

Etablissement et école

Université de Tianjin – Chine
Ecole d'ingénieurs TIEI de l'Université de Tianjin
Sigle : TIEI Tianjin
Etablissement étranger
Site : Tianjin - Chine

Objet de la demande

Dossier G : première demande d'admission par l'État des diplômés suivants :
Master en sciences de l'ingénieur spécialité « Électronique » (electronics engineering)
Master en sciences de l'ingénieur spécialité « Informatique » (computer science engineering)
Master en sciences de l'ingénieur spécialité « Bâtiment intelligent » (building engineering)

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-7 et R642-09,
- Vu la demande présentée par l'Institut sino-européen d'ingénierie de l'aviation - Chine
- Vu le rapport établi par Jean-Marc THERET (membre de la CTI, rapporteur principal), Florence DUFOUR, Noël BOUFFARD (membres de la CTI), Nicolas MATUSIAK (expert élève ingénieur) et présenté lors de la séance plénière du 11 juillet 2017,

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

Présentation générale

L'Université de Tianjin, créée en 1895, université majeure (32 000 étudiants) sur l'ingénierie en Chine, a décidé d'expérimenter une formation d'ingénieur suivant le référentiel français avec l'aide et le support de l'Ecole polytechnique de l'Université de Nice (Polytech Nice Sophia).

L'Université a créé en 2014 Tianjin International Engineering Institute (acronyme : TIEI) avec Polytech Nice Sophia en partenariat pour y mettre en place 3 formations d'ingénieur en électronique, en informatique et en construction.

Après 3 ans de fonctionnement, TIEI voit sa première promotion de 38 élèves bientôt sortir de l'institut et demande la reconnaissance française des 3 diplômes par la voie de l'Admission par l'Etat.

TIEI a en ce moment 172 élèves, dont 37 % de jeunes femmes, et a prévu d'en recruter 33 par spécialité à la prochaine rentrée de 2017 et prévoit de monter à 100 par spécialité en 2020. D'autre part deux autres spécialités devraient s'ouvrir à la rentrée 2019 (Génie Hydraulique, Génie Biologique). L'école pourrait compter à terme 1500 élèves ingénieurs.

TIEI est situé sur Weiling Campus en centre-ville mais la formation Informatique est implantée sur le nouveau campus (Peiyang Park Campus).

Un club Entreprise de plus de 40 membres est en lien direct avec l'école. Des partenariats se créent pour des interventions d'industriels dans les cursus, pour la prise de stagiaires et également pour la mise en place de recherche partenariale.

L'ancrage recherche est bien assuré dans le cadre de l'Université. Celle-ci a une politique internationale développée (2 500 étudiants étrangers accueillis).

Caractéristiques globales

Le corps enseignant est constitué de 134 personnes dont 82 enseignants de l'Université et de TIEI, 9 professeurs de Polytech Nice-Sophia, 35 vacataires industriels provenant du club des entreprises, 8 professeurs d'autres universités. 92 % sont titulaires d'un doctorat. L'ensemble du corps enseignant représente 37 ETP soit un taux d'encadrement actuel de 4,6. TIEI dispose d'un personnel administratif indépendant constitué de 19 personnes, aidées par les membres du Comité exécutif.

Tianjin est une agglomération de 15 millions d'habitants située à 35 mn par TGV de Pékin. Les locaux de TIEI se situent sur Weijin Campus de TJU. Ils sont constitués de 3700m² de salles de cours et de laboratoires et 3600m² dans un nouveau bâtiment (2016) qui inclut des salles multifonctions équipées des dernières technologies en matière de vidéo longue distance et de communication, des salles équipées d'ordinateurs, des bureaux pour les enseignants et les professeurs étrangers.

Le budget de TIEI se monte à 2,85M€. Le coût moyen annuel par étudiant est de 16,6k€. Les frais de scolarité sont de l'ordre de 1000 € pour les spécialités électronique et informatique et de 2400 € pour la spécialité construction.

L'Université déploie son système qualité depuis 2005 et TIEI a créé son propre système à sa création.

Formations

TIEI a été créé en 2014 sur la base du modèle français de Polytech. Polytech Nice Sophia a contribué à construire 3 formations avec une approche compétence bien déployée dans les spécialités suivantes : électronique, informatique et construction.

Pour chacune d'entre elles, des objectifs généraux ont été identifiés ainsi que 11 compétences générales et 3 ou 4 compétences propres à la spécialité. Les acquis d'apprentissage ont été définis avec les industriels et le syllabus a été défini en détaillant l'acquisition des compétences dans chaque enseignement.

Les 3 cursus comptent environ 2000 heures de face à face dont environ 20 % est réalisé par des vacataires industriels. Les enseignements sont en chinois et en anglais. Les cours de français occupent une bonne place dans le programme ; les élèves de TIEI vont faire leur stage de seconde année à Nice.

Les cursus comportent 3 stages (stage « ouvrier » d'un mois, stage « assistant » de 3 mois, stage « ingénieur » de 6 mois). La répartition cours / TD / TP est équilibrée. Un projet « recherche – innovation » est obligatoire.

Le recrutement se fait en sortie de Bachelor, après 4 années de formation essentiellement en mathématique et en physique. Le recrutement est opéré principalement sur le niveau en sciences et en anglais, d'abord sur l'université de Tianjin : selon le niveau, des examens écrits de sélection ont lieu avant les épreuves orales. D'autres capacités sont évaluées (communication, travail en équipe, innovation).

Les premiers diplômés le seront en 2017. Les 38 étudiants de dernière année en période de stage lors de la visite d'audit disposaient tous de promesses d'embauche à la sortie avec salaire moyen double de celui des autres diplômés de l'université (14730 Yuan).

Spécialité Électronique / voie étudiante

Le domaine de l'électronique a été créé au sein de TJU en 1933. Le développement des télécommunications constitue une priorité en Chine. La présence de très grandes entreprises (Huawei, ZTE, NXP en particulier) a conféré à ce domaine une priorité dans le cadre de l'expérimentation de la formation d'ingénieur à la française. Ce choix a été conforté par Polytech Nice Sophia qui forme dans cette spécialité.

Spécialité Informatique / voie étudiante

Le développement du numérique et la maîtrise du domaine de l'informatique constituent pour la Chine et en particulier pour TJU un enjeu majeur. La présence de très grandes entreprises (IBM, Dell...) comme de PME innovantes chinoises a conféré à ce domaine une priorité dans le cadre de l'expérimentation de la formation d'ingénieur à la française. Ce choix a été conforté par Polytech Nice Sophia qui forme dans cette spécialité. Comme pour les deux autres spécialités, la construction du cursus informatique s'est faite en copie de celui de Nice.

Spécialité Bâtiment Intelligent / voie étudiante

La construction est une priorité en Chine où les besoins identifiés sont impressionnants. La formation « Bâtiments Intelligents » intègre l'informatique, les technologies de communication et de contrôle, l'architecture pour créer un environnement de construction optimisé en sécurité, fiabilité, confort, bien-être et commodité. Les 3 orientations de la formation sont « smart design of green buildings », « smart operation of green buildings » et « smart monitoring and evaluation of building safety ».

Synthèse de l'évaluation

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

- Gouvernance de l'ensemble université-école
- Engagement des parties prenantes dans la réussite du projet
- Engagement des industriels locaux importants, en particulier NXP et ZTE ; liens nombreux (projets, stages)
- Lien avec la recherche effectif
- Plateformes technologiques disponibles pour la formation
- Référentiel de formation Polytech Nice Sophia bien transféré dans les 3 spécialités
- Présence d'enseignants de Polytech au sein de TIEI
- Appétence en innovation
- Niveau des enseignants (92% de PhD)
- Reconnaissance dès la première promotion de la valeur de l'ingénieur par les industriels (salaire doublé)

La CTI a noté les **points faibles** suivants :

- Niveau de français des étudiants pas assuré ni validé
- Temps passé à l'étranger insuffisant
- Crédits ne prenant pas en compte les stages et non équilibrés par semestre
- Qualité à déployer au niveau des étudiants

Face aux besoins immenses des entreprises, l'accroissement de l'effectif des futures promotions n'est pas sans risques sur la qualité du projet.

Au sein de l'Université de Tianjin et avec son appui, TIEI a su mener à bien le projet élaboré en partenariat avec l'école d'ingénieurs Polytech de l'Université de Nice Sophia en déployant des cursus de formations d'ingénieurs globalement conformes aux textes de référence de la CTI.

Tout particulièrement le dialogue avec le monde industriel a été bien mis en place pour ancrer les formations et les futurs ingénieurs dans la réalité des entreprises. Il importera de suivre cette dimension essentielle de la formation d'ingénieurs dans une logique d'amélioration continue. La réactivité de l'équipe de direction aux échanges avec la mission CTI est d'ores et déjà un gage de réussite.

En conséquence,

Premièrement, la Commission des titres d'ingénieur émet un **avis favorable à l'Admission par l'Etat**, pour la durée maximale de 6 ans à compter du 1er septembre 2017, des diplômes suivants délivrés par l'Université de Tianjin en formation initiale sous statut étudiant :

天津大学国际工程师学院电子与通信工程(工程科学硕士)

Master of Science in Electronics engineering of TIEI - Tianjin University
Master en sciences de l'ingénieur de l'école d'ingénieurs TIEI de l'Université de Tianjin
- spécialité " Ingénierie Electronique"

天津大学国际工程师学院计算机技术(工程科学硕士)

Master of Science in Computer Science engineering of TIEI - Tianjin University
Master en sciences de l'ingénieur de l'école d'ingénieurs TIEI de l'Université de Tianjin
- spécialité " Ingénierie Informatique"

天津大学国际工程师学院建筑与土木工程(工程科学硕士)

Master of Science in Building engineering of TIEI - Tianjin University
Master en sciences de l'ingénieur de l'école d'ingénieurs TIEI de l'Université de Tianjin
- spécialité " Ingénierie en Bâtiment"

Cet avis s'accompagne des recommandations suivantes :

Pour l'institution

- Reconnaître le temps passé en stages par les compétences acquises et par des crédits correspondants
- Equilibrer les crédits par semestre sur tout le cursus
- Démontrer par un test externe le niveau de français acquis
- Organiser un plan de formation auprès des personnels à la culture française et au français
- Assurer que chaque élève passe 3 mois à l'étranger
- Déployer un système qualité concret et interactif
- Décliner le système qualité pour que les élèves soient formés à la qualité
- Mettre en place un suivi de l'emploi des diplômés

Deuxièmement, l'université établira un rapport sur la prise en compte des recommandations et sur l'évolution de l'Institut et le suivi des recommandations. Ce document est à transmettre le 15 juillet 2020, au département des écoles supérieures et de l'enseignement supérieur privé de la DGESIP, en charge du greffe de la CTI.

Troisièmement, 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 :

天津大学国际工程师学院电子与通信工程(工程科学硕士)

Master of Science in Electronics engineering of TIEI - Tianjin University
Master en sciences de l'ingénieur de l'école d'ingénieurs TIEI de l'Université de Tianjin
- spécialité " Ingénierie Electronique"

天津大学国际工程师学院计算机技术(工程科学硕士)

Master of Science in Computer Science engineering of TIEI - Tianjin University
Master en sciences de l'ingénieur de l'école d'ingénieurs TIEI de l'Université de Tianjin
- spécialité " Ingénierie Informatique"

天津大学国际工程师学院建筑与土木工程(工程科学硕士)

Master of Science in Building engineering of TIEI - Tianjin University
Master en sciences de l'ingénieur de l'école d'ingénieurs TIEI de l'Université de Tianjin
- spécialité " Ingénierie en Bâtiment"

Quatrièmement,

Le présent avis sera transmis au ministère en charge de l'Enseignement supérieur qui statuera sur les admissions par l'État demandées et la période d'application.

La liste de tous les diplômes étrangers admis par l'État est publiée, chaque année, au Journal officiel de la République française. Les présents 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. Il en ira de même pour les diplômés à l'issue de l'année 2016-2017.

Délibéré en séance plénière à Paris, le 11 juillet 2017.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 12 septembre 2017.



Le président
Laurent MAHIEU