

Avis modifié suite à la plénière du 16 mai 2017 et du 14 novembre 2017

Objet :

Dossier G : 1^{ère} demande d'Admission par l'État, à compter du 1^{er} septembre 2016, des 24 diplômes suivants :

- Bachelor en sciences de l'ingénieur: Architecture - Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: architectuur (VL) - Bachelor of Science in Engineering: Architecture (EN)
- Bachelor en sciences de l'ingénieur en génie civil - Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: bouwkunde (VL) - Bachelor of Science in Civil Engineering (EN)
- Bachelor en sciences de l'ingénieur en génie chimique et sciences des matériaux - Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie en materiaalkunde (VL) - Bachelor of Science in Chemical Engineering and Materials Science (EN)
- Bachelor en sciences de l'ingénieur en génie physique - Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde (VL) - Bachelor of Science in Engineering Physics (EN)
- Bachelor en sciences de l'ingénieur en génie électrique - Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek (VL) - Bachelor of Science in Electrical Engineering (EN)
- Bachelor en sciences de l'ingénieur en génie électromécanique - Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek (VL) - Bachelor of Science in Electromechanical Engineering (EN)
- Bachelor en sciences de l'ingénieur en génie informatique - Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen (VL) - Bachelor of Science in Computer Science Engineering (EN)
- Master en sciences de l'ingénieur: Architecture - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: architectuur (VL) - Master of Science in Engineering: Architecture (EN)
- Master en sciences de l'ingénieur en génie civil - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: bouwkunde (VL) - Master of Science in Civil Engineering (EN)
- Master en sciences de l'ingénieur en ingénierie physique - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde (VL) - Master of Science in Engineering Physics (EN)
- Master en sciences de l'ingénieur en génie électrique - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: elektrotechniek (VL) - Master of Science in Electrical Engineering (EN)
- Master en sciences de l'ingénieur en photonique - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: fotonica (VL) - (en convention avec la Vrije Universiteit, Brussel – VUB) / Master européen en sciences de la photonique - European Master of Science in Photonics (EN) (en convention avec la Vrije Universiteit, Brussel – VUB)

- *Master en sciences de l'ingénieur en génie biomédical - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken (VL) - Master of Science in Biomedical Engineering (EN)*
- *Master en sciences de l'ingénieur en génie électromécanique - Master en setenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek (VL) - Master of Science in Electromechanical Engineering (EN)*
- *Master en sciences de l'ingénieur en génie industriel et recherche opérationnelle - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: bedrijfskundige systeemtechnieken en operationeel onderzoek (VL) - Master of Science in Industrial Engineering and Operations Research (EN)*
- *Master en sciences de l'ingénieur en génie informatique - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: computerwetenschappen (VL) - Master of Science in Computer Science Engineering (EN)*
- *Master en sciences de l'ingénieur en génie chimique - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie (VL) - Master of Science in Chemical Engineering (EN)*
- *Master en sciences de l'ingénieur en génie des matériaux durables - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: materiaalkunde (VL) - Master of Science in Sustainable Materials Engineering (EN)*
- *Master en sciences de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire - Master of Science in de stedenbouw en de ruimtelijke planning (VL) - Master of Science in Urbanism and Spatial Planning (EN)*
- *Master international en sciences de l'ingénierie biomédicale - International Master of Science in Biomedical Engineering (EN)*
- *Master européen en sciences de la fusion nucléaire et en ingénierie physique - European Master of Science in Nuclear Fusion and Engineering Physics (EN)*
- *Master international en sciences de l'ingénierie de la sûreté du feu - International Master of Science in Fire Safety Engineering (EN)*
- *Master en sciences du génie textile - Master of Science in Textile Engineering (EN)*

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-7 et R642-9,
- Vu la demande présentée par la Vice-Ministre-Présidente du gouvernement flamand, ministre flamande de l'enseignement
- Vu le rapport établi par : JOLLY Anne-Marie, membre de la CTI et rapporteure principale
HENRIST Gabriel, membre de la CTI et co-rapporteur
REMAUD Bernard, expert de la CTI et co-rapporteur
LEMAITRE Denis, PERWUELZ Anne, GOEDERT Marie-Jo, Le QUEVEN Jean,
VIDIL Roland, BONTE Bertrand, BEDAT Laurent, ALLARD Jean-Louis, experts de la CTI

WALRAVEN Joost, DE HERDE André, CHOUEIRY Danièle, BELLOC Cédric, experts internationaux

EL BAZE David, expert élève ingénieur

et présenté en réunion plénière de la CTI les 13 et 14 septembre et le 11 octobre 2016,

*Trois universités belges, établissements d'enseignement supérieur, ont demandé à être auditées par la CTI en vue de faire reconnaître en France leurs diplômes par la procédure d'admission par l'État. Il s'agit d'une première demande. Ces diplômes de « **master en sciences de l'ingénieur** » sont délivrés à l'issue d'une formation en cinq ans composée d'un premier cycle scientifique et technologique généraliste de trois ans suivi d'un cycle de spécialisation de deux ans conduisant au master. Le premier cycle se conclut par la délivrance d'un diplôme de bachelor dit « de transition ». 55 formations ont été examinées au regard des référentiels R&O 2012 international, ESG 2009 et EAFSG (EUR-ACE Master).*

La Commission des titres d'ingénieur a adopté le présent avis :

Présentation générale

L'université de Gand (UGent) est l'une des principales universités de Belgique, dispensant des cours à 41 000 étudiants. Elle compte onze facultés couvrant le spectre complet des disciplines universitaires. Elle se distingue par son engagement social et son caractère pluraliste, et est ouverte à tous les étudiants, quelles que soient leur idéologie, leurs opinions politiques ou leur provenance sociale et culturelle. Elle figure en bonne place dans les classements internationaux.

La Faculté d'architecture et d'ingénierie (FEA) est l'une de ces onze facultés. Elle a été créée par un décret napoléonien selon le système du corps français des Ponts et Chaussées et a intégré l'université de Gand en 1835.

La gamme des spécialités d'ingénierie enseignées s'est progressivement étendue pour couvrir les besoins de l'industrie et de la société.

La FEA propose un cursus intégré de cinq ans construit selon le processus de Bologne : trois ans de bachelor suivis de deux ans de master.

La faculté propose sept bachelors et dix-sept masters conduisant principalement à des diplômes de Bachelor et de Master en sciences de l'ingénieur.

Caractéristiques générales

La FEA jouit d'une bonne intégration dans son université. Elle dispose d'une autonomie suffisante pour définir sa propre mission en tenant compte des besoins spécifiques de la formation des ingénieurs et pour atteindre ses objectifs.

Alors que UGent et la FEA font toutes deux figure d'universités orientées vers la recherche, la FEA a défini ses missions pédagogiques en fonction des principes suivants :

Instruire et former des étudiants pour qu'ils soient capables de résoudre des problèmes complexes, en se fondant sur un socle technologique et scientifique solide, avec la volonté d'adopter et de développer de nouvelles méthodes et connaissances.

La FEA souhaite former des ingénieurs très qualifiés, capables de s'adapter rapidement au changement technologique et économique mondial et de contribuer substantiellement au développement socioéconomique de la Flandre et de la Belgique.

Pendant leurs études de master, les étudiants sont généralement suivis par des doctorants et des post-doctorants, qui les amènent à être en contact rapproché avec les pratiques et les résultats de la recherche de pointe.

Les équipes de la FEA sont impliquées dans la recherche à un très haut niveau ; les financements ERC et Methusalem sont monnaie courante. Les start-ups et les spin-offs sont également bien développées à proximité de UGent.

Évolution de l'établissement

En 2013-2014, les diplômes en sciences industrielles (qui se valident en quatre ans en Flandre) ont été intégrés à la FEA, à la suite d'un processus d'intégration en cours depuis sept ans. Ces formations (Bachelor et Master en technologie de l'ingénierie) n'entrent pas dans le cadre de la présente évaluation.

La langue d'enseignement était depuis 1930 le néerlandais, mais en 2012 la législation relative à la langue d'enseignement a été allégée et depuis l'année universitaire 2013-2014, tous les masters, à l'exclusion des masters d'architecture, sont enseignés en anglais.

Dans le cadre du programme « Creative knowledge development », la FEA a mis en place des enseignements destinés à stimuler l'innovation, l'entrepreneuriat et les compétences entrepreneuriales pour tous les étudiants.

Depuis quelques années, les formations permettent également d'effectuer des stages, afin d'acquérir les pratiques professionnelles. Toutes les formations ne bénéficient malheureusement pas équitablement de cette opportunité.

La FEA a également mis en place un Parcours projet (*Project track*) pendant toute la durée du cursus mais il n'est pas, pour le moment, suffisamment transdisciplinaire.

De nombreuses actions sont mises en œuvre pour informer les étudiants des établissements secondaires et les inciter à entreprendre des études d'ingénieur.

Forces de la FEA

- Les étudiants apprécient les liens d'amitiés et les relations solides qui se nouent avec le personnel.
- Les laboratoires sont reconnus et d'une grande qualité scientifique, et sont gérés par des équipes scientifiques hautement qualifiées.
- Les capacités d'innovation et l'esprit d'entreprise ont été fortement développés : le statut d'étudiant-entrepreneur est bien conçu et organisé.
- Tous les étudiants peuvent bénéficier du Parcours projet.
- L'analyse des travaux des équipes de projet est une bonne initiative et pourrait être répartie entre les formations.
- Les associations d'étudiants lancent avec succès des initiatives visant à créer des liens avec l'industrie.
- Les perspectives d'emploi à l'issue de tous les masters sont excellentes.

Faiblesses de la FEA

- Les étudiants en provenance de Belgique et de l'étranger sont trop peu nombreux par rapport aux potentialités du personnel de la FEA.
- Le mode d'évaluation des cours devrait être revu afin d'obtenir davantage d'informations en retour.
- Les formations dispensées en anglais n'attirent pas suffisamment d'étudiants, il est indispensable de les promouvoir.
- La mobilité sortante des étudiants est trop faible : ce sont pourtant eux qui pourraient être les meilleurs promoteurs de la FEA.
- Le rôle des groupes consultatifs pourrait être renforcé.
- Il pourrait être extrêmement utile de mieux guider les étudiants dans l'élaboration de leur projet professionnel.
- Le suivi des anciens élèves par formation pourrait être amélioré.

Risques

- La vision stratégique de la FEA n'est pas claire notamment en ce qui concerne la mobilité, les étudiants internationaux et les stages qui sont inégalement développés en fonction des formations.

Opportunités

- Mettre en place des projets transversaux dans les départements ou les facultés pour favoriser un enrichissement mutuel.
- Accroître la part des expériences fructueuses et des meilleures pratiques telles que les nouvelles pratiques pédagogiques.
- Attirer davantage d'étudiants belges, faire appel à des entreprises pour augmenter les effectifs et envoyer plus d'étudiants dans les établissements secondaires.

- Envoyer des enseignants effectuer des stages en entreprise pour mieux comprendre et renforcer les relations avec le monde de l'industrie.
- Améliorer la coordination entre l'approche ascendante utilisée pour concevoir les programmes et la définition des acquis d'apprentissage (*learning outcomes*).
- Mettre en place une stratégie marketing et d'image de marque pour les formations dispensées en anglais.

L'université de Gand (UGent) est l'une des principales universités de Belgique, dispensant des cours à 41 000 étudiants. Elle compte onze facultés couvrant le spectre complet des disciplines universitaires. Elle se distingue par son engagement social et son caractère pluraliste, et est ouverte à tous les étudiants, quelles que soient leur idéologie, leurs opinions politiques ou leur provenance sociale et culturelle. Elle figure en bonne place dans les classements internationaux.

La Faculté d'architecture et d'ingénierie (FEA) est l'une de ces onze facultés. Elle a été créée selon le système du corps français des Ponts et Chaussées et a intégré l'université de Gand en 1835.

La gamme des spécialités d'ingénierie enseignées s'est progressivement étendue pour couvrir les besoins de l'industrie et de la société.

La FEA propose un cursus intégré de cinq ans construit selon le processus de Bologne : trois ans de bachelor suivis de deux ans de master.

La faculté propose sept bachelors et dix-sept masters conduisant principalement à des diplômes de Bachelor et de Master en sciences de l'ingénieur.

Caractéristiques générales

La FEA jouit d'une bonne intégration dans son université. Elle dispose d'une autonomie suffisante pour définir sa propre mission en tenant compte des besoins spécifiques de la formation des ingénieurs et pour atteindre ses objectifs.

Alors que UGent et la FEA font toutes deux figure d'universités orientées vers la recherche, la FEA a défini ses missions pédagogiques en fonction des principes suivants :

Instruire et former des étudiants pour qu'ils soient capables de résoudre des problèmes complexes, en se fondant sur un socle technologique et scientifique solide, avec la volonté d'adopter et de développer de nouvelles méthodes et connaissances.

La FEA souhaite former des ingénieurs très qualifiés, capables de s'adapter rapidement au changement technologique et économique mondial et de contribuer substantiellement au développement socioéconomique de la Flandre et de la Belgique.

Pendant leurs études de master, les étudiants sont généralement suivis par des doctorants et des post-doctorants, qui les amènent à être en contact rapproché avec les pratiques et les résultats de la recherche de pointe.

Les équipes de la FEA sont impliquées dans la recherche à un très haut niveau ; les financements ERC et Methusalem sont monnaie courante. Les start-ups et les spin-offs sont également bien développées à proximité de UGent.

Évolution de l'établissement

En 2013-2014, les diplômes en sciences industrielles (qui se valident en quatre ans en Flandre) ont été intégrés à la FEA, à la suite d'un processus d'intégration en cours depuis sept ans. Ces formations (Bachelor et Master en technologie de l'ingénierie) n'entrent pas dans le cadre de la présente évaluation.

La langue d'enseignement était depuis 1930 le néerlandais, mais en 2012 la législation relative à la langue d'enseignement a été allégée et depuis l'année universitaire 2013-2014, tous les masters, à l'exclusion des masters d'architecture, sont enseignés en anglais.

Dans le cadre du programme « Creative knowledge development », la FEA a mis en place des enseignements destinés à stimuler l'innovation, l'entrepreneuriat et les compétences entrepreneuriales pour tous les étudiants.

Depuis quelques années, les formations permettent également d'effectuer des stages, afin d'acquérir les pratiques professionnelles. Toutes les formations ne bénéficient malheureusement pas équitablement de cette opportunité.

La FEA a également mis en place un Parcours projet (*Project track*) pendant toute la durée du cursus mais il n'est pas, pour le moment, suffisamment transdisciplinaire. De nombreuses actions sont mises en œuvre pour informer les étudiants des établissements secondaires et les inciter à entreprendre des études d'ingénieur.

Contenu des formations (tous les masters sont dispensés en anglais)

Bachelor en sciences de l'ingénieur : Architecture - Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen: architectuur - Bachelor of Science in Engineering: Architecture

À l'université de Gand, l'architecture bénéficie d'un excellent positionnement : en effet, le terme « architecture » figure explicitement dans le nom de la faculté - Faculté d'architecture et d'ingénierie.

Une continuité est assurée entre le bachelor et le master, lesquels constituent en réalité un cursus de cinq ans : le diplôme de bachelor n'est qu'un diplôme universitaire, sans vocation professionnelle. Chaque année, plus de 120 étudiants s'inscrivent à ce cursus.

Il se distingue clairement des autres bachelors en sciences de l'ingénieur dans le sens où les sciences fondamentales sont condensées pour laisser de la place aux aspects culturels, sociaux et historiques de l'architecture.

Bachelor en sciences de l'ingénieur (6) - Bachelor of Science in de ingenieurswetenschappen - Bachelor of Science in Engineering

Contrairement à d'autres facultés de sciences de l'ingénieur, la faculté de UGent propose six bachelors en sciences de l'ingénieur en plus du bachelor en architecture. Selon le personnel, ce bachelor particulier s'est appuyé sur les chercheurs en place et les liens avec les laboratoires. Aujourd'hui, en ce qui concerne les règles administratives, cette organisation semble mieux adaptée en termes de financement et de moyens humains aux difficultés juridiques, et plus apte à introduire de nouveaux champs disciplinaires. Chaque année, entre 330 et 370 étudiants s'inscrivent à cette formation.

Ce diplôme vise à former les étudiants aux sciences fondamentales et en particulier aux sciences fondamentales de l'ingénieur, avec un large spectre de disciplines. Pour autant, conformément à la culture d'une grande université, la recherche et l'innovation font partie des objectifs, en particulier grâce aux travaux sous forme de projets.

Un cours obligatoire intitulé « Administration des entreprises » (*Business Administration*) présente aux étudiants, dès la première année, le milieu de l'entreprise. Des cours sur l'entrepreneuriat sont proposés en option.

Master en sciences de l'ingénieur : Architecture - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: architectuur - Master of Science in Engineering: Architecture

Ce master s'inscrit directement dans la continuité du bachelor. Comme pour tout diplôme universitaire flamand, les relations entre recherche et enseignement sont importantes, ce qui restreint en partie l'autonomie du système enseignant. On constate une bonne répartition entre les sciences de l'architecture, les sciences humaines et sociales (57 % des crédits ECTS), et

les sciences de l'ingénieur (43 % des crédits ECTS), avec une évolution à l'issue des cours vers une pédagogie basée sur les projets.

Master en sciences de l'ingénieur en génie civil - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: bouwkunde - Master of Science in Civil Engineering

L'objectif de ce master est de former les étudiants pour qu'ils deviennent des ingénieurs en génie civil dotés de connaissances larges dans le domaine du génie civil et de l'ingénierie structurelle et aptes à se spécialiser dans des secteurs précis comme la conception structurelle, l'eau et les transports, et/ou la gestion industrielle. Les diplômés doivent posséder des compétences en recherche afin de pouvoir réaliser des innovations industrielles ou d'approfondir leurs connaissances scientifiques.

Le programme d'étude consiste en 60 crédits de cours obligatoires et 60 crédits de cours facultatifs (y compris le mémoire de master représentant 24 crédits). La partie obligatoire est composée de cours magistraux dont on estime qu'ils permettent aux ingénieurs en génie civil d'acquérir les compétences minimales requises. Il s'agit des cours sur les méthodes de calcul, des cours axés sur les matériaux, des cours spécifiques à la construction (ingénierie des routes et des ponts), des cours axés sur l'eau et les sols, et des projets de conception d'une structure civile type.

Master en sciences de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire - Master of Science in de stedenbouw en de ruimtelijke planning - Master of Science in Urbanism and Spatial Planning

Ce master a pour objectif de former des planificateurs dotés des connaissances de base, des compétences analytiques et de conception nécessaires pour mettre au point, individuellement ou en équipe, des solutions efficaces visant à répondre aux divers enjeux spatiaux auxquelles sont confrontées les populations à travers le monde.

Cette formation est développée par la FEA conjointement avec la Faculté de sciences. Le diplôme décerné est donc un Master en sciences et non un Master en sciences de l'ingénieur.

Master en sciences de l'ingénieur en ingénierie physique - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: toegepaste natuurkunde - Master of Science in Engineering Physics

Le Master en ingénierie physique (SEP) vise à préparer les étudiants à mener des missions de recherche et développement, grâce à leurs connaissances de base en physique, tant dans des laboratoires de recherche que dans des laboratoires industriels. Il vise également à leur apprendre à créer et diriger des départements de production industrielle.

Les objectifs revendiqués sont la formation d' « ingénieurs qui connaissent bien l'approche réductionniste en vertu de laquelle l'expérimentation et la modélisation mathématique visent à réduire les phénomènes physiques à leur essence et à déterminer les lois de la physique »¹.

L'accent est mis sur l'excellence scientifique et un enseignement basé sur la recherche, si bien qu'environ 70 % des diplômés poursuivent des études de doctorat.

Master en sciences de l'ingénieur en génie électrique - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: elektrotechniek - Master of Science in Electrical Engineering

Les diplômés de ce master doivent être capables de construire des systèmes (de communication) électroniques complexes, d'une manière efficace et méthodique, dans une large gamme d'applications, allant de la conception et l'analyse à la création, la mise en œuvre

¹ Cette position est originale dans le domaine de l'ingénierie, où « complexité » et « environnement indéfini » sont les mots clés les plus courants.

et la gestion de ces systèmes. Le Master en génie électrique porte donc essentiellement sur les appareils électroniques et les systèmes de communication.

Master en sciences de l'ingénieur en photonique - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: fotonica (VL) - (en convention avec la Vrije Universiteit, Brussel – VUB)

Master européen en sciences de la photonique - European Master of Science in Photonics (EN) (en convention avec la Vrije Universiteit, Brussel – VUB)

Ce master, pour un même cursus, se présente avec deux intitulés distincts en langue flamande et en langue anglaise. De ce fait, l'avis en propose deux traductions françaises.

Le Master en sciences de l'ingénieur en photonique (ou Master européen en sciences de la photonique) a pour objectif de répondre au besoin de la société en ingénieurs capables de mettre au point des systèmes innovants dans lesquels la lumière est utilisée comme vecteur d'information ou d'énergie. Plus précisément, le but est de former des ingénieurs qui soient dûment capables – tant individuellement que dans le cadre d'une équipe – de construire, d'une manière efficace et méthodologique, des systèmes photoniques complexes, depuis leur conception, création, analyse et mise en œuvre jusqu'aux essais de ces systèmes.

Master en sciences de l'ingénieur en génie biomédical - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken - Master of Science in Biomedical Engineering

et Master international en sciences de l'ingénierie biomédicale - International Master of Science in Biomedical Engineering

Les ingénieurs diplômés de ces masters renforcent leurs connaissances et savoir-faire relatifs aux matériaux, équipements, outils et ressources, systèmes et méthodes de prévention, diagnostics et traitement des maladies, pour améliorer les soins de santé et la qualité de vie des personnes.

Master européen en sciences de la fusion nucléaire et en ingénierie physique - European Master of Science in Nuclear Fusion and Engineering Physics

Le programme de ce master a pour vocation de fournir un enseignement axé sur la recherche multinationale de haut niveau en ingénierie physique de la fusion, en lien étroit avec les activités de recherche des partenaires (...). Le master européen conjoint offre une réelle opportunité d'études de niveau master à l'échelle de l'Europe, dans un domaine qui pourrait contribuer de manière cruciale à l'identification de solutions au problème énergétique urgent et vital du monde. Les études sont consacrées aux applications techniques de la physique en général et de la fusion nucléaire et de la physique des plasmas en particulier.

Master en sciences de l'ingénieur en génie électromécanique - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek - Master of Science in Electromechanical Engineering

Le Master en génie électromécanique forme les étudiants sur tous les aspects du génie électromécanique et de leurs implications économiques et sociales. Cinq sujets principaux sont proposés aux étudiants (36 crédits) : « Génie de l'énergie mécanique » (*Mechanical Energy Engineering*), « Génie de l'énergie électrique » (*Electrical Power Engineering*), « Construction mécanique » (*Mechanical construction*), « Génie des contrôles automatiques et automatisation » (*Control Engineering and automation*), et « Génie maritime » (*Maritime engineering*).

La formation actuelle a été lancée en 2014.

Master en sciences de l'ingénieur en génie industriel et recherche opérationnelle - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: bedrijfskundige systeemtechnieken en operationeel onderzoek - Master of Science in Industrial Engineering and Operations Research

Le programme du Master en génie industriel et recherche opérationnelle vise à former les étudiants pour qu'ils deviennent des ingénieurs dotés des connaissances scientifiques essentielles et de la capacité pratique à guider, gérer et optimiser les processus de production industrielle, notamment les aspects de la fabrication, de la distribution et du service.

Pour permettre aux diplômés de poursuivre dans cette voie, la formation réunit deux grands domaines d'expertise. D'une part, le génie industriel, dans le cadre duquel une base scientifique solide est définie pour les modèles et techniques mathématiques, y compris les probabilités, statistiques, programmation dynamique, techniques de décision et analyse des réseaux. D'autre part, des connaissances approfondies sont dispensées en matière de processus industriels, économie, organisation, logistique, prix de revient, gestion financière et facteurs humains.

Master international en sciences de l'ingénierie de la sûreté du feu - International Master of Science in Fire Safety Engineering

L'objectif principal de ce Master international en sciences de l'ingénierie de la sûreté du feu (IMFSE), qui se déroule sur quatre trimestres, est de fournir aux diplômés un enseignement de qualité supérieure, afin qu'ils puissent se positionner en tant que grands experts de l'ingénierie de la sûreté du feu (FSE) partout dans le monde.

Cette formation a évolué en un master Erasmus Mundus, en partenariat avec l'université de Lund et l'université d'Edinbourg, UGent étant le coordinateur. Il réunit actuellement une vingtaine d'étudiants par an sous le label ERASMUS+. L'ETH Zürich et l'université du Queensland (Australie) ont désormais rejoint le consortium des établissements fondateurs en tant que partenaires associés, et l'université du Maryland est également sur le point de le rejoindre.

Master en sciences de l'ingénieur en génie informatique - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: computerwetenschappen - Master of Science in Computer Science Engineering

Le Master en génie informatique vise à former des ingénieurs universitaires capables de construire des systèmes de traitement d'informations complexes. Le programme d'origine a été conçu en 2001 et sa version actuelle, qui existe depuis 2014, a fait l'objet d'une mise à jour et d'une réorganisation. En effet, dans la version précédente, la formation s'articulait autour de trois thèmes principaux : « génie logiciel », « TIC » et « systèmes embarqués ». Dans la version actuelle, ils ont été remplacés par des cours obligatoires et de nombreux cours facultatifs.

Master en sciences de l'ingénieur en génie chimique - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: chemische technologie - Master of Science in Chemical Engineering

Le Master en génie chimique vise à inculquer aux ingénieurs une solide formation générale. Le programme du master et les activités de recherche qui s'y rattachent sont axés sur les réactions et la catalyse, et jouissent d'une solide réputation en ce qui concerne la technologie des réacteurs et la modélisation cinétique.

Master en sciences de l'ingénieur en génie des matériaux durables - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: materiaalkunde - Master of Science in Sustainable Materials Engineering

Ce master vise à former des ingénieurs en matériaux dotés de solides connaissances en structure et propriétés des matériaux, ainsi qu'en méthodes de transformation à partir de sources primaires et secondaires (par exemple les e-déchets). Les diplômés en génie des matériaux durables doivent être capables d'optimiser, de manière efficace et méthodique, les méthodes et processus de production, de même qu'ils doivent être capables de concevoir des matériaux nouveaux et/ou améliorés, y compris des matériaux et processus durables.

Master en sciences du génie textile - Master of Science in Textile Engineering

Ce master vise à former des ingénieurs en textile dotés de solides connaissances en structure et propriétés des textiles, ainsi qu'en méthodes de production et de transformation des différentes structures à base de fibres. Les ingénieurs en textile doivent être capables d'optimiser, de manière efficace et méthodique, les méthodes et processus de production, de même qu'ils doivent être capables de concevoir des matériaux textiles nouveaux et/ou améliorés, y compris des matériaux et processus durables.

Le Master en sciences du génie textile élabore un programme international de pointe dans lequel sont intégrées les dernières avancées en matière de textile. L'enseignement se fait dans un cadre pluridisciplinaire rassemblant les forces des spécialistes les plus renommés dans le domaine du textile.

Synthèse de l'évaluation

L'audit et le rapport d'auto-évaluation ont conduit l'équipe à tirer des conclusions de portée générale :

Forces de la FEA

- Les étudiants apprécient les liens d'amitiés et les relations solides qui se nouent avec le personnel.
- Les laboratoires sont reconnus et d'une grande qualité scientifique, et sont gérés par des équipes scientifiques hautement qualifiées.
- Les capacités d'innovation et l'esprit d'entreprise ont été fortement développés : le statut d'étudiant-entrepreneur est bien conçu et organisé.
- Tous les étudiants peuvent bénéficier du Parcours projet.
- L'analyse des travaux des équipes de projet est une bonne initiative et pourrait être répartie entre les formations.
- Les associations d'étudiants lancent avec succès des initiatives visant à créer des liens avec l'industrie.
- Les perspectives d'emploi à l'issue de tous les masters sont excellentes.

Faiblesses de la FEA

- Les étudiants en provenance de Belgique et de l'étranger sont trop peu nombreux par rapport aux potentialités du personnel de la FEA.
- Le mode d'évaluation des cours devrait être revu afin d'obtenir davantage d'informations en retour.
- Les formations dispensées en anglais n'attirent pas suffisamment d'étudiants, il est indispensable de les promouvoir.
- La mobilité sortante des étudiants est trop faible : ce sont pourtant eux qui pourraient être les meilleurs promoteurs de la FEA.

- Le rôle des groupes consultatifs pourrait être renforcé.
- Il pourrait être extrêmement utile de mieux guider les étudiants dans l'élaboration de leur projet professionnel.
- Le suivi des anciens élèves par formation pourrait être amélioré.

Risques

- La vision stratégique de la FEA n'est pas claire notamment en ce qui concerne la mobilité, les étudiants internationaux et les stages qui sont inégalement développés en fonction des formations.

Opportunités

- Mettre en place des projets transversaux dans les départements ou les facultés pour favoriser un enrichissement mutuel.
- Accroître la part des expériences fructueuses et des meilleures pratiques telles que les nouvelles pratiques pédagogiques.
- Attirer davantage d'étudiants belges, faire appel aux entreprises pour augmenter les effectifs et envoyer plus d'étudiants dans les établissements secondaires.
- Envoyer des enseignants effectuer des stages en entreprise pour mieux comprendre et renforcer les relations avec le monde de l'industrie.
- Améliorer la coordination entre l'approche ascendante utilisée pour concevoir les programmes et la définition des acquis d'apprentissage (*learning outcomes*)
- Mettre en place une stratégie marketing et d'image de marque pour les formations dispensées en anglais.

En conséquence,

Premièrement, la Commission des titres d'ingénieur **émet un avis favorable à l'admission par l'État** pour **une durée maximale de six ans** à compter du 1^{er} septembre 2016 des neuf diplômes suivants délivrés par la Faculté d'ingénierie et d'architecture de l'université de Gand (Belgique) :

- **Master en sciences de l'ingénieur : Architecture** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: architectuur - Master of Science in Engineering: Architecture
- **Master en sciences de l'ingénieur en génie civil** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: bouwkunde - Master of Science in Civil Engineering
- **Master en sciences de l'ingénieur en génie électrique** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: elektrotechniek - Master of Science in Electrical Engineering
- **Master en sciences de l'ingénieur en photonique** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: fotonica (VL) - (en convention avec la Vrije Universiteit, Brussel – VUB) / **Master européen en sciences de la photonique** - European Master of Science in Photonics (EN) (en convention avec la Vrije Universiteit, Brussel – VUB)
- **Master en sciences de l'ingénieur en génie biomédical** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken - Master of Science in Biomedical Engineering
- **Master en sciences de l'ingénieur en génie électromécanique** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek - Master of Science in Electromechanical Engineering
- **Master en sciences de l'ingénieur en génie industriel et recherche opérationnelle** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: bedrijfskundige systeemtechnieken en operationeel onderzoek - Master of Science in Industrial Engineering and Operations Research

- **Master en sciences de l'ingénieur en génie informatique** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: computerwetenschappen - Master of Science in Computer Science Engineering
- **Master en sciences de l'ingénieur en génie des matériaux durables** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: materiaalkunde - Master of Science in Sustainable Materials Engineering

Cet avis s'accompagne des recommandations suivantes :

- Renforcer les moyens de la direction de la faculté pour lui permettre de mener des actions transversales et de coordonner des initiatives sectorielles.
- Poursuivre l'excellent travail accompli pour préparer le rapport d'auto-évaluation et définir un plan d'action précis mué par une vision globale de l'avenir de la faculté.
- Traduire dans les faits l'énoncé de mission de l'université relatif à l'interaction avec les anciens élèves.
- Développer l'échange de bonnes pratiques et la mutualisation des initiatives entre les formations.
- Œuvrer, au niveau de l'université, à mettre au point des outils communs de marketing et de sélection des étudiants.

Les recommandations pour chaque formation sont les suivantes :

- **Master en sciences de l'ingénieur : Architecture** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: architectuur - Master of Science in Engineering: Architecture
 - Le département ingénieurs-architectes rassemble des enseignants dévoués et des étudiants enthousiastes, formant un groupe étroitement soudé.
 - On pourrait dire que la tendance chez les étudiants de UGent est d'être davantage architectes-ingénieurs qu'ingénieurs-architectes.
 - Les relations avec Sint Lucas devraient être renforcées.
 - L'internationalisation devrait faire partie des préoccupations du personnel.
- **Master en sciences de l'ingénieur en génie civil** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: bouwkunde - Master of Science in Civil Engineering
 - L'embauche des diplômés est exceptionnelle dans ce domaine.
 - Des efforts devraient être faits pour augmenter le nombre d'étudiants effectuant des stages.
 - Il pourrait être utile de sélectionner certaines universités en vue d'une collaboration plus intense, afin de pouvoir sélectionner les meilleurs étudiants et de réduire le risque de décrochage.
 - La charge de travail reste importante de même que le décrochage dans le cadre de ce master comme dans le cadre d'autres masters.
- **Master en sciences de l'ingénieur en génie électrique** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: elektrotechniek - Master of Science in Electrical Engineering
 - Le master vise l'excellence scientifique et technique, en s'appuyant sur le domaine électronique et les systèmes complexes.
 - La gestion de la formation semble prudente en ce qui concerne les méthodes pédagogiques, l'ouverture aux compétences générales et la préparation au marché du travail (autre que la recherche).
 - Les questions liées à la transition énergétique mondiale et à l'économie post-carbone devraient être traitées.

- L'attractivité du master doit être affinée dans le cadre d'une analyse stratégique de son avenir, à mener conjointement avec toutes les parties prenantes.
- **Master en sciences de l'ingénieur en photonique** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: fotonica (VL) (en convention avec la Vrije Universiteit, Brussel – VUB) - **Master européen en sciences de la photonique** - European Master of Science in Photonics (EN) (en convention avec la Vrije Universiteit, Brussel – VUB)
 - Le master vise l'excellence scientifique et technique dans le domaine de la photonique, en mettant davantage l'accent sur les dispositifs et les systèmes que sur les utilisations et les applications.
 - Le personnel est compétent et dévoué, et entretient de bonnes relations avec l'industrie.
 - La formation bénéficie d'une bonne visibilité internationale, mais elle apparaît comme spécialisée par rapport à d'autres domaines tels que le génie électrique ou mécanique.
- **Master en sciences de l'ingénieur en génie biomédical** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: biomedische ingenieurstechnieken - Master of Science in Biomedical Engineering
 - La création du comité directeur pour développer la vision stratégique est positive et l'analyse formelle et minutieuse des compétences générales acquises au cours du projet de master 2 mérite d'être soulignée.
 - L'objectif d'un stage obligatoire à court terme doit être encouragé.
 - La visibilité du génie biomédical doit être renforcée :
 - Il ne fait aucun doute que la création d'une filière dédiée dont il est actuellement question au sein du comité directeur aura une influence positive.
 - Les initiatives des étudiants en direction des établissements secondaires méritent d'être appuyées.
 - Les initiatives visant à améliorer la visibilité au sein de l'industrie et à mieux comprendre les besoins du secteur doivent être renforcées.
 - Depuis sa création il y a moins de 10 ans, le master s'est rapidement adapté au fil des années : la vision stratégique doit délimiter les spécificités de la formation à vendre aux différentes parties prenantes (hôpitaux, entreprises, étudiants, etc.) à l'avenir.
 - La visibilité internationale (au-delà des partenaires du master international) et les recrutements à l'étranger méritent d'être améliorés dans le cadre d'une politique renforcée de la FEA dans ce sens.
- **Master en sciences de l'ingénieur en génie électromécanique** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: werktuigkunde-elektrotechniek - Master of Science in Electromechanical Engineering
 - Un master attrayant permettant l'inscription de 80 étudiants par an.
 - Des contenus très solides, en ligne avec les attentes des entreprises.
 - Un personnel de bonne qualité doté d'une expertise générale et entretenant d'excellentes relations avec la recherche.
 - L'analyse SWOT identifie correctement les forces et les faiblesses, les opportunités et les menaces.
 - Dans la mesure où les cours sont dispensés en anglais, une première étape vers une stratégie d'internationalisation pourrait être mise en œuvre, afin de développer la mobilité internationale, d'attirer des étudiants de qualité du monde entier et de leur permettre de réussir dans ce master.
- **Master en sciences de l'ingénieur en génie industriel et recherche opérationnelle** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: bedrijfskundige systeemtechnieken en

operationeel onderzoek - Master of Science in Industrial Engineering and Operations Research

- Formation bien supervisée par le comité des programmes d'études (*Study Programme Committee* ou SPC) et faisant l'objet de révisions fréquentes, conseil consultatif efficace.
- Cours dispensés à la fois par des enseignants ayant des contrats à temps partiel et des professeurs d'université.
- Difficultés pour les étudiants étrangers car le niveau scientifique de ce master est élevé.
- Nécessité de faire mieux connaître et comprendre ce master et sa spécificité scientifique aux entreprises
- Embauche exceptionnelle dans ce secteur.

• **Master en sciences de l'ingénieur en génie informatique** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: computerwetenschappen - Master of Science in Computer Science Engineering

- L'analyse SWOT identifie correctement les forces et les faiblesses, les opportunités et les menaces.
- Il s'agit globalement d'une excellente formation proposée par des enseignants de bon niveau et véritablement motivés.
- L'efficacité du programme « étudiant entrepreneur » est très impressionnante.
- Les cours facultatifs sont nombreux. Les étudiants peuvent choisir leurs cours « à la carte ».
- Certains étudiants ont les idées très claires quant à leur choix de carrière, d'autres préfèrent un programme diversifié, et d'autres encore sont dans l'incertitude la plus totale. Il pourrait être judicieux d'accompagner les étudiants dans leur choix de carrière et de les aider à sélectionner les cours facultatifs dont les contenus leur seront nécessaires pour leur future carrière professionnelle.
- Développer l'internationalisation de la formation.

• **Master en sciences de l'ingénieur en génie des matériaux durables** - Master of Science in de ingenieurwetenschappen: materiaalkunde - Master of Science in Sustainable Materials Engineering

- La « durabilité » doit être davantage développée dans les cours obligatoires et devrait apparaître plus clairement dans le descriptif du master.
- Une plus grande cohérence entre les différents cours ainsi qu'entre les deux matières principales serait bénéfique pour l'attractivité du master.
- Selon le tableau Acquis d'apprentissage/Cours, les acquis du master sont bien répartis entre les différents cours ; il est important d'évaluer tous les acquis d'apprentissage.
- Les projets sont appréciés des étudiants ; ils pourraient être développés, notamment en introduisant une approche plus interdisciplinaire ou en associant des étudiants issus de différentes disciplines.
- Les cours de management, d'économie et de sciences sociales ne sont pas obligatoires, ce qui est regrettable pour ce domaine d'activité.
- Les échanges internationaux ne sont pas suffisants même si la mobilité via les programmes Erasmus est encouragée : un effort devrait être fait pour attirer les étudiants étrangers. La stratégie concernant la spécialisation textile de ce master doit être définie plus clairement par rapport au Master international en génie textile. Le nombre d'étudiants est trop faible. Tous les efforts visant à encourager les étudiants à venir doivent être poursuivis.
- Le terme « durables » a été ajouté au titre du Master, mais pour attirer les étudiants, il faudrait développer davantage ce concept dans le master.
- Les relations avec l'industrie sont étroites et l'environnement de recherche est de qualité.
- L'objectif en faveur des stages dans l'industrie doit être encouragé. L'offre de stages en entreprise est très bonne.

Le **label EUR-ACE Master** pourra être **attribué aux neuf diplômes cités ci-dessus**, sur demande de l'établissement, pour la même période.

L'établissement établira, pour le 15 septembre 2019, **un rapport** sur la prise en compte des recommandations.

Deuxièmement, la commission a évalué favorablement la **recevabilité** des diplômes suivants, globalement conformes aux référentiels d'évaluation :

- **Master en sciences de l'ingénieur en ingénierie physique** - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde - Master of Science in Engineering Physics
- **Master en sciences de l'ingénieur en génie chimique** - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie - Master of Science in Chemical Engineering

Suite à l'évaluation, la CTI émet les recommandations suivantes pour ces deux formations :

- **Master en sciences de l'ingénieur en ingénierie physique** - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: toegepaste natuurkunde - Master of Science in Engineering Physics
 - Réexaminer les fondements de la formation en lui donnant une orientation davantage fondée sur les compétences et un intérêt accru pour l'ingénierie (aux niveaux du contenu et des méthodes d'enseignement).
 - Le master vise l'excellence scientifique et technique, en s'appuyant sur l'enseignement des théories modernes de la physique (paradigme réductionniste).
 - Les étudiants bénéficient de la formation généraliste en sciences de l'ingénieur dispensée par le Bachelor en ingénierie physique, avec en particulier le Parcours projet, qui constitue une formation efficace à l'approche dite de « résolution des problèmes ».
 - Le tronc commun de la physique fondamentale représente un tiers du cursus, le reste étant constitué de cours facultatifs ; cette organisation « à la carte » ne permet pas de définir des profils de diplômés spécifiques ; on peut se demander pourquoi les groupes de cours spécialisés facultatifs et les programmes d'autres masters se recouvrent.
 - L'absence de profils de diplômés définis – au-delà de l'excellence scientifique – ne favorise pas la communication sur les avantages de cette formation auprès du grand public et des employeurs.
 - L'espace laissé aux compétences transversales et à l'appréciation des enseignants est restreint.
- **Master en sciences de l'ingénieur en génie chimique** - Master of Science in de ingenieurswetenschappen: chemische technologie - Master of Science in Chemical Engineering
 - Définir une vision d'avenir ambitieuse pour le Master en génie chimique et clarifier la stratégie de recrutement des étudiants.
 - Promouvoir activement le master en Belgique et à l'étranger et développer davantage la mobilité sortante.
 - Sensibiliser à la sécurité des processus tout au long de la formation.
 - Intégrer une phase d'exécution pratique au projet en entreprise.

La demande d'admission par l'État pourra être à nouveau examinée dans trois ans en fonction des évolutions mises en œuvre à la suite des recommandations exprimées par la CTI.

Le **label EUR-ACE Master pourra être attribué** à ces deux diplômes, sur demande de l'établissement, pour une période de six ans, à compter du 1^{er} septembre 2016.

Troisièmement, la Commission a évalué favorablement la conformité des sept cursus de bachelor de transition aux référentiels d'évaluation. Ces diplômes ne peuvent faire l'objet ni d'une admission par l'État ni du label EUR-ACE Master.

Quatrièmement, la Commission a examiné des masters ne pouvant faire l'objet d'une admission par l'État compte tenu qu'il s'agissait de cursus spécifiques durant une ou deux années. Comme pour les autres masters la Commission les a examinés au regard des référentiels ESG 2009 et EAFSG (EUR-ACE Master).

La Commission émet un **avis favorable** à l'attribution du **label EUR – ACE Master**, pour une période de six ans, à partir du 1^{er} septembre 2016, aux trois diplômes suivants délivrés par la Faculté d'ingénierie et d'architecture de l'université de Gand :

- **Master international en sciences de l'ingénierie biomédicale** - International Master of Science in Biomedical Engineering
- **Master international en sciences de l'ingénierie de la sûreté du feu** - International Master of Science in Fire Safety Engineering
- **Master en sciences du génie textile** - Master of Science in Textile Engineering

Suite à l'évaluation, la CTI émet les recommandations suivantes pour ces trois formations :

- **Master international en sciences de l'ingénierie biomédicale** - International Master of Science in Biomedical Engineering
 - La création du comité directeur pour développer la vision stratégique est positive et l'analyse formelle et minutieuse des compétences générales acquises au cours du projet de master 2 mérite d'être soulignée.
 - L'objectif d'un stage obligatoire à court terme doit être encouragé.
 - La visibilité du génie biomédical doit être renforcée :
 - Il ne fait aucun doute que la création d'une filière dédiée dont il est actuellement question au sein du comité directeur aura une influence positive.
 - Les initiatives des étudiants en direction des établissements secondaires méritent d'être appuyées.
 - Les initiatives visant à améliorer la visibilité au sein de l'industrie et à mieux comprendre les besoins du secteur doivent être renforcées.
 - Depuis sa création il y a moins de 10 ans, le master s'est rapidement adapté au fil des années : la vision stratégique doit délimiter les spécificités de la formation à vendre aux différentes parties prenantes (hôpitaux, entreprises, étudiants, etc.) à l'avenir.
 - La visibilité internationale (au-delà des partenaires du Master international) et les recrutements à l'étranger méritent d'être améliorés dans le cadre d'une politique renforcée de la FEA dans ce sens.
- **Master international en sciences de l'ingénierie de la sûreté du feu** - International Master of Science in Fire Safety Engineering

- Master unique et de très grande qualité au niveau master ; création d'un milieu multiculturel solide.
 - Tant les étudiants que les anciens élèves semblent très actifs et bien préparés pour le monde du travail.
 - Il pourrait être intéressant d'accroître la transdisciplinarité des projets.
 - Certaines parties du programme paraissent assez théoriques avec peu ou pas d'expériences en laboratoire.
 - Le personnel chargé de la formation doit trouver de nouveaux parrainages afin d'assurer l'avenir lorsque les subventions Erasmus+ auront cessé.
- **Master en sciences du génie textile - Master of Science in Textile Engineering**
 - Ce Master a une envergure internationale avec la participation de plus de 100 étudiants depuis sa création : il est bien reconnu dans le secteur spécialisé du génie textile.
 - Pour autant, les relations et le rôle des différentes universités partenaires ne sont pas clairement définis, l'implication des partenaires n'est pas évidente. Par exemple, les sites web de la plupart des universités partenaires ne donnent aucune description de ce master.
 - Ce master est désormais en concurrence avec la spécialisation textile du Master en sciences de l'ingénieur en génie des matériaux durables.
 - Les étudiants inscrits à UGent ont facilement trouvé un emploi. Il est impossible de savoir ce qu'il en est des autres étudiants des universités partenaires.

Le label EUR-ACE Master **n'est pas attribué** aux diplômes suivants en raison de leur domaine hors ingénierie ou de leur orientation recherche :

- **Master en sciences de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire - Master of Science in de stedenbouw en de ruimtelijke planning - Master of Science in Urbanism and Spatial Planning**
- **Master européen en sciences de la fusion nucléaire et en ingénierie physique - European Master of Science in Nuclear Fusion and Engineering Physics**

Suite à l'évaluation, la CTI émet les recommandations suivantes pour ces trois formations :

- **Master en sciences de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire - Master of Science in de stedenbouw en de ruimtelijke planning - Master of Science in Urbanism and Spatial Planning**
 - Master spécifique et attrayant avec un mélange intéressant d'étudiants d'origines différentes.
 - Nécessité de développer des échanges et des stages à l'international.
 - Programmes élaborés par rapport aux réglementations professionnelles.
 - Recourir davantage aux diplômés pour créer un réseau solide d'anciens élèves.
 - Développer les relations entre les masters en architecture et en urbanisme.
- **Master européen en sciences de la fusion nucléaire et en ingénierie physique - European Master of Science in Nuclear Fusion and Engineering Physics**
 - Le Master fusion nucléaire-ingénierie physique est un master international bien organisé, doté d'un programme scientifique de haut niveau, soutenu par les principaux acteurs de la fusion nucléaire en Europe. Il vise à former des scientifiques spécialisés dans un domaine stratégique pour l'Europe et le monde.
 - La formation s'inscrit dans le cadre du réseau Erasmus Mundus, avec des séries de cours dans les différentes universités et des périodes de formation communes.

- Le terme « ingénierie physique » dans le titre est quelque peu trompeur, le programme étant celui d'un master basé sur de la recherche de haut niveau dans un domaine spécialisé de la physique.
- Les conditions d'études varient en fonction des universités ; certains étudiants se plaignent du manque de supervision et parfois des installations. Les conditions et les procédures d'admission ainsi que la diversité des filières ne garantissent pas que tous les étudiants parviennent aux acquis attendus de la part d'un diplômé en ingénierie, selon UGent et les normes internationales. L'attention portée aux compétences transversales dans la formation ne semble pas équitablement répartie dans le consortium.

Le présent avis sera transmis au ministère français en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche qui statuera sur les admissions par l'État demandées.

La liste de tous les diplômes français habilités ou étrangers admis par l'État est publiée, chaque année, au Journal Officiel de la République française. Ces diplômes feront donc partie le cas échéant de cette liste, pour les années indiquées.

Les titulaires de ces diplômes délivrés durant la période couverte par l'admission par l'État seront dès lors autorisés à porter en France le titre d'ingénieur diplômé.

Délibéré en séance plénière à Paris, les 13 et 14 septembre 2016, et le 11 octobre 2016.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 8 novembre 2016.

Le président
Laurent MAHIEU



Recours de l'établissement relatif aux masters dans le domaine de la photonique (Complément à l'Avis n°2016/09-10)

Lors de l'instruction initiale du dossier de l'établissement, la situation de la formation d'ingénieurs dans le domaine de la photonique a été mal appréciée conduisant à considérer la persistance de l'existence de deux cursus distincts :

- le master en sciences de l'ingénieur en photonique (programme conjoint organisé avec l'Université libre de Bruxelles) : avis favorable de la CTI en vue de l'admission par l'état et attribution du label EUR-ACE Master
- le master européen en sciences de la photonique (programme Erasmus Mundus organisé avec VUB et 3 établissements hors de Belgique) : pas d'avis favorable

Suite au recours déposé et accepté, au dossier complémentaire reçu et à l'entretien avec les responsables de l'établissement, il apparaît que :

- 1) le programme Erasmus Mundus est arrêté depuis la rentrée 2015
- 2) le master en sciences de l'ingénieur en photonique – sans changer de contenu – a été renommé, dans sa traduction anglaise, en **European Master of Science in Photonics** (EN) (soit **master européen en sciences de la photonique**).

De ce fait, l'avis favorable (admission par l'Etat et label EUR-ACE) est également conféré au master européen en sciences de la photonique et le corps du présent avis est modifié en conséquence.

Délibéré en séance plénière à Paris, le 16 mai 2017 et le 14 novembre 2017.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 13 juin 2017 et le 5 décembre 2017.

Le président
Laurent MAHIEU

