

Objet :

Dossier B : renouvellement à compter du 1er septembre 2014 de l'habilitation à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'université Toulouse III, spécialité « Télécommunications et réseaux informatiques », en formation initiale sous statut étudiant

Dossier D : habilitation à délivrer, à compter du 1^{er} septembre 2014, le titre d'ingénieur diplômé de l'université Toulouse III dans deux nouvelles spécialités « Génie civil géotechnique » et « Systèmes robotiques et interactifs » en formation initiale sous statut étudiant

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-9,
- Vu la demande présentée par l'Université Toulouse III
- Vu le rapport établi par Hervé COPPIER (rapporteur principal), Maurice PINKUS (membre de la Cti), Pierre FLEISCHMANN et Eugenia LLAMAS-HERNANSANZ (experts)

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

Présentation générale

L'Université Toulouse III, dite Université Paul Sabatier (UPS), a créé une structure appelée « Université Paul Sabatier, sciences, ingénierie et technologie (UPSSITECH) » afin de gérer les formations conduisant aux diplômes d'ingénieur de l'Université Toulouse III. Cette structure est un département à autonomie renforcée de la Faculté des sciences et de l'ingénierie doté d'un contrat d'objectifs et de moyens lui permettant de réaliser ses missions. Elle accueille 51 élèves ingénieurs dans la spécialité « Télécommunications et réseaux informatiques ». Elle souhaite être habilitée à délivrer deux autres diplômes d'ingénieur dans les spécialités « Génie civil et géotechnique » et « Systèmes robotiques et interactifs ».

Caractéristiques globales

Le département UPSSITECH envisage d'accueillir 315 élèves en 2017 et pourra s'appuyer sur l'affectation partielle de 123 enseignants-chercheurs. Le taux d'encadrement serait alors d'un enseignant pour 5,5 élèves. Il dispose de locaux dédiés : 1 580 m² regroupés dans le bâtiment Pierre Paul Riquet. La construction d'un « bâtiment de l'insertion professionnelle » est programmée dans le cadre de l'opération Toulouse Campus. Ces locaux peuvent être complétés par des demandes supplémentaires de salles à la faculté.

Le coût annuel de revient de la formation pour l'école serait d'environ 11 000 € par élève ingénieur.

NB le détail des données décrivant les formations (conditions d'admissions, droits d'inscription etc...) est consultable sur **la fiche des données certifiées par l'établissement** mise à jour annuellement sur le site de la CTI. (<http://extranet.cti-commission.fr/recherche>).

Évolution de l'institution

L'Université a reçu un avis favorable de la CTI pour une habilitation (*avis n°2011/05-05*) à délivrer le titre suivant :

Ingénieur diplômé de l'Université Toulouse III spécialité Télécommunications et réseaux informatiques en formation initiale sous statut étudiant, pour une durée de trois ans à compter de la rentrée 2011.

Quatre autres formations (*Systèmes et microsystèmes intelligents / Diagnostic, instrumentation et mesures / Génie civil et géosciences environnementales / Energétique de l'habitat*) n'avaient pas reçu d'avis favorable lors du premier audit qui a été accompagné des recommandations suivantes :

- dynamiser le projet en le dotant d'une équipe projet avec des responsabilités identifiées, en lui donnant une vision à 10 ans, avec des objectifs ambitieux, à l'image de la notoriété de l'université et dans le cadre d'une réflexion de site avec les initiatives d'excellence.
- se donner, tout de suite, de réelles ambitions à l'international en termes d'échanges d'étudiants, avec objectifs et plan de montée en charge pour atteindre l'objectif,
- travailler avec les autres acteurs du site pour créer un véritable premier cycle « ingénieur » au sein de l'université,
- retravailler, avec les entreprises partenaires, les compétences souhaitées et les formations nécessaires en y intégrant les stages qui doivent être décrits en termes de compétences à acquérir,
- se doter d'un réel observatoire de l'emploi.

L'université devait fournir un dossier avant l'automne 2011 à la CTI sur l'état d'avancement du projet, et sur l'équipe dédiée au projet et en particulier son directeur.

Suivant l'avis n° 2012/05-09 consécutif à un deuxième audit de la CTI concernant la création d'une nouvelle formation dans la spécialité « Génie civil-géosciences », la commission, en l'absence du projet stratégique demandé à l'université, n'avait pas donné un avis favorable à son ouverture. Cependant elle avait évalué très positivement cette nouvelle formation avec les recommandations suivantes :

- poursuivre les efforts amorcés en matière de démarche qualité (évaluation des enseignements par les élèves), d'internationalisation, de suivi des diplômés.
- revoir le nom de cette spécialité (« Génie civil-géotechnique » serait plus adapté).

La commission indiquait alors qu'elle ne pourrait se prononcer à l'avenir que si l'université lui transmettait un document de politique générale propre à doter le projet de formations d'ingénieurs d'objectifs à long terme et à inscrire la création de l'école interne d'ingénieur UPSSITECH dans le cadre de la stratégie de l'université Toulouse III.

Depuis, l'université a signé le contrat d'objectifs et de moyens qui était nécessaire au développement de son « école » UPSSITECH qui est devenue un département à autonomie renforcée. Elle a aussi mis en place sa gouvernance et a élaboré une stratégie accompagnée par des indicateurs bien définis.

Les formations sont bien positionnées scientifiquement et techniquement vis-à-vis des besoins des entreprises, et devraient permettre un bon développement. Le recrutement reste bien sûr à confirmer ainsi que la politique d'ouverture à l'international.

L'UPSSITECH serait organisé autour de 4 départements d'enseignement :

- département Télécommunications et réseaux informatiques,
- département Génie civil et géotechnique,
- département Systèmes robotiques et interactifs,
- département de 1^{ère} année.

Le tronc commun comprend des compléments en mathématiques, de l'informatique, de la physique, les outils de l'ingénieur, l'initiation à la recherche, la législation et l'innovation, les SHS et langues étrangères.

Les étudiants sont préparés à la mobilité internationale et au développement de leur projet professionnel.

Synthèse de l'évaluation pour le département UPSSITECH

Points forts

- Le département est doté un contrat d'objectifs et de moyens précis et clair avec de nombreux indicateurs de développement de l'école.
- Les industriels sont impliqués dans la construction du département et dans le fonctionnement du conseil.
- Les statuts, validés par les instances de l'université, définissent la gouvernance et le directeur est nommé par le conseil.
- L'équipe de direction est motivée.
- Le taux d'encadrement pédagogique prévisionnel est très bon.
- La progression de la professionnalisation des étudiants au cours de leur cursus s'appuie sur une pédagogie par projets.
- L'ouverture scientifique des spécialités est assurée en interaction avec les laboratoires de recherche du site toulousain.
- Le département est membre du Collégium Toulouse Ingénierie.

Points faibles

- Le règlement des études existant n'a pas été validé.
- La communication est insuffisante, notamment le site web.
- Le développement de l'international est à clarifier et à poursuivre.
- Les compétences métiers doivent être retravaillées en relation avec les membres extérieurs qui embauchent les ingénieurs.
- Les compétences métiers ne sont pas clairement reliées aux unités d'enseignement (cours, projets, stages...)
- Le volume des formations dépasse 2 000 h.
- La stratégie de recrutement doit être confirmée.

Demande de renouvellement de l'habilitation de la spécialité

« Télécommunications et réseaux informatiques » (sous statut étudiant)

L'objectif est de former un ingénieur généraliste de terrain capable de traduire un besoin métier sur une infrastructure support des systèmes d'information.

Son champ d'action couvre la conception, le développement et l'exploitation d'infrastructures informatiques et de télécommunications ainsi que le déploiement des e-services.

Les ingénieurs de cette spécialité doivent avoir une réelle maîtrise technologique allée à de réelles aptitudes à prendre en compte l'environnement économique, social et humain afin d'assurer un management du secteur des télécommunications & réseaux intégrant les systèmes d'informations de l'entreprise étendue dans sa globalité.

Ces objectifs ont été déclinés en compétences suivant le référentiel RNCP.

Les flux sont de 25 élèves, le recrutement s'opère sur des DUT des BTS, des étudiants ayant suivi les parcours « Polytech » ou des licences EEA ou informatique.

Points forts :

- observatoire de l'emploi existant par rapport aux anciens diplômés du master qui a précédé la formation,
- bonne employabilité existante pour les anciens diplômés de ce master depuis 8 ans,
- pédagogie par projets,
- fort soutien industriel dans le conseil de perfectionnement.

Point faible :

- ouverture internationale à consolider.

Demande d'ouverture d'une spécialité

« Génie civil et géotechnique » (sous statut étudiant)

L'objectif de la formation est de répondre prioritairement d'une part, à la forte demande d'ingénieurs dans la conduite de travaux d'ouvrage de bâtiments et de travaux publics et d'autre part, à l'émergence de métiers nouveaux liés aux récentes préoccupations environnementales dans le secteur des sols et de l'aménagement. On cherche de plus en plus à construire autrement.

Par rapport à des formations traditionnelles dans ce secteur disciplinaire, l'objectif est d'apporter en sus à l'ingénieur, en charge à quelque stade que ce soit de la réalisation d'un ouvrage, une sensibilisation et une culture environnementale de construction économe et durable. De même, pour les étudiants qui souhaiteront s'orienter vers des débouchés professionnels plus proches de la géotechnique, l'objectif est de compléter leurs compétences en sciences de la terre et en environnement, leur cœur de métier, par des connaissances solides sur les dispositifs constructifs et d'aménagement.

Ces objectifs ont été déclinés en compétences suivant le référentiel RNCP.

Le flux prévu est de 40 élèves. Le recrutement visé est composé de DUT (génie civil principalement, mesures physiques ou génie mécanique et productique), des deuxièmes années de licences universitaires (science pour l'ingénieur) et environ 10% de classes préparatoires

Points forts :

- expérience IUP/Master bien établie dans ce domaine,
- expérience de l'équipe pédagogique
- fort soutien industriel
- maîtrise de la pédagogie par projets
- stages à l'étranger
- offre de formation complémentaire par rapport à celle de l'INSA Toulouse

Point faible

- ouverture Internationale à consolider.

Demande d'ouverture d'une spécialité

« Systèmes robotiques » (sous statut étudiant)

Les objectifs de la formation sont de former des ingénieurs généralistes à forte valeur ajoutée technique, capables de développer et de déployer des systèmes robotiques et/ou interactifs intégrant l'ensemble des fonctions logicielles nécessaires à leur autonomie (totale ou partielle) et ayant une double compétence automatique-informatique.

Cette formation est au confluent du traitement du signal, des images et de la parole, de l'informatique industrielle, de la commande et contrôle des systèmes, de l'ingénierie système, de la programmation avancée, de l'intelligence artificielle, de l'ergonomie des logiciels, de l'interaction multimodale.

Il s'agit des systèmes ambiants ou de robots dans leur principale déclinaison actuelle/future : industrielles, mobiles, humanoïdes, ubiquistes. La programmation de ces systèmes s'articule autour du triptyque perception-décision-action et leur intégration sur des systèmes robotiques et interactifs qui associent le monde virtuel de l'informatique au monde réel des robots.

Ces objectifs ont été déclinés en compétences suivant le référentiel RNCP.

Le flux prévu est de 40 élèves. Le recrutement visé est composé notamment de DUT génie électronique et informatique, de 2^{ièmes} années de licence d'Informatique ou EEA (avec mise en place de mini-projets robotique)

Points forts

- expérience IUP/Master précédemment bien établie dans ce domaine,
- fort soutien industriel,
- ancrage avec la recherche fort dans le domaine de l'interaction entre systèmes,
- maîtrise de la pédagogie par projets (notamment pour les projet de grande envergure),
- formation innovante.

Points faibles

- Volume horaire qui dépasse le maximum requis,
- Ouverture internationale à consolider.

En conséquence, la Commission des Titres d'Ingénieur **émet un avis favorable à l'accréditation, pour une durée restreinte à 3 ans** à compter du 1er septembre 2014, de l'Université Toulouse III à délivrer les titres :

« **Ingénieur diplômé de l'Université Toulouse III** » spécialité « Télécommunications et réseaux informatiques » en formation initiale sous statut étudiant.

« **Ingénieur diplômé de l'Université Toulouse III** » spécialités « Génie civil et géotechnique » en formation initiale sous statut étudiant.

« **Ingénieur diplômé de l'Université Toulouse III** » spécialités « Systèmes robotiques » en formation initiale sous statut étudiant.

Cet avis est assorti des recommandations communes suivantes :

- Valider le règlement des études existant par le CA de l'université.
- Développer la communication notamment le site web pour être reconnu à l'extérieur.
- Poursuivre et clarifier le développement de l'international, promouvoir la mobilité entrante en affichant le syllabus et les ECTS associés sur le site web.
- Retravailler les compétences métiers en relation avec les membres extérieurs qui embauchent les ingénieurs.
- Lier les compétences métiers aux unités d'enseignement dispensées (cours, projets, stages).
- Veiller à ne pas dépasser 2000h pour le volume horaire des formations, clarifier les volumes horaires pour les projets encadrés.
- Suivre l'évolution du recrutement (diversité et qualité).
- Utiliser la démarche qualité dans la gouvernance en se dotant d'objectifs stratégiques quantifiés et d'indicateurs et organiser le suivi de leurs évolutions.
- Augmenter significativement la représentation des entreprises dans les instances de l'école.

Les trois formations étant en phase de démarrage le label Eur-ace Master ne peut pas leur être attribué.

Délibéré en séance plénière à Paris, le 11 mars 2014

Approuvé en séance plénière à Paris, le 8 avril 2014



Le président
Philippe MASSÉ