

**A Louvain-la-Neuve - 60 crédits - 1 année - Horaire de jour - En français**Mémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **OUI**Activités en anglais: **optionnel** - Activités en d'autres langues : **NON**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 détaillé .....	4
- Programme par matière .....	4
- Cours et acquis d'apprentissage du programme .....	7
Informations diverses .....	8
- Conditions d'accès .....	8
- Pédagogie .....	9
- Evaluation au cours de la formation .....	9
- Mobilité et internationalisation .....	9
- Formations ultérieures accessibles .....	9
- Gestion et contacts .....	9

## NANO2MC - Introduction

### INTRODUCTION

---

#### Introduction

Le programme forme à l'aspect pluridisciplinaire des nanotechnologies et permet de se spécialiser notamment dans l'une des filières suivantes :

- **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 cinq 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, UCL, 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 8 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'options sous la forme d'unités d'enseignement au choix (10 à 22 crédits)

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.

[> Programme détaillé du master de spécialisation en nanotechnologie](#) [prog-2020-nano2mc-tronc\_commun]

## NANO2MC Programme détaillé

### PROGRAMME PAR MATIÈRE

#### Tronc Commun [60.0]

Le programme de ce master est interuniversitaire. Dans les listes d'unités d'enseignement reprises ci-dessous, les codes des unités d'enseignement organisées par l'UCLouvain sont précédés de la lettre L, celles organisées par une autre institution ont un code précédé de la lettre E. En cliquant sur l'intitulé du cours, vous arriverez sur sa fiche descriptive, qui vous donnera des informations détaillées.

● Obligatoire

△ Activité non dispensée en 2020-2021

⊕ Activité cyclique dispensée en 2020-2021

⊗ Au choix

⊙ Activité cyclique non dispensée en 2020-2021

■ Activité avec prérequis

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	15h+15h	3 Crédits	q2
● LNANO2990	Master thesis		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 8 crédits

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

⊗ ENANO2801	Chimie des Interfaces et nanostructures	36h+24h	5 Crédits	q1
⊗ ENANO2802	Théorie quantique de l'état solide organique	15h	3 Crédits	q1

ENANO2803	Advanced Theoretical Chemistry		37.5h+30h	6 Crédits	q1
ENANO2804	Nanochemistry and Nanotechnology		24h+24h	4 Crédits	q2
ENANO2805	Nanophysique		24h+24h	5 Crédits	q1
ENANO2806	Molecular motors and stochastic processes		36h+24h	5 Crédits	q1
ENANO2807	Chimie des macromolécules biologiques		20h	2 Crédits	q2
ENANO2808	Nanoelectronics / optoelectronics		30h+40h	5 Crédits	q2
ENANO2809	Morphogenèse et Instabilité		15h+15h	4 Crédits	q2
ENANO2810	Physics of functional oxides		20h+10h	4 Crédits	q1
LELEC2710	Nanoelectronics	Vincent Bayot (coord.) Benoît Hackens	30h+30h	5 Crédits	q1
LMAPR2015	Physics of nanostructures	Jean-Christophe Charlier (coord.) Xavier Gonze Luc Piraux	37.5h+22.5h	5 Crédits	q1
ENANO2811	Introduction aux phénomènes relativistes en chimie		15h	3 Crédits	q2 ⊕
ENANO2812	Nanomatériaux et applications de la physique du solide		45h+15h	6 Crédits	q2
ENANO2813	Interaction rayonnement-matière		30h+30h	6 Crédits	q1
ENANO2814	Physique des lasers, optique non-linéaire et quantique		45h+15h	6 Crédits	q1
ENANO2815	Matière et énergie		30h	3 Crédits	q1
ENANO2816	Photonique théorique et numérique		30h+15h	3 Crédits	q2
ENANO2817	Plasmonique et applications		15h+15h	3 Crédits	q2

#### ⊗ Filière spécialisée en nano-fabrication, nano-manipulation ou nano-synthèse du master de spécialisation en nanotechnologie

ENANO2701	Biocompatible and nanostructured materials		36h+24h	5 Crédits	q2 ⊗
ENANO2702	Nanomaterials, (electro)synthesis and applications		25h	2 Crédits	q1
ENANO2703	Matériaux nanocomposites polymères		15h+15h	3 Crédits	q2
ENANO2704	Microfabrication techniques		24h+12h	5 Crédits	q1+q2
ENANO2705	Introduction to microsystems and microtechnology		20h+16h	5 Crédits	q2
ENANO2706	Ingénierie des nanomatériaux et matériaux divisés		15h+15h	3 Crédits	q1
LELEC2560	Micro and Nanofabrication Techniques	Laurent Francis (coord.) Benoît Hackens Jean-Pierre Raskin	30h+30h	5 Crédits	q2
ENANO2707	Synthèse des matériaux		30h	3 Crédits	q1

#### ⊗ Filière spécialisée en caractérisation des nanostructures du master de spécialisation en nanotechnologie

ENANO2601	Physics of semiconductors		10h+5h	2 Crédits	q1
ENANO2602	Spectroscopy of materials		20h+10h	4 Crédits	q1
ENANO2603	Microscopie électronique		22h+8h	3 Crédits	q1 ⊕
ENANO2604	Surface physics and surface characterization		24h+12h	3 Crédits	q2
ENANO2605	Characterization of nanostructures by scanning probe techniques		15h	2 Crédits	q1
ENANO2606	Microscopie à sonde locale		15h+15h	3 Crédits	q2
ENANO2607	Surface Analysis of Materials		24h+12h	5 Crédits	q2
LBRNA2102	Caractérisation de surface des matériaux	David Alsteens Christine Dupont (coord.) Eric Gaigneaux	45h	5 Crédits	q2
LELEC2541	Advanced Transistors - Transistors Avancés	Denis Flandre (coord.) Benoît Hackens Jean-Pierre Raskin	30h+30h	5 Crédits	q2
LMAPR2631	Surface Analysis	Arnaud Delcorte Bernard Nysten	30h+15h	5 Crédits	q2
ENANO2608	Optique expérimentale des Surfaces et des Nanostructures		22h	3 Crédits	q1 ⊕
ENANO2609	Caractérisation microstructurales des matériaux		25h	2 Crédits	q2
ENANO2610	Microscopy applied to materials chemistry		15h	3 Crédits	q2
ENANO2611	Techniques de caractérisation des surfaces et interfaces		30h	3 Crédits	q1
ENANO2612	Nanofabrication: principles and techniques		25h+15h	4 Crédits	q2

#### ⊗ Filière spécialisée simulation à l'échelle nanoscopique du master de spécialisation en nanotechnologie

ENANO2501	Simulation en Physique des Matériaux		15h+15h	3 Crédits	q1 ⊗
-----------	--------------------------------------	--	---------	-----------	------

ENANO2502	Modélisation Moléculaire en Chimie		15h+15h	3 Crédits	q1
ENANO2503	Quantum modelling of materials properties		20h+10h	4 Crédits	q1
ENANO2504	Théorie et Modélisation des Hybrides		15h	3 Crédits	q1
ENANO2505	Physics of Nanomaterials		20h+10h	4 Crédits	q1
ENANO2506	Approches computationnelles des états de la matière		36h+24h	5 Crédits	q1
LMAPR2451	Atomistic and nanoscopic simulations	Jean-Christophe Charlier Xavier Gonze Gian-Marco Rignanese	30h+30h	5 Crédits	q2
ENANO2507	Compléments de Chimie quantique		15h	3 Crédits	q2

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

En fonction de sa formation préalable, l'étudiant peut suivre une formation générale de mise à niveau de 9 crédits maximum. Les étudiants suivent en outre de 10 à 22 crédits d'unités d'enseignement au choix dans leur option de spécialisation, ou éventuellement en dehors de celle-ci avec l'accord de leur conseiller.

ENANO2401	Interactions intermoléculaires		15h	3 Crédits	q2
ENANO2402	Interactions supramoléculaires		24h+24h	5 Crédits	q2
ENANO2403	Micro- and Nanobiotechnology		12h	3 Crédits	q2
ENANO2404	Magnetic Resonance Imaging and Biomedical Nanotechnology		48h+12h	5 Crédits	q2
ENANO2405	Apport de l'électrochimie à la chimie macromoléculaire		10h	1 Crédits	q2
ENANO2406	Application des nanotechnologies au développement de nouveaux médicaments		10h	1 Crédits	q2
ENANO2407	Molecular logic		25h	2 Crédits	q1
ENANO2408	Microfluidics		22h+38h	5 Crédits	q1
ENANO2409	Introduction aux nanotechnologies		15h	2 Crédits	q1
ENANO2410	Molecular and Biomolecular Engineering		24h+12h	3 Crédits	q2
ENANO2411	Soft microrobotics		24h+36h	5 Crédits	q1+q2
ENANO2412	Biologie structurale		25h+15h	4 Crédits	q1
ENANO2413	Protéomique		20h+10h	3 Crédits	q2
ENANO2415	Physics of magnetic materials		20h+10h	4 Crédits	q2
ENANO2414	Introduction à la matière molle et aux systèmes complexes		30h	4 Crédits	q1
ENANO2416	Nanotechnologies		15h	3 Crédits	q2
LBRNA2202	Nanobiotechnologies	Yves Dufrêne	30h	3 Crédits	q2
LELEC2550	Special electronic devices	Vincent Bayot	30h+30h	5 Crédits	q1
LELEC2895	Design of Micro and Nanosystems	Laurent Francis	30h+30h	5 Crédits	q1
LMAPR2012	Macromolecular nanotechnology	Sophie Demoustier Karine Glinel Karine Glinel (supplée Bernard Nysten) Jean-François Gohy	45h+15h	5 Crédits	q2
LMAPR2471	Transport phenomena in solids and nanostructures	Jean-Christophe Charlier Luc Piroux	30h+30h	5 Crédits	q2
ENANO2417	Nanotechnologie des Formes à Libération Contrôlée		15h	2 Crédits	q2
LPHYS2245	Lasers physics	Clément Lauzin	22.5h+7.5h	5 Crédits	q2
LBRNA2201	Principes de catalyse hétérogène	Eric Gaigneaux	52.5h	5 Crédits	q1
LSTAT2310	Contrôle statistique de qualité	Bernard Francq	15h+5h	4 Crédits	q1
ENANO2418	Physical chemistry of interfaces		20h+10h	3 Crédits	q2
ENANO2419	Organic photochemistry		15h	3 Crédits	q2
ENANO2420	Physics of materials for energy			4 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. La contribution de chaque unité d'enseignement au référentiel d'acquis d'apprentissage du programme est visible dans le document "*A travers quelles unités d'enseignement, les compétences et acquis du référentiel du programme sont développés et maîtrisés par l'étudiant ?*".

## 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.*

#### SOMMAIRE

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

### Conditions d'accès générales

Aux conditions générales fixées par les autorités académiques, ont accès aux études de master de spécialisation les étudiants qui satisfont aux conditions d'accès au grade académique qui sanctionne des études de deuxième cycle et sont porteurs d'un titre, diplôme, grade ou certificat de deuxième cycle, en Communauté française ou extérieure à celle-ci, ou ont acquis des compétences valorisées par le jury pour au moins 300 crédits.

### Conditions d'accès spécifiques

Conditions spécifiques d'admission 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 étudiant n'ayant aucune connaissance du français pourrait toutefois être refusée si celui-ci manifeste un choix d'options non organisées en anglais. L'étudiant 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 refinançant 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.
3. l'accès au Master de spécialisation en Nanotechnologie 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 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, copie du diplôme de Master ou attestation de réussite et programme de cours suivis. Un maximum de 15 crédits d'enseignements supplémentaires pourra être imposé au candidat visé par les points 2) et 3).

#### Accès personnalisé (sur dossier) :

Pour rappel tout master (à l'exception des masters de spécialisation) peut également être accessible sur dossier et notamment par valorisation des acquis de l'expérience (VAE). > [En savoir plus](#)

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 rubrique Contact).

## 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 de se constituer un programme sur mesure en fonction de son projet personnel.

Afin de minimiser les déplacements des étudiants, l'apprentissage à distance (vidéo-apprentissage) accompagné de monitorat sera progressivement mis en place.

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

---

Le Master de spécialisation en Nanotechnologie s'adresse en particulier aux titulaires d'un diplôme d'ingénieur civil, de bioingénieur, de master en sciences biologique, chimique, physique, en sciences biomédicales, désireux de se spécialiser dans le domaine ou de compléter leur formation dans celui-ci. Il se caractérise par une approche globale du domaine des nanotechnologies en offrant une formation volontairement pluridisciplinaire.

Le programme est organisé conjointement par cinq universités : UMONS, UNamur, UCL, ULB et ULg; les cours se donnent dans des locaux de ces universités. Le travail de recherche est réalisé dans l'un des laboratoires de ces universités actif dans le domaine des nanotechnologies.

Ces laboratoires sont regroupés au sein du réseau wallon des nanotechnologies (NanoWal). Ce réseau regroupe aussi les centres de recherches et les entreprises wallonnes actives dans le domaine. Les étudiants suivant le Master auront donc l'opportunité d'étudier et de réaliser un travail de recherche dans un environnement résolument pluridisciplinaire au sein de laboratoires ayant une forte tradition de collaboration.

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

SST/IMCN/BSMA

Dénomination

Bio and soft matter (BSMA)

Institute of Condensed Matter and Nanosciences (IMCN)

Secteur

Secteur des sciences et technologies (SST)

Sigle

BSMA

Adresse de l'entité

Croix du Sud 1 - bte L7.04.02

1348 Louvain-la-Neuve

Responsable académique du programme: Bernard Nysten

Jury

- Bernard Nysten
- Secrétaire: benoit.champagne@unamur.be