivants :

"Ingénieur civil" de la Communauté française

"Burgerlijk ingenieur" de la Communauté flamande

"Ingénieur civil polytechnique" de l'Ecole Royale Militaire à Bruxelles

"Burgerlijk ingenieur polytechnicus" de la "Koninklijke Militaire School" à Bruxelles

2) Sur base d'une décision prise par la commission de l'enseignement (propre à ce programme) en fonction de l'évaluation des études antérieures et de l'expérience des candidats : candidats porteurs d'un autre diplôme de second cycle d'une université ou d'un autre établissement d'enseignement supérieur de la Communauté française et de la Communauté flamande (c'est-à-dire Bio-ingénieur, Bio-ingénieur, Ingénieur civil architecte, Burgerlijk Ingenieur Architect, Licencié en Sciences, Licenciaat in Wetenschappen, Ingénieur Industriel, Industriël Ingenieur,...).

3) Les candidats porteurs d'un diplôme étranger d'enseignement supérieur peuvent être admis dans les limites stipulées dans les Décrets (Décret de la Communauté française du 31 Mars 2004 portant sur la définition de l'enseignement supérieur et son intégration dans le système européen d'enseignement supérieur et le refinancement des universités ; Décrets correspondants de la Communauté flamande), après évaluation et approbation par la Commission de l'Enseignement et en respectant les règlements et procédures des universités participant au programme.

4) Les porteurs des nouveaux diplômes (Master ingénieur civil et Master in ingenieurswetenschappen) délivrés selon les décrets susmentionnés se verront octroyer les mêmes droits dès que ces diplômes seront délivrés par les universités belges.

Les étudiants s'inscrivent dans l'université partenaire de leur choix. Les candidatures des étudiants 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 complémentaire 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](#). Plus de précisions sur les modalités propres à chaque unité d'enseignement 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 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 - <https://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 de la structure IMMC

Acronyme	IMMC (sigle : IMMC)
Dénomination	Institute of Mechanics, Materials and Civil Engineering
Adresse	Place du Levant, 2 bte L5.04.01 1348 Louvain-la-Neuve Tél 010 47 22 00 - Fax 010 45 26 92
Site web	https://www.uclouvain.be/en-immc
Secteur	Secteur des sciences et technologies (SST)
Institut	Institute of Mechanics, Materials and Civil Engineering (IMMC)
Mandats	Thomas Pardoën Président
Pôles	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)

Plates-formes Laboratoire d'Analyse, Caractérisation et Mise en oeuvre ([LACaMI](#))
Conception, Réalisation et Essais de Dispositifs ElectroMécaniques ([CREDEM](#))
Laboratoire Essais mécaniques, Structures et génie civil ([LEMSC](#))

Responsable académique du programme : [Yann BARTOSIEWICZ](#)

Jury

Président du Jury : **Jean-Didier LEGAT**

Secrétaire du Jury : **Yann BARTOSIEWICZ**

Personnes de contact

Secrétariat : **Isabelle HENNAU**