

Objet :

Dossier G : 1^{ère} demande d'admission par l'État, à compter du 1er septembre 2016, de 3 formations de la Haute École en Hainaut, établissement wallon d'enseignement supérieur

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-7 et R642-9,
- Vu l'accord de collaboration entre l'Agence pour l'évaluation de la qualité de l'enseignement supérieur (AEQES), Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB) – Belgique, et la Commission des titres d'ingénieur, du 4 novembre 2014
- Vu le rapport CTI-AEQES établi par le comité des experts : Luc COURARD, (président) ; Delphin RIVIÈRE et Jacques SCHWARTZENTRUBER (rapporteurs CTI) ; Francy BOURCY, Harold MAHAUX, André PONSELET et Patricia TOSSINGS, (experts), et présenté en réunion plénière de la CTI les 13 et 14 septembre 2016,

9 Hautes écoles belges, établissements d'enseignement supérieur de la Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB), 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 industriel** » sont délivrés à l'issue d'une formation en 5 ans composée d'un premier cycle scientifique et technologique généraliste de 3 ans conduisant à un diplôme de bachelier de transition suivi d'un cycle master de 2 ans organisé selon diverses « orientations » (correspondant à des spécialités). 32 formations ont été examinées.

Les Hautes écoles sont pluridisciplinaires et comportent ainsi plusieurs composantes dénommées « catégories » au sein desquelles peuvent être structurés des départements thématiques ou « sections ». Le Conseil général des hautes écoles (CGHE) fixe le cadre général des formations dans ces établissements. Le décret « Paysage » a restructuré l'enseignement supérieur en 2013 (« Décret du 7 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études »).

Après une évaluation de l'ensemble du cursus faite sur la base d'un référentiel commun dans le cadre d'une mission effectuée conjointement, pour la France, par la Commission des titres d'ingénieur et, pour la Communauté francophone de Belgique, par l'AEQES, agence qualité de service public de l'enseignement supérieur de la Fédération Wallonie-Bruxelles (FWB), et au vu des rapports établis pour chaque Haute école et de l'analyse transversale, disponibles sur le site de l'AEQES,

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

Présentation générale

La Haute école en Hainaut a été constituée en 1996 par la réunion de 4 instituts, dont l'Institut supérieur industriel de Mons (ISIMs), qui en constitue désormais la « catégorie technique ». La Haute école est un établissement public placé sous la tutelle du gouvernement de la Fédération Wallonie-Bruxelles.

Comme pour toutes les formations d'ingénieur industriel, la formation est organisée en deux cycles : bachelier (3 ans) et master (2 ans). Trois orientations sont proposées pour le

master : ingénieur industriel en construction, ingénieur industriel géomètre, ingénieur industriel en informatique. Le nombre total d'étudiants inscrits dans les deux cycles est d'environ 270, le flux d'ingénieurs diplômés de l'ordre de la quarantaine. En plus de la formation d'ingénieurs industriels, la catégorie technique organise des programmes de bachelier technologique (informatique et systèmes, techniques graphiques, électronique appliquée, biotechnique : l'effectif total de l'ISIMs dépasse ainsi les 630 étudiants, et est en constante augmentation.

La vision stratégique de la catégorie technique se décline en 5 axes (fournir des ingénieurs en phase avec la technologie / renforcer l'ancrage national de la formation / renforcer l'ancrage international de la formation / renforcer la recherche / renforcer la formation en entrepreneuriat), qui s'inscrivent aisément dans la stratégie globale de la Haute école.

La HEH est très active dans le pôle universitaire hennuyer. En ce qui concerne les formations d'ingénieur industriel, il est remarquable que les orientations aient été partagées entre les trois hautes écoles du pôle, de façon à éviter les redondances et les concurrences locales. Les relations avec l'université de Mons sont réelles (plusieurs enseignants de la HEH y sont inscrits en doctorat).

L'ISIMs est impliquée dans la recherche via l'association ESTISIM (Etudes scientifiques et techniques de l'ISIMs) en général grâce à des contrats FIRST, mais cette implication reste modeste.

Les relations avec les entreprises, si elles sont réelles, restent généralement informelles, et très centrées sur des contacts individuels entre représentants d'entreprises et enseignants à l'occasion de stages ou de projets étudiants. Il n'y a que très peu d'enseignements assurés par des représentants des entreprises. Les entreprises ne sont pas formellement associées à la définition des objectifs de l'enseignement (pas de conseil de perfectionnement), même si des enquêtes auprès d'entreprises ont été réalisées à l'occasion de la rédaction du dossier d'autoévaluation.

La communication externe a fait l'objet d'un effort particulier, avec la réalisation de supports de communication bien ciblés ; elle mériterait d'être revue : informations de base souvent difficiles à trouver sur l'Intranet, faible visibilité de l'école par rapport aux établissements concurrents, site Web peu informatif sur les compétences et les métiers.

1.1 Caractéristiques globales

38 enseignants, correspondant à 22,7 ETP, participent à la formation de la section ingénieur (sur les 53 enseignants de la catégorie technique). La catégorie technique dispose aussi de 5 personnels administratifs et 16 personnels ouvriers (dont les préparateurs). Les enseignants sont très dévoués à leur tâche, et très disponibles pour les étudiants, en dépit de l'absence de promotions depuis plusieurs années.

Les locaux datent des années 70 et sont désormais vieillissants. L'équipement des laboratoires est souvent ancien, mais de bonne qualité pédagogique, même si des équipements de haut niveau sont disponibles, y compris à l'échelle pilote. Le campus et, plus globalement, le cadre de travail sont plutôt agréables. Les ressources bibliographiques sont limitées, mais le personnel et les étudiants ont accès à la bibliothèque de l'Université.

La Haute école dispose du label de qualité européen « Effective CAF user » ; à l'échelle de la catégorie technique, la démarche qualité reste insuffisamment définie. Elle devrait être précisée et formalisée pour assurer la mise en place d'un processus d'amélioration continue.

L'évaluation des enseignements par les étudiants est en place, mais la boucle de retour vers les étudiants n'est pas définie.

L'accès à l'emploi semble satisfaisant comme pour toutes les formations d'ingénieur en Belgique. Mais l'absence d'enquêtes systématiques et régulières auprès des diplômés ne permet pas de mesure précise du taux d'emploi ou du temps moyen de recherche d'emploi. Globalement, les entreprises sont très satisfaites du niveau scientifique et technique des diplômés, mais signalent des manques dans le domaine du management.

1.2 Evolution de l'école

Il s'agit de la première demande d'admission par l'État faite par la catégorie technique, dont c'est la première évaluation par la CTI et par l'AEQES.

1.3 Formations

Le référentiel de compétences générique adopté par la formation d'ingénieur est celui du CGHE. Des tableaux croisés permettent de mesurer la contribution des activités d'apprentissage à l'acquisition de ces compétences, et à celles du référentiel générique CTI. Ces tableaux mettent en évidence des compétences trop peu développées, comme le management, la recherche, l'innovation, les langues et la culture internationale : il s'agit des manques identifiés du référentiel CGHE, mais aussi des axes de développement identifiés par la section ingénieur.

Pour chaque orientation, les objectifs spécifiques de la formation sont clairement exprimés. Le croisement avec les activités d'apprentissage n'est pas formellement réalisé, mais ne devrait pas poser de difficulté particulière.

Un effort a été fait, suite à la mise en œuvre du décret « Paysage », pour la constitution d'unités d'enseignement et la rédaction des acquis d'apprentissage spécifiques. Les fiches ECTS de chaque enseignement sont facilement accessibles sur le site de la formation.

La mobilité internationale des étudiants reste très faible et ne semble pas poussée par une politique volontariste de la catégorie. Le volume horaire d'anglais est très faible, mais est partiellement compensé par des initiatives comme des tables de conversation, ou quelques enseignements donnés en anglais.

La scolarité comprend deux stages obligatoires : un stage d'observation de 6 semaines en fin de bachelier, et le stage de fin d'études de 13 semaines. Les stages sont bien organisés, leurs attendus clairement exprimés.

Le travail de fin d'études et le stage de MA2 sont deux exercices distincts : le stage a un objectif d'immersion en entreprise, alors que le TFE est défini comme un projet individuel sur une thématique à fort contenu technique, fait dans le cadre de l'école.

- Orientation : « Ingénieur industriel en construction »

Le flux moyen de diplômés est de l'ordre de 25 -30 par an, ce qui en fait le programme de master ingénieur industriel le plus important numériquement de la HEH. Deux options sont proposées : « génie civil et bâtiment », qui met l'accent sur l'utilisation de logiciels de CAO, la pathologie et les défauts des constructions, et « énergie et environnement » qui traite des technologies actuelles (pompes à chaleur, photovoltaïque, cogénération) et de la performance énergétique des bâtiments.

Il s'agit globalement d'une formation bien menée, même si l'enseignement reste très traditionnel (peu d'innovations pédagogiques) et l'internationalisation insuffisante.

- Orientation « Ingénieur industriel géomètre »

Cette orientation diplôme en moyenne 5 ou 6 ingénieurs par an. Elle partage un certain nombre de compétences avec l'orientation construction ; la partie spécifique aux géomètres met un accent sur la pratique du métier, via un enseignement orienté projet, mais aussi sur des sujets plus pointus comme la bathymétrie, le monitoring d'ouvrages d'arts et la connaissance des sols et forêts belges, via l'intervention de spécialistes de ces domaines, ainsi que l'expertise et le droit immobiliers. L'ordre régional des experts géomètres est régulièrement consulté sur les évolutions de programmes.

Le matériel utilisé pour les travaux pratiques n'est pas le plus récent du marché, compte tenu des coûts, mais il répond bien aux objectifs pédagogiques.

- Orientation « Ingénieur industriel en informatique »

Cette orientation a diplômé respectivement 8 et 11 ingénieurs en 2013 et en 2014. L'orientation propose deux options spécifiques : « Multimedia et génie logiciel », « Systèmes temps réel et embarqués ». La différenciation entre les deux options reste limitée (6 h/semaine), le large tronc commun couvrant la programmation, les bases de données, l'ingénierie informatique, le contrôle des systèmes industriels, les processus temps réel et les réseaux.

Le programme est équilibré, et donne une grande place aux projets pour l'évaluation des compétences acquises. Les enseignants font preuve d'une grande attention aux étudiants dans le choix des sujets de TFE en particulier.

L'environnement montois (avec ses centres de compétences) pourrait être mieux exploité, et certains cours de tronc commun (sécurité, environnement), encore très imprégnés de l'orientation majoritaire en construction, devraient être adaptés aux spécificités de l'orientation informatique.

2. Synthèse de l'évaluation

Points forts

- démarche stratégique claire, cohérente avec celle de l'établissement
- dynamisme du personnel de la catégorie technique
- proximité enseignants-étudiants
- approche compétences bien avancée, croisement des activités d'apprentissage avec les référentiels génériques CGHE et CTI
- ouverture sociale
- lucidité du dossier d'auto-évaluation

Points d'amélioration

- Mobilité internationale quasi inexistante
- Formation en langues étrangères
- Ouverture vers la recherche
- Relations avec les entreprises insuffisamment formalisées
- Équipement vieillissant de certains laboratoires

Opportunités

- Le pôle universitaire montois
- L'implantation locale et la réputation de l'établissement

Risques

- manque de visibilité des formations d'ingénieur industriel et de l'ISIMs en particulier

- vis-à-vis d'établissements concurrents
- législation trop rigide sur la gouvernance et la gestion des ressources humaines

En conséquence,

la Commission des titres d'ingénieur **émet un avis favorable à l'admission par l'Etat** pour **une durée maximale de 5 ans** à compter **du 1er septembre 2016** des 3 diplômes suivants de la Haute école en Hainaut :

- **Master en Sciences de l'ingénieur industriel, orientation Construction**
- **Master en Sciences de l'ingénieur industriel, orientation Informatique**
- **Master en Sciences de l'ingénieur industriel, orientation Ingénieur géomètre**

La CTI souscrit sans réserve aux recommandations détaillées énoncées dans le rapport conjoint AEQES – CTI ; elle insiste particulièrement sur les **recommandations suivantes**, qui feront l'objet d'un examen détaillé lors de sa prochaine évaluation :

- mettre en œuvre, en cohérence avec la Haute école, une démarche qualité impliquant toutes les parties prenantes
- mettre en place les procédures de suivi et de retour vers les étudiants de l'évaluation des enseignements par les étudiants
- veiller à intégrer de manière systématique et structurée le monde professionnel dans la réflexion sur l'évolution des référentiels métier, des référentiels de compétences et des contenus de la formation en fonction des besoins de la société.
- développer les activités pédagogiques permettant de familiariser les étudiants à la recherche et à l'innovation
- finaliser et homogénéiser la rédaction des acquis d'apprentissage spécifiques des unités d'enseignement
- favoriser la mobilité internationale des étudiants et la suivre au moyen d'indicateurs appropriés
- mettre en place, par filière de formation, un observatoire des métiers et de l'emploi des diplômés

L'établissement établira, pour le 15 septembre 2019, **un rapport** sur la prise en compte des recommandations, notamment sur la mise en place de la démarche qualité dans la formation d'ingénieurs industriels.

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** est attribué aux diplômes suivants pour la même période :

- **Master en Sciences de l'ingénieur industriel, orientation Construction**
- **Master en Sciences de l'ingénieur industriel, orientation Informatique**
- **Master en Sciences de l'ingénieur industriel, orientation Ingénieur géomètre**

Le présent avis sera transmis au Ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la recherche français 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

Approuvé en séance plénière à Paris, le 8 novembre 2016



Le président
Laurent MAHIEU

**Complément de l'avis n° 2016/09-02
relatif à l'admission par l'État de diplômés de Master en
Sciences de l'ingénieur industriel
de la Haute École en Hainaut,
Mons – Belgique (HEH)**

Objet

Rapport intermédiaire demandé dans l'avis n°2016/09-02 concernant l'HEH portant sur la mise en œuvre des recommandations.

- Vu les documents transmis au Greffe de la CTI par la Haute École en Hainaut, Mons – Belgique,
- Vu la note de synthèse établie par Patricia SOURLIER, membre de la CTI, et présentée lors de la séance plénière du 14 janvier 2020,

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

La Commission prend acte favorablement du rapport intermédiaire transmis par l'école.

Délibéré et approuvé en séance plénière à Paris, le 14 janvier 2020.



La présidente,
Elisabeth CREPON