



Commission
des titres d'ingénieur

Avis n° 2018/07-03
relatif à l'admission par l'État de diplômes de master
délivrés par l'Université Jiao Tong à Shanghai (CHINE)
dans le cadre de l'école d'ingénieurs SJTU – ParisTech

Etablissement et Ecole

Université Shanghai JiaoTong –ParisTech - Shanghai CHINE

Shanghai JiaoTong University

Ecole d'ingénieurs Shanghai JiaoTong University- Paris Tech (SJTU-ParisTech)

SJTU-ParisTech Elite Institute of Technology (SPEIT)

Etablissement étranger

Nom d'usage : ParisTech Shanghai ou SPEIT

Sites de l'école : Shanghai - CHINE

Données certifiées

*Le détail des données décrivant les écoles internes (conditions d'admissions, droits d'inscription etc...) est consultable sur **la fiche des données certifiées par chaque école** mise à jour annuellement sur le site de la CTI : <https://www.cti-commission.fr/accreditation>*

Suivi des accréditations précédentes

Avis n° 2015/10-12

Objet de la demande d'accréditation

Dossier A : demande de renouvellement de l'admission par l'Etat de 3 diplômes de master

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-7 et R642-9,
- Vu la demande présentée par le SJTU – ParisTech,
- Vu le rapport établi par Jeanne DUVALLET (membre de la CTI et rapporteure principale), Noël BOUFFARD (membre de la CTI), Philippe SARDIN (expert auprès de la CTI), Thomas KARMANN (expert élève ingénieur auprès de la CTI),

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

L'école est un des instituts de Shanghai Jiao Tong University (SJTU). Quatre écoles françaises de l'institut ParisTech l'ont fondée en 2012 dans le cadre d'une alliance stratégique avec la SJTU : Ecole polytechnique, ENSTA ParisTech, Mines ParisTech et Télécom ParisTech.

Elle forme en six ans et demi (3 ans de cycle préparatoire avec apprentissage intensif du français et 3,5 ans de cycle ingénieur) des ingénieurs multiculturels de haut niveau.

Les élèves de la première promotion ont entamé le cycle ingénieur en septembre 2015. Le nombre visé est de 100 élèves par promotion et aujourd'hui l'école compte 378 élèves sur les six premières promotions. La première promotion sera diplômée en 2019.

L'école est agréée par le Ministère de l'Education chinois (MoE) depuis sa création et jusqu'en 2023, et peut délivrer les diplômes de Bachelor et Master de la SJTU en tant qu'institut de cette université. Elle ne dispose pas de la personnalité morale.

L'école est implantée sur le campus de SJTU dans le district de Minhang. Elle est dirigée conjointement par les parties chinoise et française.

C'est une école avec des frais de scolarité significatifs : 5 775 € (45 000 RMB) par an pour les élèves chinois et 11 550 € (90 000 RMB) pour les élèves internationaux.

Caractéristiques globales

L'école bénéficie de moyens humains confortables, enseignants et administratifs, que ce soit par le biais de l'université, par le biais des écoles françaises partenaires et sur ressources propres. Elle se compose aujourd'hui en 2018 de 2 directeurs, 2 directeurs adjoints, 14 professeurs scientifiques, 8 professeurs de langue, 13 administratifs.

Les moyens matériels et les locaux sont très bons et permettent aux élèves d'avoir une excellente ambiance de travail, avec des moyens informatiques et expérimentaux de grande qualité. Les salles de cours et de TP sont bien équipées.

Dans le cadre du projet « Student Innovation Institute » (SI2) and SPEIT Teaching Labs », l'université SJTU finance la restructuration de locaux afin d'accroître les surfaces des salles d'enseignement, de TP et de TD, et de créer des espaces pour fab-lab, une nouvelle bibliothèque et un incubateur. L'investissement global porte sur plus de 10M€.

Aujourd'hui l'école dispose d'un bâtiment visible, où la majorité de ses activités sont regroupées, même si certains cours (TP ou TD) sont délivrés dans des salles ou des laboratoires banalisés de l'université. L'école dispose des moyens communs de l'université : cantines, dortoirs, centre de documentation, installations sportives, qui sont de qualité.

Le budget 2017 de l'école est de 3,5 M€ (comme indiqué sur la fiche des données certifiées CTI). Il est en équilibre. Les différents recettes et postes de dépense sont listés ci-dessous. On peut estimer la répartition comme ci-dessous mais en sachant que les fluctuations de change euros / yuans ont un gros impact.

- les recettes provenant de SJTU (12%) et des frais de scolarité (62%),
- le mécénat industriel et autres financements de tiers (9%)
- l'estimation du coût salarial des personnels administratifs et enseignants des écoles françaises contribuant au projet (17%).

Les coûts se répartissent en :

- Frais de personnels,
- Activités d'enseignement, de recherche et laboratoires d'enseignement,
- Frais d'administration et de gestion,
- Frais de location immobilière,
- Activités des étudiants.

On peut alors estimer le coût moyen d'un étudiant à 9.5 k€/an.

Évolution de l'institution

Depuis la précédente visite en 2015, l'école s'est développée, le cycle ingénieur est en place et la première promotion sera diplômée en 2018.

Les recommandations de la CTI suite à l'audit 2015 ont toutes été prises en compte et ont donné lieu à des actions efficaces dont la plupart sont à poursuivre :

- développer les contacts industriels :
 - ** les actions ont donné des résultats et elles doivent être poursuivies.
- veiller à la coordination à l'intérieur des spécialités pour pallier la multiplicité des enseignants (qui est une richesse par ailleurs) :
 - ** réalisé par la mise en place de tandem franco- chinois par spécialité.
- développer le recrutement international et l'accueil en cycle ingénieur d'étudiants étrangers en double diplôme :
 - **les actions sont en cours et doivent être développées.
- accroître le corps enseignant dédié, notamment au niveau du cycle ingénieur :
 - **impact positif de ces recrutements, mais à poursuivre.
- faire aboutir la démarche compétences pour les trois spécialités :
 - **la démarche compétences au niveau du cycle ingénieur doit être poursuivie,
 - **la démarche compétences au niveau du cycle fondamental est pertinente et originale.

- suivre de près le déroulement du cursus, pour une démarche de progrès continu :
**l'équipe de direction est très vigilante sur la qualité des enseignements et des interventions.

La recommandation « mettre le règlement de scolarité en conformité avec R&O (double condition pour le passage : crédits plus moyenne générale) » n'a pas été mise en place car elle était en conflit avec les règles de SJTU.

Formation

Les secteurs industriels visés par la formation sont ceux du transport, de la production, du transport et de la gestion d'énergie, des télécommunications et des technologies de l'information. Les objectifs de la formation sont clairement exprimés dans la fiche de données certifiées CTI. L'école veut former des ingénieurs avec un solide socle scientifique pluridisciplinaire, à haut potentiel, innovants, capables d'évoluer avec aisance dans un environnement d'affaires multiculturel, et notamment franco-chinois, en particulier dans les domaines ci-dessous en fonction de leur spécialité :

- des transports terrestres et aéronautiques ainsi que de l'énergie ;
- des nouvelles filières énergétiques et de l'efficacité énergétique dans l'industrie et les transports ;
- des technologies de l'information et de la communication, et de conduire des projets de transformation numérique dans différents secteurs industriels et en particulier les transports.

SPEIT est une école interne à l'université SJTU et a des liens étroits avec deux instituts :

- L'Institut d'ingénierie électronique, informatique et électrique (EE),
- L'Institut d'ingénierie mécanique (ME).

Ces instituts fournissent des professeurs à SPEIT et accueillent beaucoup d'étudiants en stage de recherche.

La formation est organisée sur 6,5 ans avec une double articulation :

- 3 ans du cycle fondamental et de 3 ans et demi de cycle ingénieur
- 4 ans pour le bachelor et deux ans et demi pour la formation de master, y compris 6 mois pour un stage ingénieur,

Ce montage permet de satisfaire aux règles d'obtention des diplômes bachelor et master chinois tout en donnant une formation d'ingénieur reconnue par l'Etat français.

Le cycle fondamental est largement inspiré des classes préparatoires françaises, les objectifs des cours scientifiques et des cours d'anglais sont conçus en concertation avec l'Inspection Générale. S'y ajoute l'objectif spécifique de faire acquérir une pratique écrite et orale du français, ce qui justifie l'année supplémentaire. L'équipe enseignante réunit des français et des chinois francophones. Les enseignants disposent de nombreuses salles de TP avec du matériel et des logiciels pour diversifier les activités pédagogiques.

Un travail collectif interdisciplinaire remarquable a été réalisé par toutes les équipes y compris les enseignants de français langue étrangère pour structurer progressivement l'apprentissage des sciences avec l'apprentissage du français.

La réflexion sur les compétences attendues et leur évaluation est originale et pertinente.

En cycle ingénieur les trois spécialités proposées sont :

- Ingénierie mécanique
- Ingénierie de puissance et de l'énergie
- Ingénierie de l'électronique et des télécommunications

Chaque spécialité est pilotée par un tandem constitué d'un enseignant chercheur français et d'un enseignant chercheur de SJTU, ce qui facilite la coordination entre les divers intervenants et les liens avec les instituts de SJTU.

Les étudiants font plusieurs stages :

- | | | |
|--------------------|-------------|--------------------------------------|
| - Fin de l'année 3 | 4 semaines | Stage opérationnel |
| - Fin de l'année 4 | 14 semaines | Stage de recherche (Bachelor thesis) |
| - Semestre 12 | 6 mois | Stage de recherche (Master thesis) |
| - Semestre 13 | 6 mois | Stage ingénieur |

Les étudiants sont formés à la recherche selon les règles de validation du bachelor et du master à SJTU. La formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat est également développée à travers des cours, des projets et des compétitions. L'école soutient toute initiative en ce sens, en appui sur l'incubateur NeoBay. Les méthodes pédagogiques sont variées : cours et TP, projets, cours en ligne MOOC, interventions industrielles, visites, ... et permettent d'aborder les enjeux sociétaux et environnementaux actuels.

Un règlement des études très complet est remis aux étudiants. Il contient des éléments communs à toutes les formations de SJTU et des éléments spécifiques à SPEIT. Chaque enseignement est répertorié et fait l'objet d'une fiche décrivant de façon précise d'une part les programmes et contenus des cours, d'autre part leurs objectifs pédagogiques : connaissances à maîtriser et compétences à acquérir.

L'analyse ci-dessous est globale pour les trois spécialités :

Points forts

- La qualité du recrutement étudiant
- La qualité scientifique des enseignements, l'ambition des programmes, les liens avec la recherche de l'université,
- L'originalité du parcours qui permet de satisfaire aux conditions du master chinois et du diplôme d'ingénieur français
- La bonne adéquation des spécialités mises en place avec les besoins des acteurs socio-économiques en particulier dans le cadre du programme « Made in China 2025 »
- La mobilité vers la France obligatoire en parcours diplômant ou non,
- L'accompagnement pour préparer les étudiants chinois à l'insertion professionnelle dans un contexte français
- L'accompagnement reçu lors du cycle préparatoire
- La réussite de la mise en place des méthodes pédagogiques françaises pour des étudiants chinois
- Le travail sur les compétences en cycle fondamental
- La mise en place de tandems franco-chinois dans chaque spécialité du cycle ingénieur pour coordonner les intervenants et les contenus pédagogiques
- La démarche d'amélioration continue centrée sur l'étudiant

Points à améliorer

- L'approche compétence en cycle ingénieur
- Mieux expliciter la place des sciences humaines et sociales dans le cycle ingénieur
- La structuration de la démarche d'amélioration continue

Synthèse de l'évaluation

Points forts de l'école :

- La qualité scientifique et la réputation des divers partenaires, SJTU et les 4 écoles ParisTech.
- Le soutien et l'engagement de SJTU et des 4 écoles ParisTech, ainsi que la qualité de la coopération entre les fondateurs.
- La gouvernance est équilibrée ; l'équipe de direction est soudée, dynamique et volontaire ; l'équipe pédagogique, enseignante et administrative, est engagée et motivée.
- Les moyens mis en œuvre par tous les partenaires.
- La qualité du recrutement étudiant.

- Les relations avec et pour les entreprises françaises, l'implication des entreprises dans les instances de l'école.
- Les moyens et les infrastructures mises à disposition par SJTU.
- La forte collaboration formation / recherche avec SJTU.

Points faibles

- La difficulté à atteindre la cible de 100 étudiants recrutés par an.
- L'analyse des processus et le plan d'actions qualité doivent être mieux explicités.
- La difficulté à construire des partenariats avec des entreprises chinoises.

Risques

- Le désengagement d'une des parties.
- L'évolution des voies de recrutement dans l'enseignement supérieur chinois.
- Le désintérêt et le désengagement à moyen ou long terme des enseignants SJTU pour le modèle SPEIT (en particulier au niveau du mémoire recherche master).
- La concurrence avec d'autres écoles actuelles ou futures créées sur des modèles éducatifs de différents pays étrangers.
- Le manque de moyens pour accompagner l'augmentation des effectifs tout en maintenant la qualité de l'enseignement et du suivi des étudiants.

Opportunités

- La stratégie nationale « Made in China 2025 » qui conduit à revisiter la formation d'ingénieurs en s'inspirant de modèles étrangers.
- Les spécialités proposées en cohérence avec les besoins industriels en Chine.

En conséquence

Avis favorable de la Commission des titres d'ingénieur

Renouvellement de l'Admission par l'Etat des diplômés de master chinois suivants délivrés par l'Université Jiao Tong à Shanghai (Chine)	Type de formation	À compter de la rentrée universitaire	Jusqu'à la fin de l'année universitaire	Accréditation
Master en ingénierie de l'École d'Ingénieurs SJTU-ParisTech, Université Shanghai Jiao Tong, spécialité Ingénierie mécanique (<i>traduction française</i>) Master of Engineering in Mechanical Engineering of The SJTU-ParisTech Elite Institute of Technology, Shanghai Jiao Tong University (<i>traduction anglaise</i>) 上海交通大学 上海交大-巴黎高科卓越工程师学院 机械工程 工程硕士 (<i>langue d'origine</i>)	Formation initiale sous statut d'étudiant	2018	2023-2024	maximale
Master en ingénierie de l'École d'Ingénieurs SJTU-ParisTech, Université Shanghai Jiao Tong, spécialité Ingénierie de puissance (<i>traduction française</i>) Master of Engineering in Power Engineering of The SJTU-ParisTech Elite Institute of Technology in Shanghai Jiao Tong University (<i>traduction anglaise</i>) 上海交通大学 上海交大-巴黎高科卓越工程师学院 动力工程 工程硕士 (<i>langue d'origine</i>)	Formation initiale sous statut d'étudiant	2018	2023-2024	maximale

<p>Master en ingénierie de l'École d'Ingénieurs SJTU-ParisTech, Université Shanghai Jiao Tong, spécialité Ingénierie de l'électronique et des télécommunications (<i>traduction française</i>)</p> <p>Master of Engineering in Electronics and Communication engineering of The SJTU-ParisTech Elite Institute of Technology in Shanghai Jiao Tong University (<i>traduction anglaise</i>)</p> <p>上海交通大学 上海交大-巴黎高科卓越工程师学院 电子与通信工程 工程硕士 (<i>langue d'origine</i>)</p>	Formation initiale sous statut d'étudiant	2018	2023-2024	maximale
--	---	------	-----------	----------

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

Pour l'institution :

- Atteindre la cible de recrutement de 100 étudiants en 1^{ere} année par an, ou proposer un nouveau plan de recrutement,
- Développer l'approche compétence dans le cycle ingénieur
- Finaliser la démarche d'amélioration continue
- Poursuivre le développement du réseau des entreprises partenaires françaises ou internationales
- Mettre en place l'observation de l'emploi et des carrières
- Maintenir le pilotage conjoint franco-chinois et la forte collaboration formation / recherche avec l'université

L'école établira **un rapport intermédiaire sur :**

- l'évolution du recrutement
- l'employabilité des premières promotions
- la validation effective conjointe du master et du stage ingénieur

Ce document est à transmettre pour le **15 janvier 2021**, au département des écoles supérieures et de l'enseignement supérieur privé de la DGESIP, en charge du greffe de la CTI.

Le Label EURA-CE est reconduit et sera effectif à la diplomation de la première promotion des étudiants pour les diplômes suivants :

<p>Master en ingénierie de l'École d'Ingénieurs SJTU-ParisTech, Université Shanghai Jiao Tong, spécialité Ingénierie mécanique (<i>traduction française</i>) Master of Engineering in Mechanical Engineering of The SJTU-ParisTech Elite Institute of Technology, Shanghai Jiao Tong University (<i>traduction anglaise</i>) 上海交通大学 上海交大-巴黎高科卓越工程师学院 机械工程 工程硕士 (<i>langue d'origine</i>)</p>	<p>jusqu'à la fin de l'année universitaire 2023-2024</p>
<p>Master en ingénierie de l'École d'Ingénieurs SJTU-ParisTech, Université Shanghai Jiao Tong, spécialité Ingénierie de puissance (<i>traduction française</i>) Master of Engineering in Power Engineering of The SJTU-ParisTech Elite Institute of Technology in Shanghai Jiao Tong University (<i>traduction anglaise</i>) 上海交通大学 上海交大-巴黎高科卓越工程师学院 动力工程 工程硕士 (<i>langue d'origine</i>)</p>	<p>jusqu'à la fin de l'année universitaire 2023-2024</p>
<p>Master en ingénierie de l'École d'Ingénieurs SJTU-ParisTech, Université Shanghai Jiao Tong, spécialité Ingénierie de l'électronique et des télécommunications (<i>traduction française</i>) Master of Engineering in Electronics and Communication engineering of The SJTU-ParisTech Elite Institute of Technology in Shanghai Jiao Tong University (<i>traduction anglaise</i>) 上海交通大学 上海交大-巴黎高科卓越工程师学院 电子与通信工程 工程硕士 (<i>langue d'origine</i>)</p>	<p>jusqu'à la fin de l'année universitaire 2023-2024</p>

Délibéré en séance plénière à Paris, le 10 juillet 2018.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 16 octobre 2018.



Le vice-président
Jean-Marc THÉRET