

NANO2MC

2016 - 2017

Master de spécialisation en nanotechnologie

A Louvain-la-Neuve - 60 crédits - 1 année - Horaire de jour - En françaisMémoire/Travail de fin d'études : **OUI** - Stage : **NON**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)**Code 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	4
- Programme détaillé	4
- Programme par matière	4
- Cours et acquis d'apprentissage du programme	8
Informations diverses	9
- Conditions d'admission	9
- Pédagogie	10
- Evaluation au cours de la formation	10
- Mobilité et internationalisation	10
- Formations ultérieures accessibles	10
- Gestion et contacts	10

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-physique** : phénomènes quantiques, transports moléculaires, spintronique, simulation, caractérisations physiques, etc. ;
- **nano-chimie** : synthèse de nanoparticules, caractérisation chimique et physico-chimique, chimie quantique, etc. ;
- **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 six institutions organisant le Master complémentaire (27 crédits), des séminaires transversaux et un travail personnel (3 crédits) ;
- une formation spécialisée (8 à 15 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 :

- nanophysique
- nanochimie
- 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 six 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 (au moins 8 crédits) constituée de quatre cours 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 de cours au choix (10 à 22 crédits)

En fonction de sa formation préalable, l'étudiant pourra suivre des cours 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,...

L'étudiant établit, avec l'aide d'un conseiller, un programme d'études cohérent en fonction de la filière de spécialisation visée et du travail de fin d'études choisi et adapté à ses compétences acquises. Moyennant l'accord de son conseiller, il est possible de prendre des cours au choix hors de la filière visée voire hors du programme de master.

Au sein d'une des filières de spécialisation, l'étudiant établit, avec l'aide d'un conseiller, un programme d'étude cohérent et adapté à ses compétences acquises. Moyennant l'accord de son conseiller, il est possible de prendre des cours 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 de formation 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 ainsi établi sera soumis à l'approbation de la commission inter-académie de gestion du Master.

[> Programme détaillé du master de spécialisation en nanotechnologie \[prog-2016-nano2mc-lnano202t.html\]](#)

NANO2MC Programme détaillé

PROGRAMME PAR MATIÈRE

Tronc Commun

Le programme de ce master est interuniversitaire. Dans les listes de cours repris ci-dessous, les intitulés des cours sont suivis de leur code UCL s'ils sont organisés par l'UCL ou de l'abréviation d'une autre université s'ils sont enseignés ailleurs. Si le cours est organisé à l'UCL, il est conseillé d'aller en vérifier les attributs (volume horaire, poids ECTS, nom des enseignants, semestre d'enseignement...) en

tapant le sigle UCL dans le moteur de recherche par cours disponible sur la page de garde de ce programme. Pour les autres, il faut se référer au site de l'université d'origine du cours.

- Obligatoire
 △ Activité non dispensée en 2016-2017
 ⊕ Activité cyclique dispensée en 2016-2017
 ✂ Au choix
 ⊙ Activité cyclique non dispensée en 2016-2017
 ■ 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	Séminaires sur les aspects éthiques et socio-économiques des nanotechnologies	Bernard.Nysten		3 Crédits	2q
○ LNANO2990	Travail de fin d'études	Vinciane.Gandibleux (coord.)	1h	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 min=8 crédits parmi

✂ Filière spécialisée en phénomènes fondamentaux du master de spécialisation en nanotechnologie

✂ LNANO2006	Physics of Superconductors (ULG, Cours PHYS0096-1)		30h	4 Crédits	1q
✂ LNANO2008	Chimie des Interfaces et nanostructures (ULB, cours CHIM-F467)		24h+12h	3 Crédits	1q
✂ LNANO2010	Chimie Théorique Avancée (UNamur, cours SCHIM 102)		37.5h+30h	6 Crédits	1q
✂ LNANO2011	Nanochemistry and Nanotechnology (ULB, cours CHIM-Y080)		24h+24h	4 Crédits	1q
✂ LNANO2012	Nanophysique (ULB, cours PHYS-F475)		24h+24h	5 Crédits	1q
✂ LNANO2013	Moteurs moléculaires et processus stochastiques (ULB, cours PHYS-F512)			3 Crédits	2q
✂ LNANO2014	Chimie des macromolécules biologiques ((ULG, cours BIOC0209-6)		20h	2 Crédits	2q
✂ LNANO2015	Nano-électronique / Opto-électronique (ULG, cours ELEN0069-1)		30h+30h	5 Crédits	2q
✂ LNANO2016	Morphogenèse et Instabilité (UMons, cours UMONS : S-CHIM-049)		30h+15h	5 Crédits	2q
✂ LNANO2018	Physical Chemistry of Nanostructures (ULG, cours CHIM0646-1)		15h	2 Crédits	1q
✂ LNANO2041	Functional Materials : theory & modeling (ULG, cours PHYS30003-1)		20h+10h	4 Crédits	1q
✂ LNANO2103	Nano-électronique (UCL, cours LELEC 2710)		30h+30h	5 Crédits	1q
✂ LNANO2104	Physique des nanostructures (UCL, cours LMAPR 2015)		1h	5 Crédits	1q
✂ LNANO2123	Physique de la supraconductivité (UNamur, cours SPHY M114)		22h	3 Crédits	1q ⊙

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

✂ LNANO2105	Micro and Nanofabrication Techniques (UCL, cours LELEC 2560)		30h+30h	5 Crédits	2q
✂ LNANO2017	Biocompatible and nanostructured materials (ULB, cours CHIM-H533)		36h+24h	2 Crédits	2q
✂ LNANO2019	Les nano-matériaux, principes de synthèse et applications (ULG, cours CHIM0088-1)		15h	2 Crédits	1q
✂ LNANO2045	Procédés de microfabrication (ULB, cours MECA-H500)		24h+12h	3 Crédits	2q
✂ LNANO2020	Matériaux nanocomposites polymères (UMons, cours S-CHIM-046)		15h+15h	3 Crédits	2q
✂ LNANO2100	Introduction to microtechnology (ULG, cours MECA0009-1)		30h+30h	5 Crédits	2q
✂ LNANO2101	Ingénierie des nanomatériaux et matériaux divisés (ULG, cours CHIM0072-1)		15h+15h	3 Crédits	1q
✂ LNANO2054	Nanotechnologies (UNAMUR-NANOM307)		30h+0h	3 Crédits	2q

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

⊗ LNANO2003	Caractérisation Physique des Matériaux et des Interfaces (ULG, cours PHYS3013-1)		15h+15h	4 Crédits	1q
⊗ LNANO2004	Characterisation of Biomaterials (ULG, cours CHIM9231-1)		15h+15h	4 Crédits	1q
⊗ LNANO2005	Spectroscopies électroniques et vibrationnelles (ULG, cours PHYS3012-2)		15h+15h	4 Crédits	1q
⊗ LNANO2021	Microscopie électronique, diffraction et EELS (UNamur, Cours NANOM305)		7.5h+7.5h	3 Crédits	1q
⊗ LNANO2022	Microscopie et microanalyse à haute résolution (ULB, cours PHYS-H508)		1h	2 Crédits	2q
⊗ LNANO2023	Characterization of nanostructures by scanning probe techniques (ULG, cours CHIM9266-1)		15h	2 Crédits	1q
⊗ LNANO2024	Microscopie à sonde locale (UMons, cours S-CHIM-047)		15h+15h	3 Crédits	2q
⊗ LNANO2102	Surface Analysis of Materials (ULB, cours CHIM-F438)		36h	4 Crédits	2q
⊗ LNANO2106	Caractérisation de surface des matériaux (UCL, cours LBRNA 2102)		52.5h	5 Crédits	2q
⊗ LNANO2107	Advanced transistors - Transistors Avancés (UCL, cours LELEC 2541)		30h+30h	5 Crédits	2q
⊗ LNANO2108	Analyse et traitement des surfaces solides (UCL, cours LMAPR 2631)		37.5h+15h	5 Crédits	2q
⊗ LNANO2120	Spectroscopies Optiques des Surfaces et des Nanostructures (UNamur, Cours SPHY M124)		22h+8h	4 Crédits	1q
⊗ LNANO2055	Micro et nanoscopie des matériaux (UNAMUR-NANOM312)		30h+0h	3 Crédits	1q

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

⊗ LNANO2025	Simulation en Physique des Matériaux (UNamur, cours SPHY M228)		15h+15h	4 Crédits	1q
⊗ LNANO2026	Modélisation Moléculaire en Chimie (UMons, cours S-CHIM-075)		15h+15h	4 Crédits	1q
⊗ LNANO2027	Physique quantique et applications à la matière condensée (ULG, cours PHYS0046-2)		30h+30h	3 Crédits	1q
⊗ LNANO2028	Théorie et Modélisation des Hybrides (ULG, CHIM0090-1)		15h	3 Crédits	1q
⊗ LNANO2029	Physics of Nanomaterials (ULG, cours PHYS0950-1)		20h+10h	3 Crédits	1q
⊗ LNANO2053	Approches computationnelles des états de la matière (ULB-CHIM-F443)		36h+24h	5 Crédits	1q
⊗ LNANO2109	Simulations atomistiques et nanoscopies (UCL, cours LMAPR 2451)		1h	5 Crédits	2q
⊗ LNANO2121	Physique des matériaux structurés et des nanostructures (UNamur, code cours SPHY M110)		30h+15h	4 Crédits	2q
⊗ LNANO2122	Compléments de Chimie quantique (UNamur, cours SCHI M218)		15h	2 Crédits	1q ⊗

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 de cours au choix dans leur option de spécialisation, ou éventuellement en dehors de celle-ci avec l'accord de leur conseiller.

⊗ LNANO2030	Interactions intermoléculaires (UNamur)		7.5h+7.5h	3 Crédits	1q
⊗ LNANO2031	Solid State Properties of Polymers (ULB, cours CHIM-F433)		36h	4 Crédits	2q
⊗ LNANO2032	Micro- and Nanobiotechnology (ULB, cours CHIM-Y-085)		13h+26h	3 Crédits	2q
⊗ LNANO2033	(Multi)Functional Polymers (ULB cours CHIM-Y510)		12h+24h	3 Crédits	2q
⊗ LNANO2035	Imagerie par résonance magnétique et nanotechnologies biomédicales (ULB, cours MEDI-H506)			2 Crédits	1q
⊗ LNANO2037	Dispositifs et machines moléculaires (ULG, cours CHIM0654-1)		15h	2 Crédits	2q
⊗ LNANO2038	Apport de l'électrochimie à la chimie macromoléculaire (ULG, cours CHIM9216-1)		1h	1 Crédits	2q
⊗ LNANO2039	Application des nanotechnologies au développement de nouveaux médicaments (ULG, cours CHIM9217-1)		10h	1 Crédits	1q
⊗ LNANO2040	Molecular logic (ULG, cours CHIM0089-1)		15h	2 Crédits	1q
⊗ LNANO2042	Microfluidics (ULG, cours MECA0008-1)		30h+30h	5 Crédits	1q
⊗ LNANO2043	Introduction aux nanotechnologies (UMons, cours S-CHIM-045)		15h	2 Crédits	1q

⊗ LNANO2044	Molecular and Biomolecular Engineering ULB, cours CHIM-H518)		24h+12h	3 Crédits	2q
⊗ LNANO2046	Composants microtechniques (ULB, cours MECA-H501)		24h+24h	4 Crédits	1q
⊗ LNANO2047	Structure des Macromolécules Biologiques (ULG, cours BIOC0720-1)		15h+20h	4 Crédits	1q
⊗ LNANO2048	Compléments de protéomique (ULG, cours CHIM0433-1)		20h+10h	3 Crédits	2q
⊗ LNANO2049	Chemistry of materials, Inorganic materials (ULG, cours CHIM0637-3)		20h	2 Crédits	1q
⊗ LNANO2050	Fluides complexes (ULG, cours PHYS0945-1)		20h+10h	4 Crédits	1q
⊗ LNANO2051	Theory of Magnetism (ULG, cours PHYS3023-1)		20h+10h	4 Crédits	1q
⊗ LNANO2052	Microsystèmes (ULG, cours ELEN0038-1)		30h+30h	5 Crédits	1q
⊗ LNANO2056	Théorie quantique de l'état solide organique (UNAMUR-NANOM313)		30h+0h	3 Crédits	2q
⊗ LNANO2110	Nanobiotechnologies (UCL, cours LBRNA 2202)		30h	3 Crédits	2q
⊗ LNANO2111	Special Electronic Devices (UCL, cours LELEC 2550)		30h+30h	5 Crédits	1q
⊗ LNANO2112	Design of Micro and Nanosystems (UCL, cours LELEC 2895)		30h+30h	5 Crédits	1q
⊗ LNANO2113	Nanotechnologie macromoléculaire (UCL, cours LMAPR 2012)		45h+15h	5 Crédits	2q
⊗ LNANO2114	Phénomènes de transport dans les solides et les nanostructures (UCL, cours LMAPR 2471)		30h+30h	5 Crédits	2q
⊗ LNANO2116	Lasers et applications (UCL, cours PHYS 2245)		1h	6 Crédits	1q
⊗ LNANO2117	Chimométrie (UCL, cours LBIRC 2106)		22.5h+15h	3 Crédits	1q
⊗ LNANO2118	Principes de catalyse hétérogène (UCL, cours LBRNA 2201)		52.5h	5 Crédits	1q
⊗ LNANO2119	Contrôle statistique de la qualité (UCL, cours LSTAT 2310)		1h	3 Crédits	2q

COURS ET ACQUIS D'APPRENTISSAGE DU PROGRAMME

Pour chaque programme de formation de l'UCL, [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 ?".

Le document est accessible moyennant identification avec l'identifiant global UCL [en cliquant ICI](#).

NANO2MC - Informations diverses

CONDITIONS D'ADMISSION

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.

Conditions 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 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 finançant les universités, les conditions générales d'admission sont précisées sur la page web « Conditions d'admission - Masters de spécialisation : <http://www.uclouvain.be/68958.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 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, ainsi que les porteurs du grade académique de Master en Ingénieur de Gestion du domaine n° 10 des Sciences Économiques et de Gestion, 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](#). 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

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, d'ingénieur de gestion, 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 des 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

Attention, vous êtes en train de consulter le catalogue des formations (programme d'études) d'une année académique **passée**. Pour tout contact, veuillez consulter [le catalogue des formations de l'année académique en cours](#).

Gestion du programme

Entite de la structure BSMA

Acronyme	BSMA
Dénomination	Bio and soft matter
Adresse	Croix du Sud, 1 bte L7.04.02 1348 Louvain-la-Neuve
Secteur	Secteur des sciences et technologies (SST)
Institut	Institute of Condensed Matter and Nanosciences (IMCN)
Pôle	Bio and soft matter (BSMA)

Responsable académique du programme : Bernard NYSTEN

Jury

Président du Jury : Jean-Didier LEGAT

Secrétaire du Jury : Bernard NYSTEN

Personnes de contact

Attention, vous êtes en train de consulter le catalogue des formations (programme d'études) d'une année académique **passée**. Pour tout contact, veuillez consulter [le catalogue des formations de l'année académique en cours](#).