

**Avis n° 2012/10-01 relatif
à l'habilitation de l'Ecole polytechnique de l'université
Paris XI (Polytech Paris-Sud)
à délivrer des titres d'ingénieur diplômé**

Objet :

A : renouvellement de l'habilitation de 4 formations E : extension d'une formation à l'apprentissage

- Vu la demande présentée par l'Ecole polytechnique de l'université Paris XI dans le cadre du renouvellement périodique des habilitations ;
- Vu le rapport établi par Marc PEYRADE (rapporteur principal), Georges BEAUME (ancien membre CTI et expert), Jean-Marie PINON (expert), Géraldine BOUE (expert élève ingénieur) et Francesc ROURE (expert international) ;

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

L'Ecole polytechnique de l'université Paris XI (Polytech Paris-Sud) est un centre polytechnique universitaire au sens de l'article L713-2 du code de l'éducation créée par arrêté du 8 novembre 2008 par transformation de l'Institut de formation d'ingénieurs de l'université Paris-Sud (IFIPS). Elle a pris son nom actuel et a rejoint le réseau Polytech en 2010. Pendant les 10 dernières années, l'université a consolidé et développé ses formations d'ingénieurs, mettant progressivement en place, conformément aux recommandations de la CTI, une véritable école d'ingénieurs individualisée, dotée de l'autonomie pédagogique et de fonctionnement.

Le recrutement principal de l'école est à Bac+2, mais elle se présente comme une école en 5 ans intégrant le « Parcours des élèves ingénieurs Polytech » (PeiP). L'école compte environ 700 élèves en cycle ingénieur, dont 20% de jeunes femmes et 16% de boursiers, et produit 170 ingénieurs diplômés par an. Le coût de la formation d'un ingénieur est de 11 200 € par élève et par an. Chiffrés en ETP, Polytech Paris-Sud emploie 21 enseignants et 24 enseignants-chercheurs, soit un ratio de 14,4 élèves par enseignant permanent.

En 2007, Polytech Paris-Sud fonctionnait à 60% de sa capacité d'accueil. La CTI avait alors constaté que, mesurée à l'aune de son attractivité auprès des candidats, l'efficacité de la communication de l'école était insuffisante. Cette année, ce ratio est remonté à 85%. Cependant, au vu des classements publiés dans la presse et surtout de la baisse régulière des effectifs du cycle ingénieur de quasiment toutes les formations, l'école ne bénéficie pas encore d'une excellente image (en revanche, les retours des entreprises sont largement positifs). Malgré cette tendance, Polytech Paris-Sud prévoit de porter la capacité d'accueil en PeiP de 96 à 144 places et niveau du cycle ingénieur de 230 à 270 places, avec une croissance dans toutes les spécialités.

L'école propose une formation dans cinq spécialités : "électronique" (en formation initiale sous statut d'étudiant), "matériaux" (en formation initiale sous statut d'étudiant), "informatique" (en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation par apprentissage et en formation continue en partenariat avec l'ITII Ile-de-France), "optronique" (en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation par apprentissage et en formation continue en partenariat avec l'ITII Ile-de-France) et "génie électrique" (en formation initiale par apprentissage et en formation continue en partenariat avec l'ITII Ile-de-France).

L'objet du présent avis est :

- le renouvellement de l'habilitation de la formation "génie électrique" sous l'intitulé "électronique" ;
- le renouvellement de l'habilitation des autres formations.
- l'extension de l'habilitation de la spécialité "matériaux" aux statuts d'apprenti et de stagiaire en formation continue ;

1/ Les formations existantes

Les formations existantes ont peu ou prou les mêmes forces et les mêmes faiblesses.

Elles s'appuient sur la richesse et les atouts de l'Université Paris XI en matière de recherche, de relations avec les entreprises, d'ouverture internationale, d'assurance qualité. Globalement, elles sont structurées et mises en œuvre conformément au référentiel de la CTI. Les quelques insuffisances constatées sur ce point (formalisation de l'acquisition des compétences, ouverture internationale des apprentis ...) font l'objet d'efforts visibles.

En revanche, elles sont pénalisées par l'éclatement de l'école sur plusieurs sites, parfois éloignés. En pénalisant la vie étudiante, cet éloignement détériore l'image de Polytech Paris-Sud aux yeux des élèves du cycle préparatoire (PeiP).

Le nombre des admis en cycle ingénieur est en constante régression depuis plusieurs années et le taux d'échec est anormalement élevé dans l'ensemble des spécialités. Une explication de ce double phénomène réside peut-être dans l'offre de formation de l'école et dans la présentation qui en est faite aux élèves potentiels. Les secteurs aval de ces formations sont porteurs et les entreprises ont une excellente opinion des diplômés; en revanche, les disciplines couvertes par ces formations souffrent actuellement d'un grave défaut d'attractivité, qui dépasse largement le périmètre de l'école. Dans ces conditions, il n'est pas totalement surprenant que le taux d'échec des élèves, et notamment celui des abandons en cours d'études, soit élevé.

Il semble donc que l'école ne puisse pas faire l'économie d'une analyse poussée des causes profondes de ce double problème et de la mise en place de mesures correctives efficaces, voire drastiques.

Ce n'est qu'à ce prix que Polytech Paris-Sud pourra atteindre le développement qu'on est en droit d'attendre de l'école d'ingénieur d'une des plus prestigieuses universités scientifiques françaises.

Par ailleurs, la commission est favorable à l'évolution de la spécialité "génie électrique" (statut apprenti) et à sa transformation en spécialité "électronique", voisine de la formation sous statut étudiant qui existe déjà sous ce nom.

2/ La nouvelle formation

L'école envisage de créer une spécialité "matériaux" ouverte aux apprentis et aux stagiaires de formation continue. L'objectif principal est de répondre aux besoins exprimés par les entreprises dans 2 domaines : la mécanique des matériaux et les céramiques fonctionnelles. Cette initiative est notamment soutenue par le Groupe des industries métallurgiques de la Région parisienne.

La formation proposée se déroulera sur le même schéma que les autres formations en alternance. Grâce à l'extension récente des locaux de l'école, le groupe d'élèves supplémentaire pourra être accueilli sans problème. La plateforme de travaux pratiques sera celle qui existe déjà pour la filière sous statut d'étudiant. Le flux initial prévu est de 16 apprentis et 4 stagiaires de la formation continue.

La convention avec l'ITII Ile-de-France a été signée et la Région semble favorable à ce projet, mais elle n'a pas encore pris position officiellement sur l'opportunité de créer cette formation et attend l'avis de la CTI pour le faire.

3/ Evolution de l'école

La dernière habilitation a été accordée pour 6 ans à compter de la rentrée universitaire 2007, avec les recommandations suivantes.

Recommandation n°1 : mettre en place les outils nécessaires aux échanges européens en conformité avec la réglementation ; utiliser le système des crédits transférables (ECTS) dans l'évaluation et non a posteriori.

Actions mises en œuvre : attribution des ECTS à toutes les UE. Les UE ne sont pas compensables entre elles (sauf en PeiP pour faciliter les réorientations d'étudiants en licence). Utilisation des ECTS pour :

- valider la mobilité internationale sur des périodes académiques ;
- valider le cursus des étudiants qui suivent un M2 en parallèle avec la dernière année à l'école.

Avis de la CTI : cette recommandation a été mise en œuvre.

Recommandation n°2 : mettre en place l'annexe descriptive au diplôme (supplément au diplôme) et le référentiel de compétences.

Actions mises en œuvre : délivrance en léger différé du supplément au diplôme. Dépôt des fiches RNCP des 7 premières spécialités à la CNCP.

Avis de la CTI : cette recommandation a été mise en œuvre.

Recommandation n°3 : établir des objectifs pédagogiques et des référentiels métiers.

Actions mises en œuvre : définition des objectifs pédagogiques dans le référentiel de capacités professionnelles. Réalisation d'une fiche "objectifs/contenus" pour chaque module d'enseignement. Dépôt des fiches RNCP des 7 premières spécialités au CNCP. Réflexion en cours sur le positionnement des formations en termes d'objectifs métiers.

Avis de la CTI : cette recommandation a été suivie partiellement.

Recommandation n°4 : utiliser la validation des acquis de l'expérience de façon maîtrisée au sein de l'école.

Actions mises en œuvre : néant.

Avis de la CTI : cette recommandation était sans objet.

Recommandation n°5 : conforter la démarche qualité en procédant à des évaluations systématiques, en élaborant des indicateurs de progrès et en organisant la traçabilité.

Actions mises en œuvre : mise en place d'une évaluation systématique des enseignements. Mise en place d'un système d'archivage des comptes rendus des conseils, interfacé avec les bases de données des élèves, des enseignants, des syllabus, etc.

Avis de la CTI : cette recommandation a été suivie.

Recommandation n°6 : poursuivre le travail engagé sur l'ingénierie pédagogique, en augmentant notamment le volume d'heures de travaux pratiques et en diminuant celui des travaux dirigés.

Actions mises en œuvre : les TP et projets représentent aujourd'hui 23% des enseignements des formations sous statut d'étudiant et 30% des formations en école de la filière apprentissage, avec une seule exception : la spécialité informatique (15%).

Avis de la CTI : cette recommandation a été suivie.

Recommandation n°7 : faire jouer pleinement son rôle sur les programmes au conseil de perfectionnement.

Actions mises en œuvre : rédaction du référentiel des capacités professionnelles, validation du dossier d'habilitation CTI. Réunions semestrielles pour valider les évolutions pédagogiques.

Avis de la CTI : cette recommandation a été suivie.

7/ Synthèse de l'évaluation

La CTI a noté les **points forts** de l'école et des formations :

- appartenance à une université de tout premier plan ;
- soutien sans réserve de la présidence de l'Université Paris-Sud ;
- richesse de l'environnement scientifique local ;

- fort soutien des entreprises ;
- qualité des formations ;
- qualité des laboratoires de recherche sur laquelle l'école s'appuie ;
- démarche qualité, notamment le processus d'évaluation des enseignements par les élèves, qui débouche sur un processus effectif d'amélioration continue ;
- observatoire des premiers emplois.

La commission a également noté leurs **points faibles** :

- attractivité en baisse auprès des étudiants à bac+2, notamment PeiP ;
- taux d'échec élevé dans toutes les spécialités ;
- formalisation insuffisante de l'acquisition des compétences ;
- formation par apprentissage en grande partie sur un site éloigné ;
- vie étudiante peu intense ;
- communication externe insuffisante, en volume comme en pertinence ;
- absence de Projet Professionnel Personnalisé obligatoire ;
- absence d'observatoire des carrières dans la durée.

En conséquence, la Commission des titres d'ingénieur émet un avis favorable au renouvellement, pour **une durée restreinte de 3 ans** à compter du 1er septembre 2013, de l'habilitation de l'établissement à délivrer les titres suivants :

Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique de l'université Paris XI, spécialité "électronique", au titre de la formation initiale sous statut étudiant.

Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique de l'université Paris XI, spécialité "électronique" (nouvel intitulé, en remplacement de "génie électrique"), au titre de la formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue (en partenariat avec l'ITII Ile-de-France).

Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique de l'université Paris XI, spécialité "informatique", au titre de la formation initiale sous statut étudiant.

Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique de l'université Paris XI, spécialité "informatique", au titre de la formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue (en partenariat avec l'ITII Ile-de-France).

Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique de l'université Paris XI, spécialité "optronique", au titre de la formation initiale sous statut étudiant.

Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique de l'université Paris XI, spécialité "optronique", au titre de la formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue (en partenariat avec l'ITII Ile-de-France).

Ingénieur diplômé de l'Ecole polytechnique de l'université Paris XI, spécialité "matériaux", au titre de la formation initiale sous statut étudiant.

Cet avis s'accompagne des recommandations suivantes pour l'école :

A) Recommandations fondamentales :

1) Identifier les causes de la baisse d'attractivité de l'école et prendre des mesures correctives efficaces pour y remédier.

2) Approfondir l'analyse des causes des taux d'échec et d'abandon des élèves et les ramener à un niveau acceptable.

- 3) Elaborer et mettre en œuvre un plan marketing.
- 4) Regrouper les locaux de l'école sur un site unique.
- 5) Intensifier fortement et rapidement la vie étudiante dans l'école et faciliter l'accès des apprentis aux activités correspondantes.
- 6) Modifier le règlement des études : si toutes les UE d'un semestre sont validées par un élève, le semestre doit être validé.

B) Autres recommandations :

- 7) Achever de relier les enseignements aux compétences à acquérir et mettre en place une évaluation des élèves par suivi de l'acquisition des compétences.
- 8) Développer fortement la mobilité internationale entrante (des étudiants) et sortante (des apprentis).
- 9) Délivrer le supplément au diplôme en même temps que le diplôme lui-même.
- 10) Augmenter le taux de réponse à l'enquête sur le premier emploi et mettre en place un observatoire des carrières (et pas seulement des premiers emplois).
- 11) Ne pas multiplier les options en Optronique sous statut apprenti.

La poursuite de l'habilitation à partir de la rentrée 2016 sera décidée au vu du dossier que l'établissement devra déposer avant le 1^{ier} juillet 2015.

La Commission a examiné favorablement la demande de création d'un nouveau titre d'ingénieur diplômé, en spécialité Matériaux, en partenariat avec l'ITII Ile-de-France, en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue. L'avis définitif sera donné au vu de la prise de position du Conseil régional d'Ile-de-France.

Délibéré en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 09 octobre 2012.
Approuvé en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 13 novembre 2012.

Le président



Philippe MASSÉ