

Objet :

|  |
|--|
| C : première habilitation d'un établissement |
|--|

- Vu la demande présentée par l'université Toulouse-III
- Vu le rapport établi par Pierre Fleischmann (rapporteur principal), Renaud Balaguer, René Jacquot, Philippe Massé, Marc Peyrade (membres de la CTI), Pierre Bot, Denis Lemaître (experts), et présenté lors de la séance plénière du 10 mai 2011

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

Créée en 1969, l'université Toulouse-III, dite Université Paul Sabatier (UPS), propose des cursus en sciences exactes, de la vie et de la santé, humaines et sociales, technologies, activités physiques et sportives. Elle est membre fondateur du PRES Université de Toulouse et a accédé, depuis le 1er janvier 2010, aux Responsabilités et compétences élargies (RCE). Elle compte 27000 étudiants, 1500 diplômés de grade master et 347 docteurs en sciences et techniques chaque année. Elle a été évaluée par l'AERES (section 1) en août 2010.

Dès 2009, l'UPS avait inscrit la création d'une école d'ingénieurs dans son projet d'établissement. Ce projet a vocation à mieux répondre aux attentes du monde du travail et des étudiants, en clarifiant l'offre de formation : d'une part les masters, proposant une formation scientifique générale avec un objectif de professionnalisation terminale, et d'autre part la formation d'ingénieur sur les trois années, avec un objectif de formation à des métiers ciblés.

Le projet s'appuie sur la demande des entreprises, qui ont une attente très nette sur l'amélioration de la visibilité et de la lisibilité qu'apporte le diplôme d'ingénieur par rapport au master professionnel.

Le site de Toulouse a déjà une offre très large de formations d'ingénieurs, aussi l'université affirme-t-elle que le contenu de ces formations ne sera pas identique à celles qui existent déjà dans l'INPT et à l'INSA.

L'objet de la demande de l'établissement est l'habilitation à délivrer le diplôme d'ingénieur au titre de la formation initiale sous statut étudiant dans 5 spécialités : « Systèmes & microsystèmes intelligents », « Diagnostic, instrumentation et mesures », « Systèmes de télécommunications et réseaux informatiques », « Génie civil et géosciences environnementales » et « Énergétique de l'habitat ».

Ces spécialités devant être préparées au sein d'une structure à créer en interne à l'université Toulouse III – et dont le nom serait Université Paul Sabatier, Sciences, Ingénierie et Technologie (UPSSITECH)-.

## 1/ Cadre général

L'université ne souhaite pas créer une école interne selon l'article 713-9 du Code de l'Education ; l'UPSSITECH serait un département au sein de la Faculté des Sciences et d'Ingénierie (FSI, UFR de droit commun).

Cependant l'université veut organiser le pilotage des formations selon les modalités de l'article précité :

- l'UPSSITECH et l'université signeront, tous les 5 ans, un contrat d'objectif et de moyens (COM), qui précisera les moyens qui lui seront attribués et les délégations accordées à son directeur ;
- les personnels sont affectés à l'UPSSITECH et placés sous l'autorité du directeur, au moins pour la durée du COM ;
- le directeur peut recevoir délégation en tant qu'ordonnateur secondaire et pour recruter des contractuels ;
- le directeur a aussi délégation pour effectuer tous les actes de la vie courante.

Le statut interne de l'UPSSITECH est assez classique avec un conseil faisant une place importante aux personnalités extérieures (10 sur 22, dont 8 issues des milieux socio-professionnels). Le directeur est nommé par le président de l'université sur proposition du Conseil de l'UPSSITECH et après avis du Conseil de la FSI et du Conseil d'administration de l'UPS.

L'UPSSITECH bénéficiera de 3000 m2 de locaux existants.

La formation est organisée en spécialités fortement caractérisées, elles-mêmes subdivisées en options lourdes.

L'objectif est de recruter 200 élèves au niveau bac+2. Ce recrutement s'organiserait sur la base du concours commun Polytechnique pour 60 à 70 élèves. Les autres étudiants seraient issus d'IUT et de licence. Une licence renforcée a été mise en place à l'université Toulouse III pour permettre aux étudiants, pendant les années de L1 et de L2, de bénéficier d'une préparation adéquate et d'être ensuite admis sur titre. Il n'y a pas de recrutement prévu à bac+3. L'université veut équilibrer les flux provenant de CPGE, d'IUT et de cycle universitaire licence.

## 2/ Spécialité Systèmes et micro-systèmes intelligents

La vocation de cette spécialité est de former des ingénieurs, capables de formaliser et d'appréhender le développement et la mise en œuvre de systèmes complexes. Ces ingénieurs doivent être à même d'industrialiser des produits ou des systèmes dans les domaines de l'informatique industrielle touchant aux systèmes embarqués ou aux systèmes intelligents, d'optimiser et piloter des systèmes complexes et de concevoir les outils informatiques associés à ces systèmes.

Les métiers ou fonctions visées sont : Ingénieur système, Qualité, tests et certification, Assemblage, intégration, validation, modélisation, Chef de projet, Recherche & développement, Production, Conseil.

La CTI **a noté** les points suivants pour la spécialité :

- Les formations actuelles, bases de la spécialité envisagée, correspondent à un besoin global des entreprises puisque les diplômés se placent bien.
- La transformation de ces diplômes en "titre d'ingénieurs" nécessite un travail en profondeur sur l'adéquation avec les besoins professionnels, l'organisation générale de la formation, la place des enseignements transversaux, la description de la formation en compétences ... qui reste à faire.

- L'organisation de la spécialité ne peut pas se réduire à l'extension de la situation actuelle, avec notamment la création de deux options aussi lourdement différenciées qui paraît peu pertinente et peu liée à une approche « métier ».

### **3/ Spécialité Diagnostic, instrumentation et mesures**

La spécialité vise à former des ingénieurs sachant s'adapter aux évolutions technologiques de demain dans les domaines de l'instrumentation, du diagnostic, de la mesure, des capteurs et des tests. Les secteurs d'activité visés concernent d'une part, l'aéronautique et l'Espace, le Transport terrestre, l'Énergie et l'Environnement, et d'autre part, les secteurs médical, paramédical, pharmaceutique, cosmétique et vétérinaire.

La CTI **a noté** les points suivants pour la spécialité :

- L'insertion professionnelle des diplômés du master « Instrumentation capteurs et mesures » est un sujet d'inquiétude, d'autre part la formation proposée est, partiellement, en concurrence avec la formation en « génie physique » de l'INSA.
- Une enquête approfondie sur les besoins professionnels et les compétences souhaitées pour ces ingénieurs est à finaliser. Si ce point n'est pas absent du dossier, il manque beaucoup d'expressions externes à l'Université.
- L'option « technologies et méthodologies médicales » paraît intéressante mais, là aussi, les justifications basées sur des besoins des entreprises et des hôpitaux sont faibles.
- La liaison entre les deux options envisagées, en termes de volume horaire, est faible.

### **4/ Spécialité Systèmes de télécommunications et réseaux informatiques**

L'objectif est de former des spécialistes en réseaux et systèmes de télécommunications, aptes à intervenir à tous les niveaux du système d'information de l'entreprise. Ils doivent avoir une réelle maîtrise technologique et de réelles aptitudes à prendre en compte l'environnement économique, social et humain pour pouvoir assurer le management des télécommunications et des réseaux, en allant jusqu'aux systèmes d'Information de l'entreprise dans sa globalité.

La CTI **a noté** les points suivants pour la spécialité :

- L'expérience acquise depuis 1992 dans la formation professionnelle à bac+5 dans le domaine : qualité de la formation et de la recherche ; capacité à développer les facultés d'adaptation des élèves (confirmé par les représentants d'entreprise) et relations établies avec les entreprises.
- Le développement international est embryonnaire et la notoriété est très insuffisante sur le marché français.
- L'ouverture sur une réflexion éthique et sociétale (société de l'information) est à développer, sujet critique pour le marché des technologies de l'information.

### **5/ Spécialité Génie civil et géosciences environnementales**

La spécialité a pour objectif de former des ingénieurs capables de conduire des systèmes de production dans le domaine du bâtiment et des travaux publics en intégrant les facteurs techniques, économiques et humains de l'entreprise ainsi que les facteurs sociétaux, maîtrise énergétique et protection environnementale, notamment.

La spécialité formerait également des ingénieurs spécialistes des géosciences et de la géo ingénierie, touchant notamment, à la gestion des risques naturels, des ressources naturelles du sol ( carrières, forages,...), du stockage (déchets, CO2,...), de la remédiation des sols,...

La CTI **a noté** les points suivants pour la spécialité :

- Le secteur du Génie Civil est porteur d'emplois et la demande étudiante est pressante.
- Le potentiel de formation est bien intégré sur le site, avec une longue expérience de la professionnalisation, l'adossé à la recherche et le transfert technologique.
- Le découpage en options est contestable, ainsi que l'estimation du besoin futur d'ingénieurs en géosciences.
- La complémentarité entre le projet pédagogique et les formations existantes à l'INSA Toulouse est à creuser.

### **6/ Spécialité Énergétique de l'habitat**

La spécialité a pour but de former des ingénieurs aptes à mettre en place des systèmes qui minimisent les dépenses énergétiques tout en maintenant une qualité de vie optimale pour les occupants.

Les bases de la spécialité passent par la description, la mise en équations et la résolution des phénomènes physiques mis en jeu, ceci afin de former des ingénieurs capables de répondre aux nouvelles exigences du développement durable dans le cadre du bâti à long terme.

La CTI **a noté** les points suivants pour la spécialité :

- L'expérience de la formation dans le domaine depuis 1974 : compétences pluridisciplinaires appréciées, bonne insertion professionnelle, équipe pédagogique resserrée et reconnue dans le domaine de l'habitat, pédagogie par projets sur sites réels (démarche Eco-campus)
- La politique de site du PRES Toulouse pour le Campus à Énergie Durable et Aménagement Responsable (CEDAR) est un atout.
- Cependant la part optionnelle de la formation est trop forte et, de ce fait, la prise en compte de la complémentarité et des interactions entre le génie de l'habitat et la maîtrise de l'énergie est mal exploitée.
- La description des compétences utiles à l'ingénieur n'est pas assez liée à un besoin professionnel identifié.

### **7 Synthèse de l'évaluation**

La CTI **souligne** la capacité de l'université à répondre, en nombre et en qualité, aux besoins en ressources humaines du projet. Elle note la qualité des équipements, notamment les moyens d'essai et les plates-formes technologiques, parfois partagés avec l'INSA ou l'INPT. L'appui en recherche sera fait sur les laboratoires de l'Université qui sont - pour les plus importants d'entr'eux- communs à plusieurs établissements d'enseignement supérieur de Toulouse, dont les écoles d'ingénieurs INPT, INSA et/ou ISAE.

Elle apprécie l'engagement fort de la présidence de l'université dans le projet.

Elle **note** que l'université a voulu prendre en compte les demandes du paragraphe C II 1 de R&O quant à la gouvernance et à l'autonomie pédagogique de l'UPSSITECH ; elle a fait le choix d'en inscrire les modalités dans le cadre d'un Contrat d'objectifs ; cette organisation est peu contraignante réglementairement ; sa stabilité dans le temps reste à démontrer.

La CTI note la faiblesse globale de l'approche « métier » de l'ensemble du projet : définition des compétences et de leur modalité de validation (en particulier pendant les stages), observation de l'emploi, ...

Enfin, la CTI s'étonne, de la part d'une université avec tel potentiel, du manque d'ambition du projet en matière d'affichage, de marketing et de rayonnement international.

La Commission souligne l'**importance de la mutation culturelle** qui devra être mise en œuvre au sein de l'université pour réellement passer de formations de master à des formations d'ingénieur.

Elle estime que l'université a fait un véritable effort pour arriver à des volumes d'heures, des thématiques et des contenus de formation adéquats. Mais globalement l'organisation entre 5 spécialités, elles-mêmes divisées en 2 options, paraît plus un habillage des masters sous-jacents que le résultat d'une approche métier.

L'absence d'une équipe projet identifiée avec des responsabilités claires n'a pas permis à l'université de construire des synergies nouvelles et de créer les transversalités nécessaires ; par exemple, si les volumes horaires prévus pour les SHS sont corrects, ces dernières confiées à des enseignants extérieurs ne sont pas réellement intégrées dans les formations de spécialités.

La CTI note les **points forts** de l'ensemble du projet de formations d'ingénieurs :

- une adhésion interne très forte au projet par des personnels compétents et très impliqués ;
- la puissance de l'Université avec ses infrastructures, ses services communs, ses locaux et ses équipements ;
- la recherche, ses laboratoires reconnus internationalement, sa structuration et son déploiement sur l'ensemble des établissements scientifiques du site, y compris sur les autres écoles d'ingénieurs de Toulouse ;
- la situation de l'Université, à côté de l'INSA et d'une partie de l'ISAE, propice au développement de synergies, de mutualisations et favorable à une vie étudiante dynamique ;
- la spécialité STRI bien construite.

Ses **points faibles**

- un découpage en options avec un temps alloué aux options beaucoup trop important : cela trouble la lisibilité de l'offre de formation et disperse les diplômés ;
- un contenu d'options qui est souvent trop spécialisé ;
- l'international, très curieusement peu présent dans le dossier avec une ambition très modeste ;
- une offre de formation qui ne correspond pas suffisamment aux métiers des ingénieurs ;
- un mode de gouvernance à éprouver dans la durée et un positionnement dans l'organigramme de l'Université à clarifier.

Ses **opportunités** :

- un marché de l'emploi très dynamique dans la plupart des spécialités proposées ;
- un bon vivier de candidats potentiels dans l'Université.

Et ses **risques**

- le projet de statut de la nouvelle structure déplace la question des prérogatives de sa direction dans un "contrat d'objectifs et de moyens" ;
- le recrutement visé, actuellement local, et qui doit s'ouvrir très largement, y compris à l'international ;
- l'absence d'une structure projet correctement dimensionnée.

Elle propose la mise en œuvre – dès la rentrée prochaine- d'une démarche incrémentale permettant une montée en puissance progressive du projet, avec la mise en place d'une équipe projet identifiée aux responsabilités étendues, susceptible de conduire la construction de la structure envisagée.

Elle **émet un avis favorable** à l'habilitation de l'université Toulouse-III, pour une durée de 3 ans à partir de la rentrée 2011, à délivrer le titre suivant :

- *Ingénieur diplômé de l'Université Toulouse-III, spécialité Télécommunications et réseaux informatiques* (nouvelle appellation pour Systèmes de télécommunications et réseaux informatiques).

La Commission **rappelle** que le nom d'une composante d'une université ou d'un INP, n'apparaît dans l'intitulé du diplôme que s'il s'agit d'une structure interne (école ou institut), créée en application des articles L713-1 et L713-9 du Code de l'éducation.

Dans l'état actuel du dossier, la Commission ne peut donner un avis favorable à l'habilitation d'autres spécialités dans les domaines proposés : *Systèmes et microsystèmes intelligents / Diagnostic, instrumentation et mesures / Génie civil et géosciences environnementales / Énergétique de l'habitat.*

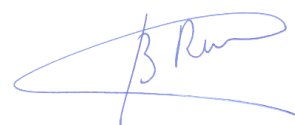
Cette proposition d'habilitation s'accompagne des **recommandations** suivantes :

- dynamiser le projet en le dotant d'une équipe projet avec des responsables identifiés, 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.

La Commission demande à l'université de lui **transmettre à l'automne 2011** un dossier succinct sur l'état d'avancement du projet, lui permettant notamment de disposer de précisions sur l'équipe dédiée au projet et en particulier sur son directeur.

Délibéré en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 10 mai 2011  
Approuvé en séance plénière à Neuilly-sur-Seine, le 14 juin 2011

Le président



Bernard REMAUD