

Avis n°2013/10-03
relatif
à l'admission par l'État du titre d'ingénieur diplômé de
l'Institut sino-européen d'ingénierie de l'aviation (SIAE)
Université de l'aviation civile de Chine (CAUC)

Objet :

Dossier G : Admission par l'État

- Vu la demande présentée par l'Institut sino-européen d'ingénierie de l'aviation
- Vu le rapport établi par René-Paul Martin-Denavit (rapporteur principal), Yves Bréval et Pascal Ray (membres de la CTI), ainsi qu'un groupe d'experts chinois et présenté en réunion plénière de la CTI le 8 octobre 2013

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

Présentation générale

Nom officiel : Institut sino-européen d'ingénierie de l'aviation (SIAE), créé en 2007 à Tianjin par l'université de l'aviation civile de Chine (CAUC) en collaboration avec les écoles françaises : ENAC, ENSMA et ISAE, membres du groupement des écoles aéronautiques et spatiales (GEA).

Personnalité morale : Université de l'aviation civile de Chine à Tianjin

Statut juridique : formation conjointe internationale (code du ministère de l'éducation chinois).

Ministère de tutelle chinois : Ministère du transport aérien – Civil Aviation Administration of China CAAC.

Principaux partenaires : l'université CAUC, les écoles du GEA, les grandes entreprises françaises et chinoises de l'aéronautique et de l'aviation civile.

Caractéristiques : le SIAE délivre des diplômes de bachelor chinois, de masters spécialisés (2 diplômes labellisés par la CGE), de master chinois et d'ingénieur diplômé (effectif visé de 100 diplômés par an).

L'institut sino-européen d'ingénierie de l'aviation (SIAE)

Caractéristiques globales

La direction et les instances de pilotage sont binationales. L'établissement comporte un personnel de 62 ETP en 2013 dont 40 E-C et 15 intervenants d'entreprise, (88 prévus pour 2018), des locaux de 13 000 m², des matériels logiciels et équipements TP de bonne qualité. Le modèle économique évolue d'un cofinancement à l'autonomie (budget de fonctionnement 8,15 M. RMB - Renminbi ou Yuan -, budget recherche 10 M. RMB), L'établissement sera en contact avec 27 laboratoires dont 11 sont actuellement en service, 10 en construction et 6 planifiés.

La formation a comme référence le système français et tient compte des orientations pédagogiques chinoises : cycle préparatoire de 3 ans suivi d'un cycle ingénieur de 3 ans et demi dans le domaine du génie aéronautique (Aeronautical Engineering) comportant 3 options (avionique et contrôle aérien ; propulsion pour l'exploitation et la maintenance ; structures et matériaux pour l'exploitation et la maintenance) ainsi que des stages industriels de 36 semaines.

Le transfert de compétences pédagogiques et de contenus est en cours.

Mise en œuvre

Méthodes pédagogiques

Enseignements pluridisciplinaires, enseignements techniques approfondis, SHES, en français, anglais et chinois ; stages et thèse de master, équipes d'enseignants en binôme, formation des enseignants chinois devant à terme être autonomes. L'évaluation des enseignements par les étudiants est en place (notations avec appréciations, évaluations en ligne, et amélioration de la qualité).

Compétences visées

Ingénieurs biculturels de haut niveau destinés aux entreprises de l'aéronautique et de l'aviation civile en exploitation et maintenance.

Emplois visés

Les premiers élèves qui seront diplômés au début de l'année 2014 ont reçu des promesses de recrutement en provenance des partenaires industriels en liaison avec les stages et options suivis ; les promesses de salaire semblent bien orientées.

Recrutement

Il est très sélectif : 115 sur 3 200 dossiers, effectifs en formation 515 dont 30% filles. Une réorientation de 20% est constatée il serait souhaitable qu'elle soit réduite.

Synthèse de l'évaluation

Points forts

- L'objectif ambitieux « former des ingénieurs biculturels franco-chinois en aéronautique et de haut niveau » est rendu crédible. Le SIAE est désormais un institut à part entière de la CAUC. Le ministère chinois fait de cette expérience un test modèle pour le développement d'une « université d'engineering » chinoise d'excellence. Le soutien du président de l'université est très fort. Le financement est pérennisé. Le SIAE dispose d'un bâtiment neuf adapté au projet.
- Les supports français et chinois sont coordonnés et des entreprises françaises et chinoises majeures sont impliquées tant dans le projet d'enseignement que dans le développement économique de la région.
- Le système de formation français et les options mis en œuvre par le SIAE apportent des réponses aux besoins de l'industrie de l'aviation civile chinoise.
- L'implication du réseau des écoles du GEA pour transférer son savoir-faire de formation d'ingénieur en Chine est forte et la conduite du projet par le binôme de direction est efficace, les objectifs. Les délais sont bien maîtrisés et les écarts ont été corrigés, ce qui dénote la qualité des partenariats et des transferts.
- L'équipe des enseignants et de l'administration est opérationnelle, compétente, biculturelle et très motivée.
- Le premier cycle a atteint ses objectifs et son autonomie. Les élèves sont motivés et de bon niveau, le taux de réorientation de 20% étant toutefois encore trop élevé. Le passage d'une pédagogie chinoise à celle des CPGE est apparemment réussi. Les élèves ont acquis les bases nécessaires au suivi du cycle ingénieur.
- La formation du cycle ingénieur est en place et fonctionne de façon satisfaisante, mais le panel n'a pas évalué les résultats des 2 derniers semestres. Les 2 premières promotions suivent leur cursus sans difficultés importantes et devraient arriver sur le marché du travail avec les effectifs et les compétences attendus.
- L'autonomie du SIAE se prépare par la formation des enseignants chinois en France. De nombreux élèves sont envoyés en France pour 2 ans dans les Ecoles du GEA (en

double diplôme), ils pourront poursuivre en doctorat, avec l'engagement d'enseigner au SIAE en français et de développer la recherche du SIAE.

- Le dispositif des 3 stages de 9 mois au total fonctionne en cycle ingénieur, mais il faudrait développer les visites d'usines en cycle préparatoire.

Points faibles

- Un manque de travaux pratiques aptes à rendre compte de la complexité industrielle et de la haute technologie est constaté, mais le programme d'investissement prévu est convaincant avec des premières réalisations. La bibliothèque locale est peu fournie en livres et journaux scientifiques, techniques et industriels. Il reste donc très important que les étudiants utilisent le centre de documentation de l'université.
- Le recrutement des élèves doit être optimisé pour limiter les réorientations, mais le SIAE a déjà pris des actions correctrices pour rendre les promotions plus homogènes et capables d'atteindre les objectifs de compétences attendues en fin de cycle préparatoire. Une action de communication du SIAE reste nécessaire pour mieux décrire l'offre de formation, notamment en liaison avec le système de spécialités du master chinois.
- Les difficultés liées à l'embauche et la formation d'enseignants chinois aptes à mettre en œuvre les méthodes de l'école et les programmes du cycle ingénieur ont été sous estimées et ralentissent la reprise, à terme des enseignements.
- L'adossement sur une recherche spécifique du SIAE manque encore, mais cette situation est compensée actuellement avec les moyens du GEA et ceux de CAUC.
- L'école, encore très efficacement focalisée sur la phase d'installation, n'a pas mis en place une démarche qualité lisible. Il manque un système d'information interne opérationnel, outil d'amélioration continue sur l'ensemble de la formation.

Appréciation globale

Les défis de la création de l'école sont globalement remplis avec quelques améliorations nécessaires, en particulier la garantie de la qualité du transfert de compétences des enseignants du GEA.

En conséquence, la CTI **émet un avis favorable à l'admission par l'État** pour une **durée de 6 ans** à compter du 1^{er} septembre 2013 (les premiers diplômés seront délivrés début 2014) du titre :

« Ingénieur diplômé de l'Institut sino-européen d'ingénierie de l'aviation de l'université de l'aviation civile de Chine ».

Cet avis s'accompagne des **recommandations** suivantes :

1. Garantir la qualité du transfert de compétences entre les enseignants
2. Poursuivre l'optimisation du recrutement pour limiter les réorientations
3. Rendre plus lisible la démarche qualité et mettre en place un système d'information support de l'amélioration continue
4. Finaliser l'adossement sur une recherche spécifique du SIAE
5. Mettre en place le supplément au diplôme.

Rapport intermédiaire

L'établissement devra transmettre en juillet 2016 à la mission des écoles supérieures et de l'enseignement privé de DGSIP, en charge du greffe de la CTI, un rapport intermédiaire sur la prise en compte de la recommandation :

- Garantir la qualité du transfert de compétences entre les enseignants

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

« Ingénieur diplômé de l'Institut sino-européen d'ingénierie de l'aviation de l'université de l'aviation civile de Chine ».

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

Approuvé en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 13 novembre 2013



Le président
Philippe MASSÉ