

**A Louvain-la-Neuve - 60 crédits - 1 année - Horaire de jour - En anglais**Mémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **NON**Activités en anglais: **OUI** - Activités en d'autres langues : **OUI**Activités sur d'autres sites : **optionnel**Domaine d'études principal : **Sciences de l'ingénieur et technologie**Organisé par: **Ecole polytechnique de Louvain (EPL)**Sigle du programme: **NANO2MC** - 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 .....	4
Programme détaillé par matière .....	4
Cours et acquis d'apprentissage du programme .....	8
Informations diverses .....	9
Conditions d'accès .....	9
Pédagogie .....	11
Evaluation au cours de la formation .....	11
Mobilité et internationalisation .....	11
Formations ultérieures accessibles .....	11
Gestion et contacts .....	11

## NANO2MC - Introduction

### INTRODUCTION

---

#### Introduction

Le programme forme à l'aspect pluridisciplinaire des nanotechnologies et permet de se spécialiser notamment dans l'un des domaines suivants :

- **nano-électronique** : micro- et nano-électronique, MEMS, NEMS, caractérisation électronique, etc. ;
- **nano-matériaux** : nano-composites, nanofils, nanotubes, polymères, etc. ;
- **nano-biotechnologies** : bio-matériaux, bio-physique, nano-médecine, biocapteurs, etc.

#### Votre profil

Ce programme est accessible si vous êtes :

- porteurs d'un master (120) en sciences de l'ingénieur ;
- porteurs d'un diplôme de master (120) en sciences agronomiques et ingénierie biologique, sciences, sciences biomédicales et pharmaceutiques, ainsi que porteurs du grade académique de master en ingénieur de gestion: sur demande d'admission ;
- porteurs de diplômes du deuxième cycle belges et étrangers: sur demande d'admission.

#### Votre programme

Le programme de formation est constitué de 60 crédits au minimum. Il comprend :

- un tronc commun de 30 crédits comprenant un travail de recherche (mémoire) réalisé dans un laboratoire de l'une des cinq institutions organisant le Master de spécialisation (27 crédits), des séminaires transversaux et un travail personnel (3 crédits) ;
- une formation spécialisée (8 à 20 crédits) ;
- des options sous la forme de cours au choix (10 à 22 crédits).

## NANO2MC - Profil enseignement

### COMPÉTENCES ET ACQUIS AU TERME DE LA FORMATION

Le Master de spécialisation en Nanotechnologie offre aux titulaires d'un diplôme de second cycle de base une formation complémentaire/approfondie de deuxième cycle dans le domaine des nanosciences et des nanotechnologies (aussi bien sur le plan de l'approche expérimentale que de l'approche théorique). Il s'adresse, d'une part, à ceux qui, n'ayant eu aucune formation dans le domaine, désirent se spécialiser dans celui-ci, ou, d'autre part, à ceux qui ayant déjà suivi une option dans ce domaine durant leur master de base, désirent compléter leur formation par une spécialisation dans une autre filière des nanotechnologies.

Le programme du Master de spécialisation en Nanotechnologie permet de se spécialiser dans l'une des trois filières suivantes :

- nanoélectronique
- nanomatériaux
- nanobiotechnologies

Durant leur formation d'une année en principe, les étudiants sont mis en contact avec les principales approches utilisées dans le domaine et ainsi sensibilisés à l'aspect multidisciplinaire des nanotechnologies : la connaissance des phénomènes fondamentaux à l'échelle nanoscopique, la nanofabrication ou la synthèse de nanostructures, la caractérisation des nanostructures, ainsi que la modélisation ou la simulation numérique à l'échelle nanoscopique.

Par ailleurs, les étudiants sont sensibilisés aux impacts sociétaux des nanotechnologies par le biais de séminaires transversaux portant sur l'éthique, les aspects économiques, les applications des nanotechnologies, les toxicités des nanomatériaux, ...

Un travail de recherche est réalisé dans l'un des laboratoires de l'une des universités partenaires (UNamur, UCLouvain, ULB, UMONS ou ULg), actif dans le domaine des nanotechnologies.

Le Master de spécialisation en Nanotechnologie prépare principalement les étudiants à une formation à la recherche et au développement, notamment la recherche doctorale. La plupart des enseignants participant au Master sont en effet également membres de l'Ecole Doctorale thématique MAIN (Science et Ingénierie des Matériaux, des Interfaces et des Nanostructures) qui pourra accueillir les étudiants désireux de réaliser une thèse de doctorat. Cette formation offre également des perspectives dans les domaines d'expertise nationale et internationale, des secteurs technologiques (biomédical, biotechnologies, chimie, électronique, matériaux,...).

Au terme de ce programme, le diplômé est capable de :

1. mener à son terme une démarche multidisciplinaire de recherche appliquée à la conception et à la fabrication d'un objet fonctionnel dont la taille se situe entre 1 et 100 nm et notamment d'être en mesure d'appliquer au moins deux des quatre compétences suivantes :
  - 1.1. utilisation des notions de phénomènes fondamentaux à l'échelle nanoscopique en vue de concevoir des objets et de matériaux aux propriétés nouvelles,
  - 1.2. synthèse de nanomatériaux ou fabrication de nanostructures fonctionnelles en laboratoire,
  - 1.3. caractérisation des nanostructures pour en connaître la structure et/ou des propriétés fonctionnelles,
  - 1.4. modélisation ou simulation numériquement à l'échelle nanoscopique, en utilisant des outils non-conventionnels, pour prédire des propriétés de l'objet, du matériau ;
2. appliquer la démarche complète de recherche au développement d'un objet fonctionnel dans l'un des domaines suivants : nanophysique, nanochimie, nanoélectronique, nanomatériaux, nanobiotechnologies ;
- /
3. estimer l'impact des nanotechnologies sur l'environnement, la santé, le développement économique, l'emploi ;
- /
4. organiser son travail de recherche, en équipe de laboratoire, pour le mener à bien
  - 4.1. formuler le cahier des charges du nanomatériau ou du nanodispositif,
  - 4.2. se documenter et résumer l'état des connaissances actuelles dans le domaine de recherche en nanotechnologie,
  - 4.3. mettre en forme un rapport de synthèse visant à expliciter les nouvelles propriétés de l'objet, du matériau, son domaine d'application,
  - 4.4. communiquer oralement et par écrit (sous forme d'article scientifique) les résultats de sa recherche à une équipe d'experts dans le domaine des nanotechnologies.

### STRUCTURE DU PROGRAMME

Dans chacune des filières de spécialisation, le programme de formation est constitué de 60 crédits au minimum.

Ce programme comprend :

- un tronc commun de 30 crédits comprenant
  - > un travail de recherche (mémoire) réalisé dans un laboratoire de l'une des cinq institutions organisant le Master (27 crédits),
  - > des séminaires transversaux et un travail personnel (3 crédits) : les étudiants suivent des séminaires communs aux différentes filières et réalisent un travail sur des thèmes transversaux tels que l'éthique, les aspects économiques, les applications des nanotechnologies, la toxicité des nanomatériaux; ces séminaires sont organisés sous la forme de journées thématiques à tour de rôle par les institutions partenaires du programme; les séminaires transversaux sont obligatoires à toutes les filières et rassemblent tous les étudiants du Master;

- une formation spécialisée (de 9 à 20 crédits) constituée de quatre unités d'enseignement de formation de base dans chacune des quatre disciplines (phénomènes fondamentaux, nano-fabrication ou nano-synthèse, caractérisation des nanostructures et simulation à l'échelle nanoscopique) : plusieurs cours de formation de base sont proposés pour chacune des disciplines, dans chacune des filières de spécialisation, permettant de s'adapter aux connaissances préalables des étudiants; l'étudiant devra nécessairement choisir au moins un cours dans chacune des quatre disciplines;
- d'unités d'enseignement au choix pour compléter son programme

En fonction de sa formation préalable, l'étudiant pourra suivre des unités d'enseignement de formation générale (maximum 9 crédits), en particulier en chimie et physique des solides, en chimie et physique des macromolécules, en biochimie et en biophysique,...

Au sein d'une des filières de spécialisation, l'étudiant établit, avec l'aide d'un conseiller, un programme annuel individuel cohérent et adapté à ses compétences acquises. Moyennant l'accord de son conseiller, il est possible de prendre des unités d'enseignement au choix hors de la filière suivie, voire hors du programme du Master.

Si au cours de son parcours académique antérieur, l'étudiant a déjà suivi un cours proposé, ou un cours jugé équivalent, il ne peut inscrire celui-ci à son programme de formation.

Le programme annuel de l'étudiant totalisera quelle que soit la filière de spécialisation choisie un minimum de 60 crédits. Il pourra atteindre 75 crédits si une mise-à-niveau intensive est jugée nécessaire par la commission de gestion du programme en fonction du passé de l'étudiant (cfr. conditions d'admission).

Le programme annuel de l'étudiant ainsi établi sera soumis à l'approbation du comité de gestion du Master.

## NANO2MC Programme

### PROGRAMME DÉTAILLÉ PAR MATIÈRE

#### Tronc Commun [60.0]

Le programme du master de spécialisation en nanotechnologie est interuniversitaire. L'Université catholique de Louvain codiplôme ce master avec l'Université de Namur, l'Université libre de Bruxelles, l'Université de Liège et l'Université de Mons.

- Obligatoire
- ⌘ Au choix
- △ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024
- ⊖ Non organisé cette année académique 2023-2024 mais organisé l'année suivante
- ⊕ Organisé cette année académique 2023-2024 mais non organisé l'année suivante
- △ ⊕ Exceptionnellement, non organisé cette année académique 2023-2024 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 Tronc commun du master de spécialisation en nanotechnologie

Les étudiants réalisent un travail de recherche dans un labo d'une des 6 institutions organisant le Master. Ils suivront des séminaires communs aux différentes filières et réaliseront un travail sur un des thèmes transversaux tels que l'éthique, les aspects socio-économiques, les applications des nanotechnologies et la toxicité des nanomatériaux

○ LNANO2991	Seminars on the ethical and socio-economical aspects of nanotechnologies	Bernard Nysten	FR [q2] [15h+15h] [3 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français
○ LNANO2990	Master thesis		FR [q1+q2] [] [27 Crédits] 🌐

#### o Filières spécialisées du master de spécialisation en nanotechnologie

L'étudiant suivra au moins un cours de formation de "base" dans chacune des 4 disciplines ci-dessous ( phénomènes fondamentaux, nano-fabrication, caractérisation des nanostructures et simulation à l'échelle nanoscopique) pour un volume de Minimum 9 crédit(s)

##### ⌘ Filière spécialisée en phénomènes fondamentaux du master de spécialisation en nanotechnologie

⌘ ENANO2801	Chimie des Interfaces et nanostructures		FR [q1] [36h+24h] [5 Crédits] 🌐
⌘ ENANO2802	Théorie quantique de l'état solide organique		FR [q1] [12h] [4 Crédits] 🌐

ENANO2803	Advanced Theoretical Chemistry		EN [q1] [36h+24h] [6 Crédits] 🌐
ENANO2804	Nanochemistry and Nanotechnology		EN [q2] [24h+24h] [4 Crédits] 🌐
ENANO2805	Nanophysique		FR [q1] [24h+24h] [5 Crédits] 🌐
ENANO2806	Molecular motors and stochastic processes		EN [q1] [36h+24h] [5 Crédits] 🌐
ENANO2807	Chimie des macromolécules biologiques		FR [q2] [20h] [2 Crédits] 🌐
ENANO2808	Nanoelectronics / optoelectronics		EN [q2] [30h+40h] [5 Crédits] 🌐
ENANO2810	Physics of functional oxides		EN [q1] [20h+10h] [4 Crédits] 🌐
LELEC2710	Nanoelectronics	Vincent Bayot (coord.) Pascal Gehring Benoît Hackens	EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français
LMAPR2015	Physics of nanostructures	Jean-Christophe Charlier Xavier Gonze Luc Piroux	EN [q1] [37.5h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français
ENANO2811	Introduction aux phénomènes relativistes en chimie		FR [q2] [12h] [4 Crédits] 🌐
ENANO2812	Nanomatériaux et applications de la physique du solide		FR [q2] [45h+15h] [6 Crédits] 🌐
ENANO2813	Interaction rayonnement-matière		FR [q1] [45h+15h] [6 Crédits] 🌐
ENANO2814	Physique des lasers, optique non-linéaire et quantique		FR [q1] [45h+15h] [6 Crédits] 🌐
ENANO2815	Matière et énergie		FR [q1] [0h+24h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2816	Photonique théorique et numérique		FR [q2] [30h+15h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2817	Plasmonique et applications		FR [q2] [15h+15h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2818	Physique macromoléculaire		FR [q2] [30h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2819	Intrinsic and induced topological properties of matter		EN [q2] [20h+10h] [4 Crédits] 🌐

**☒ Filière spécialisée en nano-fabrication, nano-manipulation ou nano-synthèse du master de spécialisation en nanotechnologie**

ENANO2701	Biocompatible and nanostructured materials		EN [q2] [36h+24h] [5 Crédits] 🌐
ENANO2702	Nanomaterials: synthesis, properties and applications		EN [q1] [25h] [2 Crédits] 🌐
ENANO2704	Microfabrication techniques		EN [q1+q2] [24h+12h] [5 Crédits] 🌐
ENANO2705	Introduction to microsystems and microtechnology		EN [q2] [20h+16h] [5 Crédits] 🌐
ENANO2706	Ingénierie des nanomatériaux et matériaux divisés		FR [q1] [15h+15h] [3 Crédits] 🌐
LELEC2560	Micro and Nanofabrication Techniques	Laurent Francis Benoît Hackens Jean-Pierre Raskin	EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français
ENANO2707	Synthèse des matériaux		FR [q1] [30h] [3 Crédits] 🌐

**☒ Filière spécialisée en caractérisation des nanostructures du master de spécialisation en nanotechnologie**

ENANO2601	Physics of semiconductors		EN [q1] [10h+5h] [2 Crédits] 🌐
ENANO2603	Microscopie électronique		FR [q1] [22h+8h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2605	Characterization of nanostructures by scanning probe techniques		EN [q1] [15h] [2 Crédits] 🌐
ENANO2606	Microscopie à sonde locale		FR [q1] [15h+15h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2607	Surface Analysis of Materials		EN [q2] [24h+12h] [5 Crédits] 🌐
LBRNA2102	Materials Surface Characterisation	David Alsteens (coord.) Pierre Eloy (supplée) Christine Dupont Eric Gaigneaux	EN [q2] [45h] [4 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français
LELEC2541	Advanced Transistors	Denis Flandre Benoît Hackens Jean-Pierre Raskin	EN [q2] [30h+22.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français
LMAPR2631	Surface Analysis	Arnaud Delcorte Bernard Nysten	EN [q2] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français
ENANO2608	Optique expérimentale des Surfaces et des Nanostructures		FR [q1] [0h+22h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2609	Caractérisation microstructurales des matériaux		FR [q2] [25h] [2 Crédits] 🌐
ENANO2610	Microscopy applied to materials chemistry		EN [q2] [12h] [4 Crédits] 🌐
ENANO2611	Techniques de caractérisation des surfaces et interfaces		FR [q1] [30h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2612	Nanofabrication: principles and techniques		EN [q2] [25h+30h] [4 Crédits] 🌐

**☒ Filière spécialisée simulation à l'échelle nanoscopique du master de spécialisation en nanotechnologie**

ENANO2501	Simulation en Physique des Matériaux		FR [q1] [15h+15h] [3 Crédits] 🌐
-----------	--------------------------------------	--	---------------------------------

ENANO2502	Modélisation Moléculaire en Chimie		FR [q1] [15h+15h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2503	Quantum modelling of materials properties		EN [q1] [20h+10h] [4 Crédits] 🌐
ENANO2504	Modelling molecules and extended systems. Partim A		EN [q1] [0h+30h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2505	Physics of Nanomaterials		EN [q1] [20h+10h] [4 Crédits] 🌐
ENANO2506	Approches computationnelles des états de la matière		FR [q1] [36h+24h] [5 Crédits] 🌐
LMAPR2451	Atomistic and nanoscopic simulations	Jean-Christophe Charlier Xavier Gonze Gian-Marco Rignanese	EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français
ENANO2507	Complément de Chimie quantique		FR [q2] [12h] [2 Crédits] 🌐
ENANO2602	Spectroscopy of materials		EN [q1] [20h+10h] [4 Crédits] 🌐

### o Cours au choix du master de spécialisation en nanotechnologie

En fonction de sa formation préalable, le programme de l'étudiant pourra comporter jusqu'à 9 crédits de formation générale de mise à niveau à définir avec le conseiller dans la liste des cours suivants. Les étudiant-es complètent leur programme en choisissant des unités d'enseignement dans leur filière de spécialisation, ou éventuellement en dehors de celle-ci avec l'accord de leur conseiller.

ENANO2401	Intermolecular interactions		EN [q2] [12h] [4 Crédits] 🌐
ENANO2402	Supramolecular interactions		EN [q2] [24h+24h] [5 Crédits] 🌐
ENANO2403	Micro- and Nanobiotechnology		EN [q2] [12h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2404	Magnetic Resonance Imaging and Biomedical Nanotechnology		EN [q2] [48h+12h] [5 Crédits] 🌐
ENANO2406	Application des nanotechnologies au développement de nouveaux médicaments		FR [q2] [10h] [1 Crédits] 🌐
ENANO2407	Molecular logic		EN [q2] [25h] [2 Crédits] 🌐
ENANO2408	Microfluidics		EN [q2] [22h+38h] [5 Crédits] 🌐
ENANO2409	Introduction aux nanotechnologies		FR [q1] [15h] [2 Crédits] 🌐
ENANO2410	Molecular and Biomolecular Engineering		EN [q2] [24h+12h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2411	Soft microrobotics		EN [q1+q2] [24h+36h] [5 Crédits] 🌐
ENANO2413	Protéomique		FR [q1] [10h+20h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2414	Introduction à la matière molle et aux systèmes complexes		FR [q1] [30h] [4 Crédits] 🌐
ENANO2415	Physics of magnetic materials		EN [q2] [20h+10h] [4 Crédits] 🌐
ENANO2416	Nanotechnologies		EN [q2] [12h] [4 Crédits] 🌐
LBRNA2202	Nanobiotechnologies	Yves Dufrene	FR [q2] [30h] [3 Crédits] 🌐
LELEC2550	Special electronic devices	Vincent Bayot	EN [q1] [30h+15h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français
LELEC2895	Design of Micro and Nanosystems	Laurent Francis	EN [q1] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français
LMAPR2012	Polymers for advanced technologies	Sophie Demoustier Karine Glinel Karine Glinel (supplée Jean-François Gohy) Bernard Nysten	EN [q2] [45h+15h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français
LMAPR2471	Transport phenomena in solids and nanostructures	Jean-Christophe Charlier Luc Piraux	EN [q2] [30h+30h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français
LPHYS2245	Lasers physics	Clément Lauzin	EN [q2] [22.5h+7.5h] [5 Crédits] 🌐 > Facilités pour suivre le cours en français
LBIRC2130A	Projet intégré d'analyse chimique et de chimométrie - Chimométrie	Vincent Baeten Réjane Rousseau Aurélien vander Straeten (supplée Christine Dupont)	FR [q1] [30h+15h] [4 Crédits] 🌐
LBRNA2201	Principes de catalyse hétérogène	Eric Gaigneaux	FR [q1] [52.5h] [5 Crédits] 🌐 > English-friendly
LSTAT2310	Contrôle statistique de qualité	Bernard Francoq	FR [q1] [15h+5h] [4 Crédits] 🌐 > English-friendly
ENANO2418	Introduction to the Physical Chemistry of Nanomaterials		EN [q2] [20h+10h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2419	Organic photochemistry		FR [q2] [12h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2420	Physics of materials for energy		EN [q1] [30h] [4 Crédits] 🌐
ENANO2421	Propriétés thermiques des polymères		FR [q1] [15h+4h] [3 Crédits] 🌐
ENANO2820	Physics of Superconductors		EN [q2] [15h] [2 Crédits] 🌐



## 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.



## NANO2MC - 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. du Décret définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études :

§ 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 2° 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 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

Plusieurs options de ce programme étant enseignées en anglais, aucune preuve préalable de maîtrise de la langue française n'est requise. L'inscription d'un-e étudiant-e n'ayant aucune connaissance du français pourrait toutefois être refusée si celui-ci-celle-ci manifeste un choix d'options non organisées en anglais. L'étudiant-e mentionnera dans son dossier de candidature son niveau de maîtrise de la langue française.

En accord avec le décret du 7 novembre 2013 définissant l'enseignement supérieur, favorisant son intégration à l'espace européen de l'enseignement supérieur et finançant les universités, les conditions générales d'admission sont précisées sur la page web « Conditions d'admission - Masters de spécialisation : <https://uclouvain.be/fr/etudier/inscriptions/conditions-masters-specialisation.html> ».

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

1. l'accès au Master de spécialisation en Nanotechnologie 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 : 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 le comité de gestion.
2. l'accès au Master de spécialisation en Nanotechnologie 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, et n° 15 des Sciences biomédicales et pharmaceutiques, décerné en Communauté française de Belgique ainsi que le porteur d'un diplôme universitaire décerné en Communauté flamande et déclaré similaire, par le comité de gestion, à un des diplômes fixés ci-avant. Le comité de gestion statue sur base de la demande introduite par l'étudiant-e.

3. l'accès au Master de spécialisation en Nanotechnologie est conditionnel pour les porteurs d'un diplôme de Master 120 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 procédure administrative d'inscription est identique à celle reprise au point 2).

Les dossiers recevables feront l'objet d'un examen par le jury en vue d'une admission éventuelle. Le dossier de demande d'admission comprend au moins les éléments suivants :

- Demande motivée
- Curriculum vitae complet
- Copie des diplômes de Bachelier (Licence) et de Master ou attestation de réussite
- Ensemble des relevés de notes pour toutes les années d'études universitaires attestant de la valorisation d'au moins 300 crédits

Un entretien de sélection peut être organisé de façon à vérifier la maîtrise des concepts de base nécessaires à la participation au master visé, ainsi que la capacité du ou de la candidat-e à tenir une conversation en anglais

Un maximum de 15 crédits d'enseignements supplémentaires pourra être imposé au candidat visé par les points 2) et 3).

**Accès personnalisé (sur dossier) :**

Procédures particulières d'admission et d'inscription

Les non-porteurs d'un diplôme de master ingénieur civil délivré en Communauté française de Belgique doivent introduire un dossier de demande d'admission auprès de la Commission de gestion du master (voir ci-dessus) lors de leur demande d'inscription qui sera évalué par la Commission de gestion du master.

Les porteurs d'un Master Ingénieur civil tel que décrit ci-dessus obtenu dans une autre université que l'Université Catholique de Louvain devront contacter le Vice-Doyen aux admissions de l'Ecole polytechnique de Louvain afin d'obtenir la permission formelle de s'inscrire.

## PÉDAGOGIE

---

Le Master de spécialisation en Nanotechnologie est une formation résolument pluridisciplinaire et qui vise à former les étudiants aux approches tant théoriques qu'expérimentales et appliquées dans le domaine des nanotechnologies.

De par sa structure laissant un très large choix au niveau des cours, cette formation permet à l'étudiant-e de se constituer un programme sur mesure en fonction de son projet personnel.

La variété des structures d'apprentissage et des approches scientifiques est assurée par l'organisation inter-universitaire.

## 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

---

Afin de permettre l'accessibilité du Master aux étudiants non-francophones, une part importante de la formation sera accessible en anglais.

La majorité des laboratoires des enseignants impliqués dans le master sont eux-mêmes impliqués dans des réseaux d'excellences européens (FAME, SINANO, NANOSIL, ...), des programmes de recherches internationaux.

## FORMATIONS ULTÉRIEURES ACCESSIBLES

---

Par sa composante de formation à et par la recherche, le Master de spécialisation en Nanotechnologies prépare aussi les étudiants à la formation doctorale. La plupart des enseignants impliqués dans le Master sont membres de l'école doctorale thématique MAIN (Science et Ingénierie des Matériaux, des Interfaces et des Nanostructures) qui pourra accueillir les étudiants désireux de réaliser une thèse de doctorat.

## GESTION ET CONTACTS

---

### Gestion du programme

#### Entité

Entité de la structure

Dénomination

Institute of Condensed Matter and Nanosciences (IMCN)

Secteur

Sigle

Adresse de l'entité

SST/IMCN/BSMA

Bio and soft matter (BSMA)

Secteur des sciences et technologies (SST)

BSMA

Croix du Sud 1 - bte L7.04.02

1348 Louvain-la-Neuve

Responsable académique du programme: Bernard Nysten

#### Jury

- Bernard Nysten
- Secrétaire du Jury: benoit.champagne@unamur.be
- ULB: gilles.bruylants@ulb.be
- UMons: roberto.lazzaroni@umons.ac.be
- ULiège: ngocDuy.Nguyen@uliege.be