

**Avis n° 2014/02 -01  
relatif  
à l'habilitation de l'Université du Mans –  
École nationale supérieure d'ingénieurs du Mans  
à délivrer des titres d'ingénieur diplômé**

Objet :

*Dossier A : renouvellement, à compter du 1er septembre 2014, de l'habilitation à délivrer le titre d'ingénieur diplômé dans deux spécialités en formation initiale sous statut d'étudiant : « Informatique » et « Vibrations, acoustique, capteurs ».*

*Dossier E : extension de la spécialité « Vibrations, acoustique, capteurs » à la voie de l'apprentissage à compter du 1<sup>er</sup> septembre 2014*

- Vu la demande présentée par l'université du Mans,
- Vu le rapport établi par Noël BOUFFARD (rapporteur principal), Carole DEUMIÉ (membre CTI), Lionel LUQUIN et Jean-Marie PINON (experts) et Salaheddine JOUHRI (expert étudiant) et présenté en réunion plénière de la CTI le 12 février 2014,

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

***Présentation générale***

L'École nationale supérieure d'ingénieurs du Mans (ENSIM), créée en 1995, est une école interne de l'université du Mans bénéficiant du statut défini par l'article L713-9.

Elle est située sur le campus de l'université et bénéficie d'un fort ancrage auprès des laboratoires de recherche, spécialisés dans ses domaines d'enseignement (acoustique, molécules et matériaux, innovation, informatique, mathématiques) et des entreprises tant TPE, PME locales que multinationales.

L'établissement compte actuellement 267 élèves ingénieurs et 26 doctorants. Depuis 2009, la formation est délivrée sous statut étudiant dans 2 spécialités « Vibrations, acoustique capteurs » et « Informatique ». L'école souhaite l'habilitation au titre de la formation continue pour ses deux spécialités et projette d'ouvrir une formation par apprentissage dans la spécialité « Vibrations, acoustique capteurs » en convention avec le CFA inter Universités des Pays de la Loire.

Sa stratégie est axée sur :

- une forte interaction entre les deux spécialités au cœur de ses savoir-faire,
- le renforcement des cycles préparatoires,
- la stabilisation des formations initiales sous statut étudiant,
- le projet d'ouverture de la spécialité « Vibrations acoustique capteurs » par la voie de l'apprentissage,
- le maintien du niveau de recrutement et l'ouverture aux stagiaires de la formation continue,
- une plus grande ouverture à l'international,
- la poursuite de la dynamique dans les relations industrielles,
- la structuration des modalités d'interaction avec les laboratoires de recherche,
- les actions liées à la communication, à l'image et à la notoriété.

## ***Caractéristiques globales***

Jusqu'en 2012, la presque totalité des admissions se faisaient à bac+2, avec des flux de moins de 70 élèves. L'école a successivement décidé de s'ouvrir sur un cycle préparatoire et d'intégrer le concours Geipi Polytech Bac S ; cette toute dernière voie d'accès lui a permis d'améliorer le niveau de son recrutement.

L'effectif du corps enseignant est de 29 personnes auquel il faut ajouter le soutien d'enseignants de l'UFR Sciences et Techniques soit 34,5 postes équivalents temps plein, ce qui conduit à un taux d'encadrement très confortable de 5,65. L'effectif des personnels non enseignants est de 16 personnes.

L'école est installée au Mans sur le site de l'université dans un bâtiment dédié de 5477m<sup>2</sup>. Les locaux sont récents, en bon état et bien équipés et bien identifiés.

L'ENSIM, en tant qu'école interne partage de nombreux services avec l'université et dispose d'un budget de fonctionnement dédié de 680K€. Le coût de revient annuel global consolidé par élève ingénieur est de 13K€.

## ***Évolution de l'institution***

À compter de la rentrée 2002, la CTI avait émis un avis favorable au renouvellement pour 6 ans de l'habilitation de l'université du Mans à délivrer le titre d'ingénieur diplômé au titre de la formation initiale sous statut étudiant, avec les recommandations suivantes :

- renforcer le potentiel de l'école,
- fixer le niveau d'anglais B2 au titre de la formation initiale,
- développer l'ouverture internationale,
- participer au réseau de métrologie industrielle,
- réduire le volume horaire en le portant à 800 heures au lieu de 900 heures en 2<sup>ème</sup> année,
- renforcer l'enseignement de l'informatique de base et des réseaux,
- renforcer les liens locaux entre les écoles d'ingénieurs précitées.

En 2008, la CTI avait constaté que la plupart des recommandations avaient été mises en œuvre et avait examiné le projet d'évolution de la formation d'ingénieur en deux spécialités distinctes : « Mesures physiques, vibrations acoustiques » et « Informatique ». La CTI avait accordé l'habilitation pour 6 ans pour la spécialité « Mesures physiques, vibrations acoustiques » avec les recommandations suivantes :

- ne pas orienter les élèves ingénieurs trop rapidement vers les options et réserver un tronc commun correspondant au moins à la moitié de la formation,
- fixer les critères de recrutement identiques pour les différentes options.

La CTI n'avait pas habilité la spécialité « Informatique » estimant le projet insuffisamment abouti et a proposé qu'un nouveau dossier soit présenté dans l'année en cours. La CTI avait cependant indiqué que les recommandations pour la spécialité « Mesures physiques, vibrations acoustiques » s'appliquaient au projet de spécialité « Informatique » en ajoutant les observations suivantes :

- réfléchir à une seule spécialité en informatique, le choix entre plusieurs options n'apparaissant pas opportun dans un premier temps,
- limiter le nombre d'étudiants recrutés en CPGE littéraires et vérifier leurs compétences scientifiques,

- constituer un tronc commun significatif entre les spécialités de l'école,
- clarifier l'offre de formation dans ce secteur et la mettre en cohérence avec les autres diplômes de l'université.

La CTI, a enfin réexaminé en janvier 2009, le nouveau dossier déposé pour la spécialité « informatique » et a habilité pour 5 ans l'ENSIM à délivrer le titre d'ingénieur dans les deux spécialités « Vibrations, acoustique, capteurs » et « Informatique » avec les recommandations déjà énoncées

Le rapport qui était demandé pour 2011 a permis de mieux suivre l'insertion des diplômés et a montré que les recommandations faites en avril 2008 étaient prises en compte.

### ***Synthèse de l'évaluation au niveau de l'école***

#### **La CTI a noté les points forts partagés par toutes les formations :**

- qualité et motivation de l'équipe de direction soudée et dynamique,
- gouvernance structurée et active,
- enseignants-chercheurs motivés, compétents, rattachés à des laboratoires reconnus et de bon niveau,
- soutien de l'université et de ses services centraux,
- niveau, qualité et proximité de la recherche et des projets,
- installations et équipements des salles de travaux pratiques,
- cohérence de l'offre de formation avec mise en valeur de la spécialité « Vibrations, Acoustique, Capteurs »,
- progrès des relations internationales, de l'obligation de mobilité des étudiants à l'étranger (passage de 1 à 2 mois) et du pourcentage des étudiants en mobilité durant 6 mois,
- qualité du recrutement des candidats après ba,c
- démarche qualité, formalisation de la démarche compétences et fiches RNCP,
- activité de la vie étudiante et associative,

#### **et les points de vigilance suivants :**

- flux global d'étudiants encore limité,
- développement insuffisant des relations industrielles directes : taxe d'apprentissage, vacataires,
- relations à développer avec les autres écoles d'ingénieurs du site (hors actions associatives),
- dispositif d'évaluation des formations à optimiser,
- déficit d'image et non réponse aux enquêtes externes (ce qui ne doit pas perdurer).

## ***Synthèse de l'évaluation par spécialité***

**Pour la spécialité Vibrations, acoustique, capteurs en formation initiale sous statut étudiant,**

**la CTI a noté les points forts suivants :**

- formation en adéquation avec les besoins des entreprises avec un positionnement de niche,
- collaboration avec les laboratoires, les entreprises concrétisée par la mise en place d'une chaire,
- relations internationales par l'intermédiaire des laboratoires de recherche,

**et le point de vigilance suivant :**

- collaboration avec l'Institut des Molécules et de Matériaux du Mans qui quitte l'ENSIM pour s'installer dans d'autres locaux de l'Université.

**Pour la spécialité Informatique en formation initiale sous statut étudiant,**

**la CTI a noté les points forts suivants :**

- adéquation de la formation par rapport aux besoins du marché,
- collaboration avec les laboratoires spécialisés,

**et des points de vigilance suivants :**

- faible flux d'étudiants,
- nombre d'heures enseignées en sciences de base encore insuffisant.

**Pour la spécialité Vibrations, acoustique, capteurs en formation initiale sous statut apprenti,**

**la CTI a noté les points forts suivants :**

- bonne maîtrise de l'école sur le contenu de la spécialité,
- fort soutien de l'université et de la Région,

**et les points de vigilance suivants :**

- manque d'expérience du CFA dans les formations d'ingénieurs,
- travail pédagogique nécessaire pour ajuster le contenu des formations à la population concernée avec une adaptation du nombre d'heures de formation dispensées,
- communication à développer en relation avec le CFA,
- processus de recrutement à formaliser, conventions partenariales à détailler, livret d'accueil des apprentis à approfondir,
- formations des tuteurs à développer,
- mobilité internationale des apprentis à promouvoir dans le cadre de l'entreprise.

**Pour la voie de diplômation par la formation continue**

L'ingénierie concernant la formation continue a été mise en place et est conforme au référentiel R&O.

**En conséquence,**

**pour les formations en renouvellement,**

la Commission des titres d'ingénieurs **émet un avis favorable au renouvellement, pour une durée de 6 ans** à compter du 1<sup>er</sup> septembre 2014, de l'habilitation de l'Université du Mans, à délivrer les titres suivants :

- « **Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs du Mans de l'Université du Mans** » spécialité « Vibrations, acoustique, capteurs » au titre de la formation initiale sous statut étudiant.
- « **Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs du Mans de l'Université du Mans** » spécialité « Informatique », au titre de la formation initiale sous statut étudiant.

Ces propositions sont accompagnées des **recommandations générales suivantes** :

- confirmer le bon niveau de recrutement après Bac et continuer à augmenter le flux du cycle ingénieur en maintenant le niveau de recrutement,
- poursuivre les efforts déployés sur la démarche qualité avec affichage des indicateurs,
- accroître la coopération avec les autres écoles d'ingénieurs du site,
- continuer à développer la politique internationale et intégrer la pratique de la mobilité sortante dans le cadre de la scolarité,
- diversifier les relations industrielles et accroître le pourcentage d'enseignement effectué par des enseignants vacataires-industriels,
- ne pas dépasser 2 000 h d'enseignements au niveau global,
- poursuivre les actions de communication afin d'augmenter l'attractivité,
- améliorer le dispositif d'évaluation de la formation par les étudiants,
- mettre en œuvre la démarche liée à la formation continue,
- développer l'approche en termes de compétences jusqu'aux modalités d'évaluation
- valider le niveau B2 en anglais par un organisme habilité extérieur à l'université.

et de la **recommandation pour la spécialité Informatique** :

- augmenter le nombre d'heures enseignées dédiées aux sciences de base sans dépasser les 2 000 h au niveau global.

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué, sur demande de l'établissement à la CTI, aux diplômes suivants :

- « **Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs du Mans de l'Université du Mans** », spécialité « Vibrations, acoustique, capteurs »,
- « **Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'ingénieurs du Mans de l'Université du Mans** », spécialité « Informatique ».

Dans un deuxième temps,

pour l'extension de la spécialité « Vibrations, acoustique, capteurs » à la voie de l'apprentissage,

la Commission des titres d'ingénieurs **émet un avis favorable, pour une durée restreinte à 3 ans** à compter du 1<sup>er</sup> septembre 2014, à l'habilitation de l'ENSIM à délivrer le titre suivant :

**« Ingénieur diplômé de l'École Nationale d'Ingénieurs du Mans de l'Université du Mans »** spécialité « Vibrations, acoustique, capteurs », au titre de la **formation initiale sous statut apprenti et par la voie de la formation continue.**

Cet avis s'accompagne des recommandations suivantes :

- mettre en œuvre les recommandations du référentiel R&O de la Cti (nombre d'heures, conventions, modalités de fonctionnement avec le CFA, pilotage du dispositif...),
- formaliser la pédagogie liée à l'apprentissage et à sa mise en œuvre,
- augmenter la part de formation en matières générales et mathématiques,
- développer une communication forte,
- organiser la mobilité internationale en relation forte avec l'entreprise,
- attribuer les ECTS de façon plus conséquente aux périodes de formation en entreprise,
- transmettre dans les plus brefs délais à la CTI le texte de la convention et son annexe financière établie avec le CFA.

Délibéré en séance plénière à Saint-Martin d'Hères, le 12 février 2014.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 9 avril 2014.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P. Massé', with a horizontal line underneath.

Le président  
Philippe MASSÉ