

Avis n° 2013/02-07
relatif
à l'habilitation de l'Institut national polytechnique de
Toulouse – Ecole nationale supérieure
d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique,
d'hydraulique et des télécommunications
(ENSEEIH)
à délivrer un titre d'ingénieur diplômé

Objet :

E : nouvelles voies d'accès à des formations habilitées

- Vu la demande présentée par l'Institut national polytechnique (INP) de Toulouse- Ecole nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique, d'hydraulique et des télécommunications (ENSEEIH)
- Vu le rapport établi par Christophe Meunier (rapporteur principal), Alain Jeneveau (membre de la CTI), François Resch (expert), et présenté lors de la séance plénière du 13 février 2013

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

L'Ecole nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique d'hydraulique et de télécommunications (ENSEEIH) a été **créée en 1907**. Elle est **l'une des trois écoles internes de l'Institut national polytechnique de Toulouse (INPT)**, au sens de l'**article L.713-9** du code de l'Education. Cet Institut, fondé en 1969, est un établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPCSCP), placé sous la tutelle du MESR, qui est passé aux compétences élargies au 1er janvier 2010. Il est membre du PRES de Toulouse.

L'ENSEEIH **forme en trois ans** des ingénieurs diplômés dans **sept spécialités** : « électronique », « génie électrique et automatique », « mécanique des fluides », « informatique et mathématiques appliquées » et « télécommunications et réseaux » en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue ; « informatique et réseaux » et « électronique, génie électrique » en formation initiale sous statut d'apprenti. Le recrutement des étudiants se fait essentiellement sur le **Concours Commun Polytechnique (CCP)** au niveau national, et sur titre au niveau national et international. Environ 80 % des étudiants sont recrutés hors région Midi Pyrénées.

La stratégie de l'école est de privilégier la formation scientifique et technique des élèves tout développant l'ouverture vers les sciences économiques, sociales, humaines, juridiques et éthiques.

L'effectif de l'école est de **1228 élèves ingénieurs** dont 15 en formation continue. En 2010, l'école a accueilli en formation initiale 397 étudiants et 26 apprentis et a délivré au total **388 diplômes d'ingénieur**. Elle comptait **22,5% de boursiers**. La mobilité entrante est faible avec **16 étudiants étrangers**.

L'ENSEEIH dispose de **35 679 m² SHON**. L'équipe pédagogique comprend 421 enseignants dont **160 EC** et 104 vacataires issus des entreprises. L'école compte également dans ses équipes 129 personnels administratifs et techniques dont **79 BIATOSS**. Le coût moyen de la formation est estimé à **9 000 € par élève et par an**.

A l'issue de la dernière évaluation périodique de la CTI, l'habilitation de l'ENSEEIH a été renouvelée pour une durée de **6 ans à compter de 2011** pour ses 5 spécialités en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue (« électronique », « génie électrique et automatique », « mécanique des fluides », « informatique et mathématiques appliquées » et « télécommunications et réseaux ») et ses 2 spécialités en formation initiale sous statut d'apprenti (« informatique et réseaux » et « électronique, génie électrique »). Lors de sa séance plénière du 12 juin 2012, la commission a jugé **non recevable le dossier** présenté par l'ENSEEIH concernant l'extension à la voie de l'apprentissage de la spécialité « mécanique

des fluides » et l'extension à la voie de la formation continue des spécialités « électronique, génie électrique » et « informatique et réseaux ». Ce dossier, complété sur la base des demandes formulées par la commission, est représenté aujourd'hui.

Objet de la demande de l'établissement : demande d'habilitation, à compter du 1^{er} septembre 2013, à délivrer le titre d'ingénieur diplômé, dans la spécialité « mécanique des fluides », au titre de la formation initiale sous statut d'apprenti (cette spécialité n'étant pour l'instant habilitée qu'en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue)

et demande d'habilitation à délivrer le titre d'ingénieur diplômé, dans les spécialités « électronique, génie électrique » et « informatique et réseaux » au titre de la formation continue (ces spécialités n'étant pour l'instant habilitées qu'en formation initiale sous statut d'apprenti)

Extension de la spécialité « mécanique des fluides », au titre de la formation initiale sous statut d'apprenti

L'extension à l'apprentissage de la préparation de la spécialité « Mécanique des Fluides » permettra à l'ENSEEIH :

- ▲ de diversifier le recrutement d'étudiants en sélectionnant des étudiants non issus des classes préparatoires : BTS, DUT essentiellement ;
- ▲ d'accroître la mixité sociale des recrutements ;
- ▲ de proposer un cursus spécifique et attractif ;
- ▲ de renforcer son partenariat industriel.

Ce projet s'inscrit dans la politique générale de l'Ecole. Récemment, l'ENSEEIH a ouvert deux nouvelles formations d'ingénieurs par la voie de l'apprentissage. Ce projet a bénéficié de l'expérience acquise pour le montage de ces deux formations.

Il a également bénéficié du soutien du Centre de Formation d'Apprentis (CFA) MidiSup de la Région Midi-Pyrénées regroupant 8 grandes écoles de la région dont l'INP-ENSEEIH. Le CFA Midisup a classé cette demande prioritaire. Un dossier présentant la formation a été déposé auprès de la Région Midi-Pyrénées en décembre 2011 mais n'a pas été retenu. Un nouveau dépôt de dossier a été effectué en décembre 2012 et **doit être examiné en 2013 par la Région.**

Cette formation par la voie de l'apprentissage conduira au même diplôme d'ingénieur ENSEEIH spécialisé en Mécanique des Fluides que la formation initiale sous statut étudiant. En termes d'emplois, les débouchés de cette formation visent les secteurs industriels de l'énergie, des transports, des procédés et de l'aménagement et du génie hydraulique.

Les compétences et connaissances à acquérir sont identiques à celles d'un ingénieur ENSEEIH spécialisé en Mécanique des Fluides formé sous statut d'étudiant. Elles ont été définies dans les fiches RNCP de l'école.

Les enseignements proposés dans un large éventail de disciplines assurent une bonne adaptabilité au monde de l'entreprise, et ce partout dans le monde grâce à une bonne connaissance de l'anglais. Ils bénéficient des dernières avancées de la recherche grâce à une étroite collaboration avec l'Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse (IMFT), le plus grand laboratoire de France dans sa spécialité.

Cette formation permet de former des ingénieurs ayant à la fois des connaissances et des compétences identiques à celles d'un ingénieur généraliste et des compétences avancées en mécanique des fluides.

Comme les autres spécialités, les compétences décrites sont celles générales de tout ingénieur auxquelles s'ajoutent des compétences spécifiques liées aux champs disciplinaires de la spécialité avec des niveaux plus ou moins avancés suivant les parcours retenus. 9 compétences spécifiques caractérisent la spécialité et c'est à partir de ces compétences que se déclinent les programmes d'enseignement. Les 3 premiers semestres sont communs à l'ensemble des élèves de la spécialité. A partir du semestre 8 les élèves ont le choix entre 2 parcours : eau et environnement d'une part et énergétique et procédés d'autre part. Ces 2 parcours préparent aux options de troisième année. Le

semestre 9 propose 5 options : Sciences de l'eau et de l'environnement ou Génie de l'environnement pour le premier parcours, Fluides et procédés ou énergétique pour le second.

La formation des première et deuxième années repose sur l'acquisition de connaissances fondamentales et sur la réalisation d'un projet technique en entreprise. Les enseignements sont dispensés à l'ENSEEIH et en entreprise sous forme présentielle. L'apprenti devra suivre un cours par TICE de mise à niveau et de formation spécifique aux besoins de l'Entreprise.

Pour la troisième année, les apprentis seront mélangés au semestre 9 aux étudiants afin de garantir un même niveau de formation pour la délivrance du diplôme d'ingénieur ENSEEIH. Les apprentis auront à choisir entre les cinq options de la troisième année, Fluides et Procédés (FP), Energétique (Eng), Mécanique des Fluides Numérique (MFN), Science de l'Eau et de l'Environnement (SEE) ou Génie de l'Environnement (GE). En parallèle, ils devront réaliser une étude bibliographique en anglais et une étude de dimensionnement et de modélisation numérique. Enfin, les apprentis devront suivre un dernier module de TICE complémentaire.

L'alternance proposée est la suivante : 1 mois ENSEEIH / 1 mois entreprise durant les 2 premières années.

Pour la troisième année, les apprentis passeront les quatre premiers mois à l'ENSEEIH afin d'assurer la mixité des promotions d'élèves sous statut étudiant et apprenti.

Recrutement des apprentis ingénieurs :

L'ENSEEIH possède aujourd'hui cinq départements de formation initiale recrutant des étudiants au niveau Bac+2 essentiellement sur concours des Classes Préparatoires aux Grandes Écoles (CPGE), mais aussi via les Classes Préparatoires Polytechniques (CPP) intégrées et communes à quatre établissements , ainsi que sur dossier en première année pour des candidats titulaires, par exemple, d'un DUT ou en deuxième année pour les candidats de niveau L3.

Au niveau du département HMF, le recrutement hors CPGE et CPP est marginal. L'objectif de cette formation par l'apprentissage est d'ouvrir le recrutement en Mécanique des Fluides à des populations étudiantes peu représentées à ce jour. En particulier, elle permettrait d'ouvrir cette formation à des étudiants d'origine sociale plus diversifiée. De plus, elle permettrait d'inciter des étudiants engagés dans des formations courtes de type DUT ou BTS à poursuivre leurs études grâce à une « pré-insertion » professionnelle.

Deux formations par l'apprentissage à l'ENSEEIH ont déjà été habilitées par la CTI : « Informatique et réseaux » et « Electronique - Génie électrique ».

Par ailleurs, ce projet s'inscrit dans la politique générale de l'Institut National Polytechnique de Toulouse (INPT) dont l'ENSEEIH est une composante. En effet, d'autres composantes de l'INPT sont elles aussi d'ores et déjà engagées dans des projets similaires notamment l'ENSAT et l'ENSIACET avec le soutien du Président de l'INPT.

Les étudiants ayant obtenu un DUT ou BTS représenteront la majorité du public recruté.

La voie par l'apprentissage pourra être enfin proposée, à titre exceptionnel, à des étudiants admis par la voie des concours CPGE ou CPP.

1/ Extension des spécialités «informatique et réseaux » et « électronique, génie électrique », au titre de la formation continue

Concernant la demande d'ouverture des spécialités « informatique et réseaux » et « électronique, génie électrique » à la voie de la formation continue,

en application de sa « Délibération n° 2012/11-00 relative à la possibilité d'obtenir une dérogation pour l'admission d'élèves en formation continue »,

la CTI autorise l'école à délivrer les diplômes cités ; la prochaine demande d'habilitation périodique devra comporter le détail des modalités mises en œuvre dans le cadre de ces deux spécialités.

2/ Évolution de l'école

Lors de la dernière évaluation de la CTI en 2011, l' ENSEEIH a été habilitée pour une durée de 6 ans à compter de septembre 2011.

Le dossier déposé par l'école ne dresse aucun bilan des recommandations qui avaient été émises à cette occasion.

3/ Synthèse de l'évaluation

Au cours de son audit, la CTI a noté les **points forts** de la formation :

- Qualité de la recherche en liaison forte avec l'enseignement
- Cohérence des propositions des options de dernière année offertes aux apprentis au même titre que la formation sous statut étudiant
- Expérience de l'apprentissage dans deux autres spécialités avec le même CFA

Et ses **points faibles** :

- Découpage ECTS et acquis de l'apprentissage associés à revoir
- Manque de précisions sur les 240 heures de cours à distance sur la période en entreprise (comptabilisées dans les 1800 heures de formation du contrat d'apprentissage)

- **En conséquence**

la Commission des Titres d'Ingénieur propose d'habiliter l'INP Toulouse, pour une **durée restreinte à deux ans à compter du 1^{er} septembre 2013**, à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique, d'hydraulique et des télécommunications de l'Institut national polytechnique de Toulouse, spécialité « mécanique des fluides » en formation initiale par apprentissage.

Cette proposition d'habilitation s'accompagne des recommandations suivantes :

- Revoir le découpage ECTS et les acquis de l'apprentissage,
- Finaliser le plan de formation en entreprise et l'évaluation des compétences acquises,
- **Stipuler la nécessité de l'évaluation externe pour le niveau B2 en anglais dans le règlement intérieur qui devra être impérativement adopté sous cette forme afin d'être en vigueur au début de l'année universitaire 2013/2014 (NB : cette disposition s'applique à tous les diplômes de l'établissement INP de Toulouse) ; le texte des règlements concernés devra être envoyé au Greffe de la Commission au plus tard le 15 juillet 2013)**
- Faire parvenir à la CTI dans les plus brefs délais un bilan sur le suivi des recommandations émises en 2011.

Délibéré en séance plénière à Mont Saint Aignan, le 13 février 2013

Approuvé en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 12 mars 2013

Le président



Philippe Massé