

**Avis n° 2010/05-02 relatif
à l'habilitation de l'Université Paris-VI - École
polytechnique universitaire Pierre-et-Marie-Curie
(Polytech'Paris-UPMC)
à délivrer des titres d'ingénieur diplômé**

Objet :

B : renouvellement prévu hors calendrier national périodique des habilitations

- Vu la demande présentée par l'Université Paris-VI
- Vu le rapport établi par Henry SCHOORENS (rapporteur principal), Jean-Jacques LENNE (membre de la CTI), Patrick GARNIER et André MORA (experts), et présenté lors de la séance plénière du 11 mai 2010

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

L'École Polytechnique Universitaire Pierre et Marie Curie de l'Université Paris-VI a été créée par décret le 24 août 2005, a intégré le réseau Polytech en septembre 2006, puis a pris le nom de Polytech'Paris-UPMC.

Elle forme des ingénieurs dans cinq spécialités au titre de la formation initiale sous statut étudiant («agroalimentaire», «électronique et informatique», «matériaux», «robotique», et «sciences de la terre») et dans deux spécialités par apprentissage et en formation continue («génie mécanique» et «électronique et informatique industrielle»), en partenariat avec l'ITII d'Ile-de-France.

La dernière habilitation de l'établissement à délivrer le titre d'ingénieur lui a été notifiée à compter de la rentrée 2006 pour une durée de 3 ans puis prolongée d'un an, dans les spécialités suivantes :

- spécialité agroalimentaire, en formation initiale sous statut d'étudiant et par la VAE
- spécialité électronique et informatique, en formation initiale sous statut d'étudiant et par la VAE ;
- spécialité matériaux, en formation initiale sous statut d'étudiant et par la VAE ;
- spécialité robotique, en formation initiale sous statut d'étudiant et par la VAE ;
- spécialité sciences de la terre, en formation initiale sous statut d'étudiant et par la VAE ;
- spécialité génie mécanique, en formation continue et en formation initiale sous statut d'apprenti, en partenariat avec l'ITII Île-de-France, et par la VAE.
- spécialité électronique et informatique industrielle, en formation continue et en formation initiale sous statut d'apprenti, en partenariat avec l'ITII Île-de-France, et par la VAE.

Cette habilitation était assortie des recommandations suivantes : finaliser le règlement intérieur, mettre en place un règlement pédagogique comportant notamment l'obligation du niveau d'anglais B2+, suivre l'insertion professionnelle en détail, renforcer les moyens en personnel et matériels affectés à l'EPU, rester vigilant sur la qualité du recrutement, actualiser les conventions (notamment pour les spécialités «génie mécanique» et «électronique et informatique industrielle»).

L'objet de la demande de l'établissement est le renouvellement de l'habilitation à délivrer le titre d'ingénieur diplômé dans les sept spécialités proposées.

1/ Spécialité Agroalimentaire

La spécialité Agroalimentaire forme des ingénieurs dotés de solides connaissances en biologie et en sciences des aliments, capables de maîtriser les technologies spécifiques à la transformation de la matière végétale, dans le domaine céréalier notamment, en plaçant l'accent sur la maîtrise des processus de transformation propres aux industries céréalières et sur la qualité, la gestion des risques alimentaires et environnementaux.

En complément des compétences communes à tout ingénieur, les compétences attendues de la formation correspondent à l'intégration des connaissances appliquées à la transformation et à la conservation des produits végétaux.

La CTI note que ces compétences ressortent du dossier mais pas de la fiche RNCP.

2/ Spécialité Électronique et Informatique

La spécialité Electronique et Informatique forme des ingénieurs dont la compétence principale est la conception de systèmes intégrant des technologies électroniques et informatiques. Ils sont préparés à la définition, à la conception et au développement de systèmes pour des applications très variées. Parmi les très nombreux domaines d'application, on peut citer l'informatique, le conseil, les réseaux et télécoms, les transports, la finance, la banque ou encore l'assurance.

La spécialité repose sur deux axes majeurs, l'électronique et l'informatique,

3/ Spécialité Matériaux

La formation vise à donner aux étudiants de la spécialité Matériaux une pluralité de culture scientifique, technique et technologique pour répondre aux besoins des entreprises en ingénieurs, aptes à la conception, à la mise en œuvre des matériaux et à l'analyse chimique moderne.

Les objectifs de formation énoncés en termes de compétences dans la fiche synthétique sont assez généraux : savoir maîtriser les procédés d'élaboration, savoir appréhender les techniques d'analyse et de caractérisation, savoir animer la R&D, savoir produire ou élaborer les projets.

La fiche RNCP précise simplement la maîtrise technologique des procédés de fabrication, de la matière première au produit fini : aciers, verres, céramiques ou polymères.

4/ Spécialité Robotique

Cette spécialité a été créée en 2006, les ingénieurs étant formés sur une base de connaissances équilibrée entre mécanique, informatique et cybernétique,

Les métiers visés par la formation sont ceux d'ingénieur R&D, chef de projet, responsable de projets d'intégration, ingénieur d'affaires. Les domaines sont ceux de la robotique industrielle et de la « nouvelle robotique » (dite de service) qui est en forte expansion.

La formation permet aussi d'intégrer des domaines demandeurs de ces profils à compétences larges en sciences industrielles, comme l'industrie mécanique, l'aéronautique, l'automobile, le secteur naissant des systèmes interactifs ainsi que les technologies médicales.

5/ Spécialité Sciences de la Terre

La spécialité Sciences de la Terre a longtemps misé sur la double compétence géophysique et géotechnique et sur un élargissement des enseignements dans une perspective "environnementale".

Cette spécialité s'est fortement ouverte aux hydrosciences et un approfondissement particulier dans ce domaine est proposé en troisième année conduisant à deux options : Géophysique-Géotechnique et Hydrosciences.

Le domaine de la prospection géophysique et la géotechnique concerne : la détermination de la nature du sous-sol à partir de ses caractéristiques physiques, la reconnaissance des caractéristiques pétrophysiques et mécaniques des matériaux naturels, de leur agencement, de leur comportement, la mise en œuvre d'actions mécaniques sur le sous-sol destiné à recevoir un ouvrage.

Le domaine des hydrosciences concerne : l'hydrogéologie, les ressources en eau, les diagnostics et la dépollution des sols et des nappes, l'analyse des risques et les études d'impacts dans le domaine des eaux souterraines, la prévention des risques naturels.

6/ Spécialité Électronique et Informatique Industrielle (par l'apprentissage)

L'objectif est de former, par la voie de l'alternance, des ingénieurs d'application, capables de maîtriser et mettre en œuvre les technologies spécifiques à ce domaine grâce à de solides bases scientifiques et techniques ainsi qu'à leur capacité d'organisation, de communication et d'adaptation à leur environnement. Cette spécialité forme des ingénieurs dont le profil est a priori plus orienté vers la gestion de projets industriels que vers la recherche ou le développement.

La construction du programme et l'organisation des études se fait sur 5 ans même si le programme ingénieur proprement dit est de 3 ans.

Les 2 premières années, également dispensées sous le statut d'apprenti, conduisent à l'obtention d'un DEUST. Les étudiants issus du cycle Technicien Supérieur constituent près de la moitié des entrants dans le cycle d'ingénieur, les autres proviennent de BTS et DUT. L'ensemble constitue de promotions d'environ 50 apprentis ingénieurs.

La gestion de l'apprentissage est assurée par le « CFA – UPMC » dans le cadre d'une convention entre l'UPMC et la Chambre de Commerce et d'Industrie de Versailles val d'Oise Yvelines (CCIV).

7/ Spécialité Génie mécanique (par l'apprentissage)

Cette spécialité vise à former des ingénieurs dans la spécialité mécanique ayant pour missions :

- la conception et la coordination de systèmes industriels complexes ;
- la conduite de projets et processus industriels ;
- le management d'équipes pluridisciplinaires.

En 2009, 75 apprentis ont été recrutés. Les flux sont d'environ 60 habituellement. Le recrutement se partage entre jeunes issus de BTS, DUT et licence pro.

Dans le cadre de l'ITII-Île de France cette spécialité est mise en œuvre avec le CFA MECAVENIR.

8/ Synthèse de l'évaluation

Avec les moyens scientifiques et humains dont elle est disposée, l'université Paris-VI offre une palette attractive de masters. La CTI salue le fait que cette université ait fort potentiel, après une expérience dans l'apprentissage- ait souhaité s'investir fortement dans la formation des ingénieurs sous statut d'étudiant ; elle note toutefois sa difficulté à en mettre en œuvre le cahier des charges.

La CTI note que l'université doit veiller à la clarté de son offre de formation, à l'articulation offre de masters et de titres d'ingénieurs : diplômes qui ont des objectifs de compétences différents et donc des modalités spécifiques de management pédagogique.

Les compétences visées pour les titres d'ingénieur doivent partir d'une approche métier et les équipes doivent apprendre à concilier la largeur du spectre nécessaire à la formation des ingénieurs avec le souci des enseignants-chercheurs de transmettre les connaissances les plus pointues dans leurs domaines respectifs.

La CTI a noté les **points forts** de l'école

- La situation à Paris
- Ecole interne d'une université renommée et disposant de nombreux services
- Des laboratoires de recherche offrant l'appui du plus haut niveau
- Des enseignants chercheurs de haut niveau
- Un soutien de la présidence de l'université
- Des relations industrielles avec de nombreux groupes implantés en Ile-de-France
- Des partenariats avec d'autres institutions de haut niveau

Et ses **points faibles**

- Un esprit d'école difficile à créer
- L'absence de locaux affectés et de visibilité interne
- Une gouvernance très contrainte
- Un fort recours à la subsidiarité
- Une communication faible
- Des intervenants universitaires trop nombreux sur des thèmes parcellisés
- L'articulation de l'offre masters/ titres d'ingénieur peu lisible
- La faible pérennité des enseignants chercheurs dans certaines spécialités (turn over important)
- Des recrutements d'étudiants peu constants
- La systématisation des affectations des crédits ECTS
- Les spécialités «agroalimentaires», «matériaux» et «sciences de la terre» en difficulté vis-à-vis de l'emploi
- Le taux d'exclusion dans la spécialité «électronique et informatique»
- Les relations peu structurées avec les entreprises
- Le besoin d'actualisation des fiches RNCP
- Les différences majeures de pratique entre les deux CFA

En conséquence, la CTI donne un **avis favorable au renouvellement, pour 2 ans** à partir de la rentrée 2010, de l'habilitation à délivrer les titres suivants :

- *Ingénieur diplômé de l'École polytechnique universitaire Pierre-et-Marie-Curie de l'Université Paris-VI*, dans les 5 spécialités – *Agroalimentaire – Électronique et informatique – Matériaux – Robotique – Sciences de la terre* - en formation initiale sous statut d'étudiant.
- *Ingénieur diplômé de l'École polytechnique universitaire Pierre-et-Marie-Curie de l'Université Paris-VI*, dans les 2 spécialités – *Génie mécanique – Électronique et informatique industrielle* - en partenariat avec l'*ITII Île-de-France*, en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue.

Pour l'école la CTI demande à l'université de :

Donner une réelle existence à l'école en :

- développant un plan pluriannuel d'affectation de locaux à l'école
- octroyant une lisibilité à ces locaux (signalétique, accueil...)
- renforçant le pilotage et la gouvernance de l'école
- mettant les statuts de l'école (composition des instances de pilotage) en accord avec la réglementation
- mettant l'architecture conventionnelle de l'apprentissage en conformité avec la réglementation

Par ailleurs, la CTI recommande de :

- clarifier l'offre de formations (ingénieurs, masters)
- constituer des équipes pédagogiques plus restreintes
- finaliser les référentiels de compétences des différents diplômes
- analyser la pertinence pédagogique des différentes spécialités
- revoir le mode d'attribution des crédits ECTS
- augmenter les relations industrielles et la présence de vacataires industriels dans les équipes
- revoir les effectifs des différentes spécialités en fonction de la qualité du recrutement et des débouchés professionnels

Lors du prochain renouvellement d'habilitation, la Commission sera très vigilante au suivi de ces recommandations. Elle demande qu'une note succincte exposant le plan d'actions pour le suivi de ces recommandations lui soit fournie d'ici la fin de l'année universitaire 2010/2011.

Délibéré en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 11 mai 2010

Approuvé en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, les 8 & 9 juin 2010

Le président



Bernard REMAUD