

Objet :

Dossier H : renouvellement de la demande d'admission par l'État de 4 masters suivants : « ingénieur civil architecte », « ingénieur civil en chimie et science des matériaux », « ingénieur civil électricien » et « ingénieur civil mécanicien », de la Faculté polytechnique de Mons de l'Université de Mons, établissement wallon d'enseignement supérieur.

Rapports intermédiaires : demandés lors de la plénière du 10 septembre 2013, les rapports intermédiaires portent sur les formations en master suivantes : « ingénieur civil en informatique et gestion », « ingénieur civil des mines et géologue ».

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-7 et R642-9,
- Vu la demande initiale présentée par l'Université de Mons (cf. Avis CTI n°2013/09-07)
- Vu le rapport établi par Delphin RIVIERE (membre de la CTI et rapporteur principal), Anne-Marie JOLLY et Jacques SCHWARTZENTRUBER (membres de la CTI), Alain AYACHE et Pierre FLEISCHMANN (experts de la CTI) et présenté en réunion plénière de la CTI les 13 et 14 septembre 2016,

En 2013, dans le cadre d'une évaluation conjointe menée avec l'AEQES de 45 masters « Ingénieur civil » et masters « Bioingénieur » délivrés par 4 établissements, il a été procédé sur avis de la CTI à l'admission par l'État d'un certain nombre d'entre eux, pour la durée maximale de 6 ans (26) ou pour une durée restreinte de 3 ans (15).

Ces diplômes sont délivrés à l'issue d'une formation en 5 ans (en formation initiale sous statut d'étudiant) composée d'un premier cycle scientifique et technologique généraliste de 3 ans suivi d'un cycle de spécialisation de 2 ans conduisant au Master. Le premier cycle se conclut par la délivrance d'un bachelor dit « de transition ».

Les masters ayant été admis pour une durée restreinte de 3 ans ont fait l'objet d'un processus d'audit mené par la seule CTI en vue du renouvellement de l'admission par l'État. Un établissement a demandé l'admission par l'État pour un nouveau master.

Les formations d'ingénieurs de la Faculté Polytechnique de l'Université de Mons ont fait l'objet en 2013 de l'avis CTI n°2013/09-07.

Celui-ci comprend des informations détaillées relatives à l'institution et aux spécialités qui font l'objet du présent avis.

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

Présentation générale

L'Université de Mons dépend de la Communauté française de Belgique ; elle résulte du rapprochement mis en route en 2009 entre la Faculté polytechnique de Mons et l'Université de Mons-Hainaut. Le processus de fusion fait l'objet d'un plan qui s'est terminé en 2014 ; la nouvelle organisation administrative est largement adoptée par le personnel administratif et

technique. Une partie des services de la faculté a intégré le niveau central de l'université créant de nouvelles possibilités : gestion des inscriptions, services sociaux pour les étudiants, communication externe, mobilité Erasmus, bibliothèques, ...

La fusion apparaît comme un processus maîtrisé, mais les économies d'échelle sont peu avérées et les mutualisations de services ou de cours sont encore à développer. Il en est de même pour les collaborations et synergies éventuelles avec les autres facultés de l'Université de Mons (Sciences, Médecine, Économie et Gestion, Architecture et Urbanisme).

L'université s'est aussi dotée d'un comité d'orientation stratégique, ouvert aux représentants des collectivités et du monde économique. Une note stratégique a été élaborée au niveau de l'université, qui est déclinée au sein des stratégies des facultés. Dans cette note, l'UMONS revendique son ancrage régional et entend, à travers celui-ci, contribuer au développement social, économique et culturel de la province dans laquelle elle est implantée. Cependant, l'UMONS souhaite aussi s'ouvrir davantage à l'international.

La démarche stratégique de la Faculté polytechnique s'inscrit dans celle de l'université sans se limiter à une déclinaison de ses objectifs.

Cinq axes de développement, relatifs à la notoriété, l'enseignement, les étudiants, la recherche et l'administration facultaire ont été définis :

Axe A : Augmenter et diversifier le recrutement des étudiants.

Axe B : Pérenniser la dynamique d'amélioration de la qualité des formations.

Axe C : Accentuer l'ouverture à l'international.

Axe D : Soutenir la recherche scientifique, dans son articulation avec l'enseignement.

Axe E : Poursuivre la structuration de la démarche qualité.

Une sélection d'indicateurs-clefs constitue un tableau de bord synthétique des résultats attendus.

L'école a été créée par le Conseil Provincial du Hainaut sous le nom d'École Provinciale des Mines du Hainaut en 1836 avec, dès l'origine, des formations d'ingénieur des mines et d'ingénieur métallurgiste. Ensuite des formations en chimie, mécanique et ingénieur des chemins de fer puis électricien ont été ajoutées.

En 1935, elle adopte le nom de Faculté Polytechnique de Mons (FPMS)

En 2004, la faculté est habilitée à organiser les cycles d'études d'ingénieur civil dans six disciplines : Architecture, Chimie et Science des Matériaux, Électricité, Informatique et Gestion, Mécanique et Mines-Géologie, ainsi que le grade de docteur en sciences appliquées. En 2009, elle fusionne avec l'Université de Mons-Hainaut pour donner naissance à l'Université de Mons (UMONS). Au sein de cette dernière, elle accentue ses efforts pour l'amélioration de l'accès aux études universitaires en Hainaut, tout en maintenant des activités de recherche et de service de haut niveau. Ainsi, entre ancrage local et ouverture au monde, la FPMS allie-t-elle la formation d'ingénieurs civils avec le développement et la valorisation d'une recherche scientifique de pointe.

SYNTHESE

Pour l'institution :

Points forts :

- Mise en place d'une réflexion stratégique au niveau de l'université et de la faculté ; soutien fort du recteur
- Evolution positive entre les deux audits de 2013 et 2016, très bon suivi des recommandations
- Qualité du dossier écrit
- Mise en place de la démarche qualité, et pilotage de la faculté au travers des revues mensuelles de direction
- Evaluation des enseignements par les étudiants
- Mise en place de la démarche compétences
- Mise en place de projets chaque année
- Bonne maîtrise de l'anglais par les étudiants
- Relations avec le monde professionnel
- Projet personnel professionnel pour chaque étudiant (portfolio)
- Evolution des cursus en fonction des évolutions technologiques et de la demande (dans certaines spécialités)
- Convivialité, proximité des parties prenantes internes, direction, enseignants, étudiants, personnel technique et administratif

Points faibles :

- Recrutement et information des élèves du secondaire
- Mobilités sortantes et entrantes
- Transversalité, lien entre les spécialités
- Durée encore trop courte du stage de M1
- Système de Management de la Qualité non terminé
- Peu d'innovations pédagogiques, peu de partage des innovations entre enseignants

Opportunités :

- Décret paysage
- Audits AEQES et CTI
- Fonctionnement collégial de l'université

Risque :

- Baisse des financements si la baisse du recrutement se confirme

Pour chacun des 4 masters :

1 - Master ingénieur civil architecte

Le master ingénieur civil architecte est une formation sur 5 ans, les étudiants doivent opter à l'entrée en bachelor. C'est une formation généraliste dont les compétences en ingénierie sont intégrées à la démarche conceptuelle architecte.

Points forts :

- Participation des entreprises à la définition des programmes
- Rééquilibrage des programmes
- Introduction d'un projet sur plusieurs années
- Renforcement des stages

Points faibles :

- Difficulté de recrutement des enseignants
- Communication trop légère vers le secondaire

2 - Master ingénieur civil en chimie et sciences des matériaux

L'ingénieur en chimie – science des matériaux est amené à exercer des fonctions d'ingénieur de conception ou de production mais également de responsable de laboratoires de recherche ou de contrôle, de gestion de la qualité, la sécurité et l'environnement, dans les industries des matériaux de la chimie de base et de la chimie spécialisée.

Points forts :

- Engagement de l'équipe pédagogique
- Mobilités internationales entrantes et sortantes
- Bonne adéquation de la formation au marché de l'emploi

Points faibles :

- Faible effectif
- Prudence peut-être excessive vis-à-vis de l'enseignement en anglais

3 - Master ingénieur civil électricien

La formation est essentiellement celle d'un Ingénieur civil électricien généraliste et pluridisciplinaire apte à intervenir sur tous les aspects de l'exploitation de l'électricité (courants forts, courants faibles). Cette formation permet au travers des trois finalités proposées, d'acquérir une spécialisation dans les domaines de pointe que sont l'énergie électrique, l'automatique et le traitement de signal, les multimédias, télécommunications et électronique. L'ensemble de la formation présente un bon équilibre global entre les aspects généralistes de l'électricité et les aspects plus spécialisés.

Points forts :

- Formation spécialisée recherchée et pertinente
- Développement de projets, stage, TFE, étude industrielle et cours en anglais.
- Lien formation - recherche
- Forte demande d'ingénieurs dans ce domaine.

Points faibles :

- Equilibre entre aspects théoriques / pratiques.
- Attractivité fluctuante de la finalité (option) « Biosystems Engineering ».
- Manque de visibilité des aspects relatifs à l'innovation

4 - Master ingénieur civil mécanicien

Le Master Mécanique est une formation généraliste : le tronc commun comporte l'étude des phénomènes en mécanique, celle des outils de dimensionnement mais aussi la conception et la fabrication, pour 40% de la formation.

Points forts :

- Formation attractive pour les étudiants et qui leur donne facilement un emploi
- Le compagnonnage marche bien
- Formation qui collabore bien avec les entreprises selon des modalités variées
- Formation relativement généraliste de la Mécanique
- Recherches dans les modalités d'évaluation

Points faibles :

- Motivation pour l'international encore insuffisante
- Trop peu de jeunes filles

En conséquence,

La Commission des titres d'ingénieur **prend acte favorablement** des éléments fournis dans le **rapport intermédiaire** demandé (cf. AVIS N° 2013/09-07) relatif au suivi des recommandations portant sur les masters « ingénieur civil en informatique et gestion » et « ingénieur civil des mines et géologue ».

La Commission des titres d'ingénieur **émet un avis favorable au renouvellement de l'admission par l'Etat** pour **la durée maximale de 3 ans** à compter **du 1er septembre 2016** des 4 diplômes suivants de la Faculté polytechnique de Mons de l'Université de Mons (Belgique) :

- ***Master « Ingénieur civil architecte »***
- ***Master « Ingénieur civil en chimie et science des matériaux »***
- ***Master « Ingénieur civil électricien »***
- ***Master « Ingénieur civil mécanicien »***

Cet avis s'accompagne des **recommandations** suivantes :

Pour l'institution

- Mettre en place une information des élèves des classes secondaires, en mobilisant les étudiants (notamment de BAB1 & BAB2), pour tenter d'enrayer la baisse des recrutements
- Renforcer les informations à destination des étudiants pour améliorer la mobilité sortante
- Augmenter le nombre de cours en anglais pour renforcer la mobilité entrante
- Augmenter la transversalité entre les spécialités : projets communs, rencontres entre les enseignants
- Introduire davantage d'innovations dans la pédagogie, mettre en place entre les enseignants des échanges d'expériences
- Augmenter la durée du stage ingénieur de M1
- Terminer la rédaction du manuel Qualité

Pour chaque spécialité :

Ingénieur civil architecte

- Renforcer la communication avant l'entrée en première année
- Encourager les semestres d'études et de stages à l'étranger

Ingénieur civil en chimie et sciences des matériaux

- Mettre en œuvre les moyens nécessaires pour améliorer l'image de la chimie et des sciences des matériaux auprès des étudiants de bachelier (visite de laboratoires de recherche, présentation des métiers...)

Ingénieur civil électricien

- Veiller à l'équilibre entre les aspects théoriques et les aspects pratiques de la formation
- Donner de la visibilité aux démarches liées à l'innovation

Ingénieur civil mécanicien

- Mettre en place une stratégie, éventuellement avec les partenaires, pour contrôler les sujets de stage
- Encourager les semestres d'études et stages à l'étranger
- Pousser les étudiants à faire de la promotion dans les institutions secondaires pour recruter des étudiants intéressés et de bon niveau
- Faire travailler davantage les étudiants en groupe
- Développer la transversalité entre finalités (options)

Le **label EUR-ACE Master** est attribué à ces 4 diplômes pour la même période.

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 pour les années indiquées.

Le cas échéant, les présents diplômes feront partie de la liste officielle, publiée chaque année au Journal Officiel de la République Française, qui présente tous les diplômes français habilités ou étrangers admis par l'État et la période d'habilitation ou d'admission.

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

Approuvé en séance plénière à Paris, le 6 décembre 2016



Le président
Laurent MAHIEU