

Avis n° 2013/09-07
relatif à l'habilitation par l'État
de diplômes de *Master Ingénieur Civil*
de l'Université de Mons
Faculté Polytechnique de Mons

Objet :

CATÉGORIE G : Accréditation et admission par l'état d'un établissement étranger

- Vu la demande présentée par la Faculté Polytechnique de Mons de l'Université de Mons, Belgique,
- Vu le rapport établi conjointement par l'Agence AEQES et la CTI et publié sur le site Internet de l'AEQES,
- Vu la présentation faite par Bernard Remaud, Jacques Schwartzenruber et Pierre Fleischmann (rapporteurs principaux) lors de la séance plénière du 10 septembre 2013,
- Prenant en compte les remarques et propositions faites en séance et inscrites au compte rendu de celle-ci,

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

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 se termine en 2014 ; la nouvelle organisation administrative paraît très avancée et 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, service 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 par l'université, mais celle-ci doit encore se décliner au sein des stratégies des facultés. Dans cette note, l'UMons revendique son (très fort) 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.

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.

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 et 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 la formation d'ingénieurs civils avec le développement et la valorisation d'une recherche scientifique de pointe.

Après visite de l'école, un rapport commun AEQES CTI a été produit, envoyé pour remarques à la faculté puis publié sur le site Internet de l'AEQES. La commission s'associe sans restriction à l'ensemble des analyses et des recommandations qui se trouvent dans ce rapport commun.

Parmi les points forts décrits dans celui ci, la commission a particulièrement noté les points suivants :

- une analyse stratégique poussée,
- une structure claire, homogène et bien définie des programmes,
- la satisfaction des employeurs quant aux ingénieurs formés, considérés comme proches du terrain,
- un corps enseignant qualifié, accessible aux étudiants.

Parmi les points sur lesquels des marges de progrès sont indiquées, la commission met l'accent sur les points suivants :

- aucun des plans stratégiques portés à la connaissance du comité des experts ne comporte d'objectifs chiffrés, la relation entre objectif et mesure constatée est donc impossible à faire,
- une maîtrise insuffisante de l'anglais, peu de possibilité de prise en main du néerlandais, une trop faible préparation à une activité professionnelle dans un contexte international,
- des stages trop courts, une faible sensibilisation au milieu de l'emploi,
- l'absence d'observatoire des métiers et des carrières.

Lors du renouvellement d'une habilitation ou dans un rapport intermédiaire, ces points « à améliorer » seront étudiés avec attention.

Après avoir écouté les propositions des rapporteurs et délibéré la commission a pris, pour chaque master concerné, l'avis suivant :

Master Ingénieur civil mécanicien

Le but du master ingénieur civil mécanicien est la formation d'ingénieurs généralistes qui disposent d'un large éventail de compétences qu'ils peuvent valoriser en tant que chercheurs et développeurs, concepteurs, producteurs et gestionnaires de machines, d'équipements et de systèmes. L'ingénieur diplômé trouve sa place dans les industries de fabrications mécaniques, dans les bureaux d'études ainsi qu'en recherche et développement. Il y a trois finalités spécialisées très classiques : génie mécanique, génie énergétique et automatique.

La commission des titres d'ingénieur a émis un avis favorable à l'admission par l'État des diplômes délivrés sous statut étudiant par la formation Master Ingénieur civil mécanicien pour une durée de 3 ans (diplômes délivrés durant les années civiles 2014 à 2016 compris). Les recommandations suivantes, spécifiques à ce master, s'ajoutent aux points « à améliorer » concernant la Faculté ou l'École dans son ensemble :

- resserrer le profil en le liant plus étroitement à l'activité recherche
- allonger la durée du stage obligatoire, définir les compétences à acquérir dans le stage.

La commission a également décidé d'attribuer le label EUR-ACE à ce master pour les diplômés délivrés de 2014 à 2016 inclus, soit pour une durée de 3 ans.

Master Ingénieur civil en informatique et gestion

L'objectif est de former des ingénieurs capables de modéliser et résoudre un problème d'optimisation et interpréter les résultats, maîtriser et mettre en œuvre les méthodes d'aide à la décision, en particulier :

- Spécifier les besoins d'une application informatique, analyser, concevoir et implémenter un logiciel répondant à ces besoins,
- Faire preuve d'innovation et de créativité, mener une réflexion personnelle et argumenter dans un débat sur des options économiques.

La commission des titres d'ingénieur a émis un avis favorable à l'admission par l'État des diplômes délivrés sous statut étudiant par la formation Master Ingénieur civil en informatique et gestion **pour une durée de 6 ans** (diplômes délivrés durant les années civiles 2014 à 2019 compris). Les recommandations suivantes, spécifiques à ce master, s'ajoutent aux points « à améliorer » concernant la Faculté ou l'École dans son ensemble :

- intégrer les compétences transverses dans les acquis de l'apprentissage,
- se rapprocher des employeurs pour affiner les objectifs de la formation.

Un rapport intermédiaire (automne 2016) sera transmis à la commission par la Faculté sur la mise en œuvre de ces recommandations et de celles du rapport conjoint AEQES/CTI.

La commission a également décidé d'attribuer le label EUR-ACE à ce master pour les diplômes délivrés de 2014 à 2019 inclus, soit pour une durée de 6 ans.

Master Ingénieur civil en chimie et science des matériaux

Le Master Chimie – science des matériaux entend former des ingénieurs polyvalents et pluridisciplinaires. « Spécialistes de la matière », ils doivent être capables d'assumer des responsabilités à toutes les étapes de la chaîne qui va de la conception d'un produit à sa mise sur le marché. Les secteurs visés sont très vastes (chimie, pétrochimie, pharmacie, verre, céramique, ciment, métallurgie). Les traces de la fusion des deux spécialités en 2004 persistent dans les programmes. Les objectifs de la formation n'ont pas été explicitement confrontés aux besoins des milieux économiques, mais on note une influence réelle des diplômés sur l'évolution des contenus. Les effectifs étudiants restent faibles. L'ouverture tant vers l'entreprise qu'à l'international reste insuffisante..

La commission des titres d'ingénieur a émis un avis favorable à l'admission par l'État des diplômes délivrés sous statut étudiant par la formation Master Ingénieur civil en chimie et science des matériaux **pour une durée de 3 ans** (diplômes délivrés durant les années civiles 2014 à 2016 compris). Les recommandations suivantes, spécifiques à ce master, s'ajoutent aux points « à améliorer » concernant la Faculté ou l'École dans son ensemble :

- définir, en s'appuyant sur un comité aviseur spécifique, les référentiels de compétences et des référentiels métiers sur lesquels le programme sera construit,
- augmenter la part des stages en entreprise,
- inciter les étudiants à partir à l'étranger pour des périodes académiques ou des stages.

La commission a également décidé d'attribuer le label EUR-ACE à ce master pour les diplômes délivrés de 2014 à 2016 inclus, soit pour une durée de 3 ans.

Master Ingénieur civil électricien

Le but est de former des ingénieurs civils électriciens généralistes et pluridisciplinaires. Trois finalités spécialisées sont proposées :

- « Multimedia & Télécommunications » : conception et établissement de réseaux de télécommunications par satellites ou par câbles à fibre optique, interfaces homme-machine, etc,
- « BioEngineering » : automatisation des procédés du secteur industriel, modélisation de systèmes biologiques, traitement du signal biomédical, etc,
- « Énergie électrique » : conception et développement des réseaux électriques de puissance, réseaux intelligents (« smart grids »), énergies nouvelles, etc.

Les enseignements de finalité sont soutenus par des interactions avec les pôles de recherche.

La commission des titres d'ingénieur a émis un avis favorable à l'admission par l'État des diplômes délivrés sous statut étudiant par la formation Master Ingénieur civil électricien pour une durée de 3 ans (diplômes délivrés durant les années civiles 2014 à 2016 compris). Les recommandations suivantes, spécifiques à ce master, s'ajoutent aux points « à améliorer » concernant la Faculté ou l'École dans son ensemble :

- dynamiser la formation en donnant plus de poids à la formation pratique,
- resserrer les liens avec les entreprises,
- augmenter les exigences en anglais

La commission a également décidé d'attribuer le label EUR-ACE à ce master pour les diplômes délivrés de 2014 à 2016 inclus, soit pour une durée de 3 ans.

Master Ingénieur civil des mines et géologue

La formation d'ingénieur civil des mines et géologue couvre de larges domaines d'application (géologie, hydrogéologie, exploitation de ressources minérales, génie minéral...) correspondant à des demandes exprimées du marché de l'emploi. La formation assure un bon équilibre entre cours théoriques et pratiques, plusieurs stages de terrain en géologie sont organisés. L'effectif très largement sous-critique de la formation est pour partie imputable au manque d'initiation dans ce domaine dans le programme de bachelier. Les infrastructures pédagogiques et de recherche sont de très grande qualité.

La commission des titres d'ingénieur a émis un avis favorable à l'admission par l'État des diplômes délivrés sous statut étudiant par la formation Master Ingénieur civil des mines et géologue pour une durée de 6 ans (diplômes délivrés durant les années civiles 2014 à 2019 compris). Les recommandations suivantes, spécifiques à ce master, s'ajoutent aux points « à améliorer » concernant la Faculté ou l'École dans son ensemble :

- mettre en œuvre les moyens nécessaires pour augmenter significativement l'effectif étudiant, en particulier en améliorant la relation entre le cycle bachelier et la formation de master,
- sécuriser le financement des stages de terrain,
- développer l'acquisition des compétences transférables (en particulier par l'augmentation de la durée du stage),
- améliorer la synergie avec la formation "ingénieur civil des mines et géologue" de Liège.

Un rapport intermédiaire (automne 2016) sera transmis à la commission par la Faculté sur la mise en œuvre de ces recommandations et de celles du rapport conjoint AEQES/CTI.

La commission a également décidé d'attribuer le label EUR-ACE à ce master pour les diplômes délivrés de 2014 à 2019 inclus, soit pour une durée de 6 ans.

Master Ingénieur civil architecte

La formation d'ingénieur civil architecte combine l'approche architecturale et celle de l'ingénieur de génie civil. Elle prépare les étudiants à une pratique professionnelle dans l'élaboration de projets architecturaux et urbains complexes qui sont intégrés dans leur contexte.

Les étudiants acquièrent la capacité de traiter simultanément les aspects scientifiques, techniques ainsi que ceux associés aux domaines de la création et des sciences humaines. Ils mettent en œuvre ces savoirs dans la pratique des projets - mode pédagogique central pour les architectes - en apportant la rationalité spécifique des ingénieurs.

La fusion entre la FPMs et l'Université de Mons constitue un nouveau cadre institutionnel exploité par la filière architecture de la formation ingénieur civil architecte, qui commence à formaliser les liens avec la faculté d'architecture et d'urbanisme de l'Université. Les contenus sont globalement pertinents mais manquent d'articulation et la volonté de la FPMs de former des ingénieurs responsables et innovants ne trouve pas d'écho explicite dans la conception du programme de la filière architecte.

La commission des titres d'ingénieur a émis un avis favorable à l'admission par l'État des diplômes délivrés sous statut étudiant par la formation Master Ingénieur civil architecte pour une durée de 3 ans (diplômes délivrés durant les années civiles 2014 à 2016 compris). Les recommandations suivantes, spécifiques à ce master, s'ajoutent aux points « à améliorer » concernant la Faculté ou l'École dans son ensemble :

- travailler les spécificités et les complémentarités entre la faculté d'architecture et d'urbanisme (FA+U) et la faculté polytechnique (ingénieur civil architecte),
- intégrer les notions d'environnement dans une approche globale (bioclimatique – apports passifs – bilan carbone – localisation par rapport aux systèmes de transports...),
- développer dans le corps enseignant une véritable appropriation intellectuelle de la démarche qualité.

La commission a également décidé d'attribuer le label EUR-ACE à ce master pour les diplômes délivrés de 2014 à 2016 inclus, soit pour une durée de 3 ans.

Conclusion

Le présent avis sera transmis au Ministère 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. Les diplômes définitivement admis par l'État feront donc partie de cette liste, pour les années indiquées.

Le cas échéant, les titulaires de ces diplômes seront autorisés à porter en France le titre d'ingénieur diplômé.

Délibéré en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 10 septembre 2013.

Approuvé en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 8 octobre 2013.



Le président
Philippe MASSÉ