



Commission
des titres d'ingénieur

**Avis n°2019/04-09
relatif à l'accréditation de l'Ecole polytechnique de
l'université Paris XI (EPU Paris XI)
à délivrer un titre d'ingénieur diplômé**

Ecole

Ecole polytechnique de l'université Paris XI (EPU Paris XI)

Etablissement public sous tutelle du ministère en charge de l'enseignement supérieur

Nom d'usage : Polytech Paris-Sud

Académie : Versailles

Site de l'école : Orsay

Données certifiées

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

Suivi des accréditations précédentes

Avis n° 2016/02-02

Objet de la demande d'accréditation

Dossier A : Renouvellement de l'accréditation à délivrer les titres d'Ingénieur de l'école

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-09,
- Vu la demande présentée par l'Ecole polytechnique de l'université Paris XI,
- Vu le rapport établi par Jean-Louis ALLARD (membre de la CTI et rapporteur principal), Véronique RAIMBAULT (membre de la CTI), Marie-Annick GALLAND (membre de la CTI), Herve COPPIER (expert auprès de la CTI), Christian LAJARIGE (expert auprès de la CTI), Joao CRESPO (expert international auprès de la CTI), Constantin FOREAU (expert élève-ingénieur auprès de la CTI) et présenté lors de la Commission du 17 avril 2019,

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

Présentation générale

Polytech Paris-Sud est l'une des 9 composantes de l'Université Paris-Sud, qui deviendra au 1^{er} janvier 2020 l'Université Paris Saclay.

En 2004, l'Université Paris-Sud a opéré le rassemblement des formations d'ingénieurs existant au sein de sa structure. Ce regroupement a pris la forme d'un institut et le nom d'institut de formation d'ingénieurs de l'Université Paris-Sud (IFIPS) pendant quelques années durant lesquelles son fonctionnement s'est harmonisé. Puis cet institut, en devenant Ecole Polytechnique Universitaire au sens de l'article L.713-2 du code de l'éducation, a rejoint le réseau Polytech en 2010. C'est depuis l'une des 15 écoles du réseau Polytech. L'actuel président de l'Université Paris-Sud en a été le directeur de 2012 à 2016.

Le cycle de formation d'ingénieurs à Polytech Paris-Sud dure 3 ans, et comprend 4 spécialités :

- Electronique (nom d'usage demandé « Electronique et Systèmes Robotisés »)
- Informatique
- Matériaux (nom d'usage demandé « Matériaux : Mécanique et Energie »)
- Photonique (nom d'usage « Photonique et systèmes optroniques »)

Mots clés de la formation définis par l'école pour la spécialité Electronique

Systèmes numériques, Systèmes embarqués, Informatique industrielle, Codesign sur FPGA, Traitement du signal, Vision par ordinateur, Calcul multi-cores/GPU/DSP, Electronique analogique, Du capteur à l'actionneur, Gestion de projet

Mots clés de la formation définis par l'école pour la spécialité Informatique

Génie logiciel, Algorithmique & programmation, Bases de données, Système & réseaux, Sécurité, Interface homme-machine, Intelligence artificielle, Réalité virtuelle, Calcul haute-performance, Big data

Mots clés de la formation définis par l'école pour la spécialité Matériaux

Comportement mécanique, Mise en forme, Modélisation par éléments finis, Matériaux pour l'énergie, Photovoltaïque et Nucléaire, Elaboration et caractérisation des Matériaux Polymères et Composites, Aéronautique & Spatiale, Energie & développement durable, BTP, Construction, Génie civil, Gestion de projet

Mots clés de la formation définis par l'école pour la spécialité Photonique

Lasers Fibres optiques, télécoms optiques, Photonique biomédicale, Imagerie médicale, Photonique pour l'environnement Énergie solaire, Optique atmosphérique, Capteurs et systèmes optroniques, Systèmes optiques, Traitement d'images

Chaque spécialité est proposée sous statut étudiant, et en alternance en partenariat avec l'ITII Ile de France. Un cycle préparatoire commun au réseau Polytech est proposé à Polytech Paris Sud. De plus, ce cycle préparatoire est hébergé et porté par l'école en termes de programme et d'enseignants.

L'école bénéficie d'une relation de proximité avec **un riche tissu d'entreprises partenaires**. Cela implique de nombreux stages, ainsi que la présence d'environ 250 apprentis au sein de l'école. L'école fait appel à une cinquantaine d'intervenants d'entreprises pour assurer des enseignements spécialisés et professionnalisants. L'école compte 3 PASTs dans ses effectifs, ce qui, là encore, permet aux élèves de bénéficier d'expériences de terrain.

L'ancrage recherche est conséquent du fait du voisinage des laboratoires de recherche de l'université Paris-Sud et du plateau de Saclay. Grâce à son lien historique et privilégié avec l'UFR des Sciences, l'école peut s'appuyer sur un vivier de 350 enseignants-chercheurs, réalise de nombreux enseignements pratiques dans des laboratoires dotés d'équipements de pointe et propose un large choix de Masters scientifiques en double diplôme (proposés au sein de l'Université Paris-Saclay) en dernière année.

Le dernier audit a été mené en 2015 par la CTI. L'école a obtenu son habilitation pour la durée maximale, ramenée à trois ans afin d'être repositionnée sur l'agenda périodique de contractualisation et d'accréditation du MESRI.

Caractéristiques globales

L'effectif de l'école est d'environ **850 élèves-ingénieurs** répartis de la manière suivante :

- 200 élèves en formation post Bac : PeiP (parcours des écoles d'ingénieur Polytech) ;
- 250 ayant choisi le statut apprentissage ;
- 400 ayant choisi le statut étudiant.

Chaque année, l'école accueille une petite dizaine d'auditeurs de formation continue.

Polytech Paris-Sud est **implantée sur le plateau de Saclay**, où elle occupe 6 000 m² répartis sur 2 bâtiments. Les locaux sont récents, confortables, bien équipés et très fonctionnels.

Les **moyens humains** dont l'école dispose sont de

- 27 personnels administratifs et techniques ;
- 47 personnels enseignants et enseignants chercheurs permanents auxquels viennent s'ajouter les services partiels de nombreux collègues affectés à d'autres composantes (majoritairement l'UFR Sciences et l'IUT de Cachan).

Concernant les **moyens financiers**, le budget propre de l'école atteint 2,5 M€ (hors masse salariale état), pour un budget consolidé de 7,1 M€. Cela conduit à un coût de formation raisonnable d'environ 9k€ annuel par élève.

Enfin, en termes de **moyens techniques**, chaque spécialité bénéficie d'une plateforme pédagogique bien équipée, enrichie et renouvelée régulièrement, d'un service de prototypage rapide en mécanique et électronique mutualisé et depuis peu d'un TechLab accessible aux élèves pour leurs projets scolaires et extrascolaires.

Évolution de l'institution

Depuis le dernier audit, l'école a mis en œuvre des plans d'actions :

Au niveau de la pédagogie :

- Renforcé les spécialités existantes à l'école en travaillant sur leur positionnement et en effectuant des ajustements/renforcement en termes de ressources humaines ;
- Développé des partenariats avec d'autres établissements, au travers de doubles diplômes comme le master ISMH et la formation de l'IFSBM. Les discussions avec le master Génie Civil de l'ENS Saclay ont aussi été relancées ;
- Ajusté les maquettes et les capacités d'accueil pour que l'offre de formation conjugue cohérence pédagogique et respect du potentiel enseignant disponible au sein de l'établissement et de la composante ;
- Développé la formation continue qualifiante, source de financement d'une part, mais également source de développement des entreprises en permettant une montée en compétences de leurs collaborateurs (formation dite Alger, préparation de la formation pour Thales) ;
- Commencé à tirer profit des innovations pédagogiques en s'appuyant sur la Direction de l'Innovation Pédagogique (DIP) de l'Université Paris-Sud.

Vis-à-vis des services supports :

- Mis en œuvre une démarche qualité pour l'ensemble de l'école ;
- Fiabilisé les services support de l'école par le recrutement de personnels qualifiés : en communication, relations entreprises, qualité, direction des études.

A propos de l'environnement de l'école :

- Poursuivi et intensifié la politique de communication en faisant appel à une entreprise extérieure pour la refonte de la charte graphique ;
- Intégré la démarche DDRS dans les activités de l'école ;
- Poursuivi le dialogue avec les établissements et autres composantes de l'Université Paris-Saclay.

Quatre recommandations issues d'audits Cti précédents doivent continuer à être travaillées :

- Continuer l'analyse des causes des taux d'échec et d'abandon des élèves en 3^{ème} année de l'école (1^{ère} année du cycle ingénieur) et mettre en place un plan d'actions afin d'accroître le taux de réussite ;

- Mettre en place une évaluation des élèves par le suivi de l'acquisition des compétences : A généraliser ;
- Pour l'école et l'établissement : la Gouvernance de L'Université et celle de l'école doivent s'atteler à mieux valoriser les atouts de Polytech Paris – Sud afin d'accroître sa visibilité ;
- Réguler la charge importante de travail pour l'équipe administrative et technique.

Synthèse de l'évaluation

Points forts :

- La force du réseau Polytech, le Peip, les possibilités de M2 dont certains en anglais ;
- Des ingénieurs appréciés par les entreprises, notamment en apprentissage ;
- Les profils des élèves variés et diversifiés.
- Environnement très favorable avec de nombreux laboratoires de recherche ;
- Locaux, plateformes de TP bien équipées et accès à des plateformes de recherche ;
- Bonne dynamique managériale et excellente organisation administrative ;
- Ecole qui écoute les besoins (industriels) et présence d'un conseil de perfectionnement dynamique ;
- Travail sur la formalisation des approches compétences avec une sensibilisation en cours auprès des élèves ;
- Des pédagogies actives évoquées à travers l'usage de cours inversés, de boitiers de votes, de pédagogies par projets, Evaluation grand Oral (compétences). Valorisation excellence ;
- Travail de structuration d'une démarche qualité sans pour autant souhaiter utiliser un référentiel ISO ;

Points faibles :

- Taux d'échec assez élevé au sein de l'école. Une démarche est en cours pour réduire et accompagner mais le processus est lent ;
- Niveau des étudiants assez déséquilibré notamment à l'entrée en formation ;
- International : mobilité académique assez faible, période à l'étranger plutôt courte, mobilité entrante peu développée ;
- Un Investissement pédagogique inhomogène en fonction des spécialités ... pas de diffusion horizontale ;
- Des élèves souhaitant plus travailler en mode projet (apprentis/étudiants et inter-filières) ;
- Des élèves souhaitant plus de communication ;
- Un taux de poursuite en thèse assez faible compte tenu des opportunités offertes par l'environnement.

Opportunités :

- Projet université Paris Saclay : un fort enjeu pour bien se positionner et assoir l'identité de l'école ;
- ISO 9001 pourrait être utilisé comme référentiel car l'école en est assez proche ;
- Environnement exceptionnel du point de vue de la recherche : exposition à la recherche réalisée à travers les enseignants-chercheurs, quelques visites de laboratoires, et possibilité de suivre un M2 pour certains élèves ;
- La conclusion d'un Contrat d'objectif et de moyen dans le cadre de la nouvelle Université Paris Saclay.

Risques :

- La non conclusion d'un Contrat d'objectif et de moyen dans le cadre de la nouvelle Université Paris Saclay.

En conséquence

Avis favorable de la Commission des titres d'ingénieur

Renouvellement de l'accréditation de l'école pour délivrer les titres suivants :	Type de formation	À compter de la rentrée universitaire	Jusqu'à la fin de l'année universitaire	Accréditation
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Electronique	Formation initiale sous statut d'étudiant	2019	2023-2024	maximale
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Electronique , en partenariat avec l'ITII Ile-de-France	Formation initiale sous statut d'apprenti	2019	2023-2024	maximale
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Electronique , en partenariat avec l'ITII Ile-de-France	Formation continue	2019	2023-2024	maximale
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Informatique	Formation initiale sous statut d'étudiant	2019	2023-2024	maximale
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Informatique , en partenariat avec l'ITII Ile-de-France	Formation initiale sous statut d'apprenti	2019	2023-2024	maximale
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Informatique , en partenariat avec l'ITII Ile-de-France	Formation continue	2019	2023-2024	maximale
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Matériaux	Formation initiale sous statut d'étudiant	2019	2023-2024	maximale
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Matériaux , en partenariat avec l'ITII Ile-de-France	Formation initiale sous statut d'apprenti	2019	2023-2024	maximale
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Matériaux , en partenariat avec l'ITII Ile-de-France	Formation continue	2019	2023-2024	maximale
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Photonique	Formation initiale sous statut d'étudiant	2019	2023-2024	maximale
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Photonique , en partenariat avec l'ITII Ile-de-France	Formation initiale sous statut d'apprenti	2019	2023-2024	maximale
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Photonique , en partenariat avec l'ITII Ile-de-France	Formation continue	2019	2023-2024	maximale

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

- Saisir l'opportunité de la création de l'université Paris-Saclay pour mener une réflexion stratégique sur le positionnement et l'identité de Polytech au sein de cet ensemble et sur la façon d'en profiter pleinement en termes de synergies, d'attractivité, de communication externe, de recrutement...
- Analyser les causes des taux d'échec importants, en particulier en anglais, et d'abandon des élèves en 3ème année et les ramener à un niveau acceptable ;
- Mettre en place et généraliser une évaluation des élèves par le suivi de l'acquisition des compétences ;
- Améliorer la mobilité entrante et sortante internationale ;
- Poursuivre la démarche compétence et l'usage des pédagogies actives dans toutes les spécialités ;
- Mieux valoriser les activités pédagogiques sur l'innovation en lien avec l'environnement recherche de l'école.

La Commission prononce une injonction relative aux conditions de délivrance du diplôme d'ingénieur concernant la deuxième recommandation « Analyser les causes des taux d'échec importants, en particulier en anglais, et d'abandon des élèves en 3ème année et les ramener à un niveau acceptable ». **Un plan d'action détaillé et concret devra être établi par l'école et transmis à la CTI au plus tard fin novembre 2019.**

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

Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Electronique	2019	2023-2024
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Informatique	2019	2023-2024
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Matériaux	2019	2023-2024
Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique universitaire de l'université Paris-XI, spécialité Photonique	2019	2023-2024

Délibéré en séance plénière à Paris, le 17 avril 2019.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 14 mai 2019.

La présidente
Elisabeth CRÉPON

