

Ecole ou établissement

Université Toulouse III

Nom de marque / d'usage : Université Paul Sabatier ; école d'ingénieurs UPSSITECH

Établissement public sous tutelle du MENESR

Université (L713-1)

Académie : Toulouse

Site : Toulouse (31000)

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/accreditation>*

Suivi des accréditations précédentes

Avis n° 2014/03-03 ; 2012/05-09 ; 2011/05-05

Objet de la demande d'accréditation

Dossier A : renouvellement de l'accréditation de l'université Toulouse-III, à délivrer des titres d'ingénieur diplômé en formation initiale sous statut d'étudiant dans les spécialités suivantes :

- « Télécommunications et réseaux informatiques »
- « Génie civil et géotechnique »
- « Systèmes robotiques »

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-09,
- Vu la demande présentée par l'Université Toulouse III
- Vu le rapport établi par Marc PEYRADE (membre de la CTI et rapporteur principal), Hervé COPPIER (membre de la CTI), Henry PIRONIN (expert), Philippe BOUILLARD (expert international), Fabien LUQUE (expert élève ingénieur) ; et présenté lors de la séance plénière du 11 avril 2017,

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

Présentation générale

L'Université Toulouse III, dite Université Paul Sabatier, a créé une structure dénommée « Université Paul Sabatier, sciences, ingénierie et technologie (UPSSITECH) » afin de gérer les formations conduisant aux titres d'ingénieur diplômé de l'Université Toulouse III.

Cette structure est un département de l'UFR « Faculté Sciences et Ingénierie », doté d'une autonomie renforcée et d'un contrat d'objectifs et de moyens lui permettant de réaliser ses missions ; différents conseils sont institués. Cette structure n'est pas encore dotée du statut « école ou institut interne » (article L713-9 du code de l'éducation) et n'est donc pas référencée dans l'arrêté ministériel du 25 septembre 2013.

Elle a une cible d'accueil de 300 élèves ingénieurs dans trois spécialités :

- Télécommunications et réseaux informatiques : 24 étudiants par promotion ;
- Génie civil et géotechnique : 36 étudiants par promotion ;
- Systèmes robotiques : 36 étudiants par promotion.

Le département compte 182 étudiants et 15 ingénieurs ont été diplômés (données certifiées 2016).

La stratégie est soutenue dans le cadre du contrat d'objectifs et de moyens (COM) passé avec la présidence de l'Université en concertation avec le doyen de la Faculté Sciences et Ingénierie (FSI). Ses objectifs stratégiques sont les suivants :

- Développer une "identité UPSSITECH" (autonomie, esprit d'équipe, pluridisciplinarité, ouverture à la recherche et à l'innovation, vie associative) ;
- Assurer le rayonnement du département ;
- Diversifier le recrutement ;
- Internationaliser les formations ;
- Réussir l'insertion professionnelle des diplômés ;
- Mettre en place une politique de qualité ;
- Se doter d'une vision stratégique à long terme.

L'UPSSITECH est implanté au cœur du campus de Rangueil de l'UPS, bien desservi par les transports en commun, où il dispose d'une surface de 1 600 m² SHON. Il accède en outre, en tant que de besoin, aux salles de TP des spécialités et de langues, gérées par l'université.

Le périmètre des responsabilités du directeur de l'UPSSITECH est relativement restreint : des locaux réduits, un budget de 160 k€, 6 personnels de soutien administratif. La plupart de ses partenariats sont "indirects", via l'université Paul Sabatier. Le coût annuel de la formation d'un ingénieur est de 10 000 €.

L'UPSSITECH n'emploie directement aucun enseignant-chercheur. Elle utilise les services d'enseignement de 123 enseignants-chercheurs représentant 39 ETP : le taux d'encadrement est donc de 7,7 élèves par enseignant.

L'école est structurée en 4 « départements » : un par spécialité et un pour le tronc commun de première année.

Le département bénéficie du fort environnement industriel régional : Airbus, Alcatel Lucent, Alstom Transport, Bouygues, Continental Automotive, EADS Astrium, Eiffage, Safran, Siemens, Thales, Vinci, etc, ainsi qu'un dense réseau de PME et de clusters d'entreprises (Digital Place, Automotech, Robotics Place ...). Les relations de l'UPSSITECH avec les entreprises sont tout à fait satisfaisantes.

Les relations internationales sont en pratique assurées par l'université. Le département y consacre peu de moyens internes. De ce fait, son ouverture internationale reste encore limitée.

Evolution de l'institution

En avril 2014, la CTI a habilité, pour une durée restreinte à 3 ans (jusqu'à la rentrée 2016 incluse), l'Université Toulouse III à délivrer un titre d'ingénieur diplômé dans 3 spécialités sous statut étudiant :

- Télécommunications et réseaux informatiques, première habilitation en 2011
- Génie civil et géotechnique, première habilitation
- Systèmes robotiques, première habilitation

Ces habilitations étaient assorties des recommandations suivantes :

1. Faire valider le règlement des études existant par le CA de l'université
2. Développer la communication, notamment le site web, pour être reconnu à l'extérieur
3. Poursuivre et clarifier le développement de l'international, promouvoir la mobilité entrante en affichant le syllabus et les ECTS associés sur le site web
4. Retravailler les compétences métiers en relation avec les membres extérieurs qui embauchent les ingénieurs
5. Lier les compétences métiers aux unités d'enseignement dispensées (cours, projets, stages)
6. Veiller à ne pas dépasser 2 000 h pour le volume horaire des formations, clarifier les volumes horaires pour les projets encadrés
7. Suivre l'évolution du recrutement (diversité et qualité)
8. Utiliser la démarche qualité dans la gouvernance en se dotant d'objectifs stratégiques quantifiés et d'indicateurs et organiser le suivi de leurs évolutions
9. Augmenter significativement la représentation des entreprises dans les instances de l'école

Le suivi des recommandations 1, 4 et 6 a été réalisé et celui de la recommandation 2 est en cours.

Le suivi des recommandations 3, 5, et 7 est partiel ou très limité.

Les recommandations 8 et 9 n'ont pas été suivies.

Formation

L'Université demande le renouvellement de l'habilitation de ses 3 spécialités et propose de nouveaux intitulés.

Ces 3 spécialités présentent des caractéristiques communes : Le recrutement des élèves suit un processus tout à fait classique, mais est encore loin de son objectif (1/3 de CPGE, 1/3 de DUT, 1/3 de licence). La création d'un cycle préparatoire était déjà envisagée en 2011, l'est encore aujourd'hui, mais reste à l'état de projet.

1/ Spécialité Télécommunications et réseaux informatiques

En formation initiale sous statut d'étudiant

Nouvel Intitulé demandé : « Systèmes de télécommunications et réseaux informatiques »

Nouvel intitulé proposé : « Télécommunications et Réseaux »

Mots clés de la formation définis par le département

Architecture réseau, Interconnexion, Sécurité, Télécommunications, Management, Développement, Mobilité, Supervision, Interopérabilité, Systèmes

La spécialité a pour objectif de former des ingénieurs pour tous les métiers du numérique et pour toutes les entreprises qui fournissent des produits et services numériques ou qui les utilisent. Elle fonctionne depuis sa création en concertation avec de nombreuses entreprises partenaires ce qui lui assure un bon ancrage : Airbus, Atos, BT France, Cisco, le CNES, NextiraOne, Orange, SFR, Sogeti, Telindus, Thales Alenia Space, etc.

Le cursus de formation vise à acquérir les compétences spécifiques suivantes :

- Concevoir, dimensionner et mettre en œuvre des architectures d'interconnexion
- Mettre en place une politique de sécurité du système d'information
- Etudier une charge utile
- Déployer une architecture de système distribué
- Modéliser, évaluer et optimiser des solutions réseaux
- Spécifier, concevoir et développer des applications orientées objets
- Réaliser des applications distribuées avec le web
- Maîtriser les dernières avancées technologiques de réseaux
- Anticiper de nouveaux moyens de communication et de gestion
- Elaborer une stratégie marketing

Ces compétences cibles ont été élaborées en liaison avec les professionnels. Elles sont assez bien décrites.

La formation est complète et bien équilibrée. La proportion de TP-projets est importante. Le lien entre les UE et les compétences est le syllabus, mais le rapport entre les compétences qui y figurent et celles qui sont affichées dans le dossier et la fiche RNCP comme "compétences transverses" ou "compétences spécifiques" de la spécialité n'est pas évident.

La mobilité internationale est encouragée et accompagnée, mais les partenaires académiques étrangers actuels sont très limités en nombre et en qualité.

Les stages sont en durée et en nombre suffisants. Toutefois, les compétences cibles du stage présentées dans le dossier sont très différentes de celles détaillées en annexe.

93% des ingénieurs diplômés dans la spécialité ont trouvé un emploi stable dans les 3 mois suivant leur formation. Le salaire annuel moyen à l'embauche est de 32 k€.

Points forts :

- Adéquation avec les attentes des employeurs
- Large couverture du secteur du numérique
- Compétences cibles pertinentes
- Cursus équilibré, avec une proportion suffisante de TP et de projets
- Mobilité internationale sortante

Points faibles :

- Attractivité : 2 spécialités peinent à remplir sur 3 et restent sur un bassin très local
- Ouverture internationale (partenariats, mobilité entrante)
- Cohérence d'ensemble de l'approche compétences
- Développement des compétences en innovation et en entrepreneuriat
- Formation à la création d'entreprise

2/ Spécialité Génie civil et géotechnique

En formation initiale sous statut d'étudiant

Nouvel intitulé proposé : « Génie civil et Géosciences »

Mots clés de la formation définis par le département

Génie civil, Environnement, Bâtiment, Travaux publics, Géotechnique, Géologie, Pédologie, Mécanique des sols, Hydraulique

Cette spécialité a pour double objectif de former des ingénieurs capables d'assurer la maîtrise d'œuvre et de conduire des systèmes de production dans le domaine du bâtiment et des travaux publics, ainsi que des ingénieurs spécialistes des géosciences. Le second objectif répond à l'apparition de nouveaux métiers dans un contexte de prise de conscience croissante de l'importance des aspects environnementaux dans le BTP. Si l'intitulé de la formation fait référence à la géotechnique, son contenu couvre plus largement les géosciences.

L'ancrage de la formation dans la réalité industrielle est très bon dans le domaine du BTP.

La spécialité a été conçue autour de 3 domaines de compétences :

- Fondamentales (maîtrise des outils scientifiques et techniques et de l'impact environnemental)
- Ingénierie projet et management des organisations
- Compétences techniques en conduite de travaux

Ces domaines sont déclinés en 10 compétences qui nécessitent d'être rédigées de manière plus précise et contextuelle.

Le cursus est équilibré autour des 3 grands thèmes : ouvrages (24%), ingénierie des travaux (33%) et géosciences (43%). Vu les compétences professionnelles visées et le caractère intégrateur des projets, la part encadrée consacrée à ces derniers apparaît très faible. La formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat est marginale.

La mobilité internationale est encouragée et accompagnée. De nombreuses conventions d'échanges ont été signées, qui ont permis à quasiment 100% des étudiants d'effectuer un séjour à l'étranger. La mobilité entrante est de 2 étudiants par an en moyenne, ce qui est faible. Il n'est pas prévu de réaliser des cours en anglais.

Les stages sont en nombre et en durée suffisants, encadrés et suivis par un PAST qui aide les étudiants à élaborer un portefeuille expérience compétences (PEC). Cette approche est tout à fait intéressante et mériterait d'être amplifiée.

La majorité des étudiants est issue d'un IUT en génie civil (44%), de CPGE (25%) et de L2 (21%). 75% ont obtenu le bac avec mention.

Les premiers diplômés de la spécialité étaient attendus en 2017 ; le département ne dispose donc pas de données relatives à l'emploi spécifique de ses diplômés ingénieurs. Toutefois, l'université dispose de données très encourageantes relatives à l'emploi des diplômés du master existant antérieurement et dont la formation d'ingénieur est issue.

Points forts :

- Forte demande du secteur du BTP en ingénieurs génie civil
- Formation originale aux géosciences
- Compétences cibles généralement pertinentes
- Cursus équilibré, avec une proportion suffisante de TP
- Mobilité internationale sortante

Points faibles :

- Manque de lisibilité de la formation (double objectif, confusion entre géotechnique et géosciences)
- Manque de cohérence de l'approche compétences
- Faible développement des compétences liées à la recherche, à l'innovation et l'entrepreneuriat
- Enseignement par projet insuffisant
- Peu de doubles diplômes
- Très faible mobilité internationale entrante
- Absence de cours en anglais

3/ Spécialité Systèmes robotiques

En formation initiale sous statut d'étudiant

Nouvel intitulé demandé : « Systèmes robotiques et interactifs »

Nouvel intitulé proposé : « Robotique »

Mots clés de la formation définis par le département

Robotique, Interaction homme-machine, Automatique, Informatique, Temps réel, Traitement et synthèse image & parole, Intelligence artificielle

Il s'agit de former des ingénieurs généralistes 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. Les entreprises partenaires sont nombreuses sur le site toulousain : Airbus, Actémium, Akka, Continental, Dassault, Sogeti, Magellium ... La spécialité est bien ancrée sur l'écoute des employeurs à travers le conseil de spécialité notamment, les stages et les projets en relation avec les industriels. Elle envisage de proposer 5 à 10 contrats de professionnalisation par an, ce qui renforcera son ancrage avec les entreprises.

Le référentiel des compétences s'appuie sur les syndicats professionnels nationaux SYROBO, SYMO : répartition en 4 domaines subdivisés en 12 sous-domaines. Le cursus de formation vise à acquérir les compétences spécifiques suivantes :

- Assurer la conception, le développement, les tests et l'intégration d'applications informatiques
- Exploiter les techniques de modélisation linéaire à temps continu et discret, à événements discrets, ainsi que les méthodes de contrôle des systèmes
- Maitriser les techniques élémentaires d'estimation stochastique, pour modéliser des phénomènes statiques ou dynamiques
- Acquérir, traiter, analyser et interpréter des signaux pour en extraire de l'information pertinente relativement à l'application envisagée
- Analyser les besoins d'instrumentation d'une chaîne de production industrielle ou d'un robot mobile. Intégrer des solutions mettant en œuvre capteurs, plateformes robotisées et langages associés
- Concevoir, évaluer et réaliser des interfaces adaptées aux humains, aux activités et aux usages et faisant intervenir différentes modalités d'interaction (verbale, gestuelle, tactile, etc)
- Gérer une équipe en utilisant des techniques d'animation et de travail en équipe, de supervision, de gestion des conflits, ainsi que des outils de travail collaboratif
- Définir les moyens de communication appropriés à la communication interne ou externe

- Rédiger des documents de synthèse en français ou dans une autre langue et communiquer dans un contexte international

Les compétences cibles ont été élaborées en liaison avec les professionnels, en relation avec les fiches métiers et la cartographie des entreprises. Elles sont bien décrites.

La formation est complète et bien équilibrée autour des 4 domaines informatique, systèmes, interaction homme-machine et robotique. La proportion de TP-projets est importante. La place occupée par la pédagogie par projets est très intéressante. Le matériel et la plateforme AIP sont remarquables. Les moyens humains sont conséquents et l'équipe enseignante est de haut niveau scientifique.

De nombreux stages à l'étranger se font en entreprise. La mobilité entrante est faible.

L'attractivité et la sélectivité sont en hausse ; le recrutement est bon en qualité et quantité. Cependant il gagnerait à s'étendre à toute la France, vu la pertinence de la spécialité.

Les premiers diplômés de la spécialité étaient attendus en 2017 ; le département ne dispose donc pas de données relatives à l'emploi spécifique de ses diplômés ingénieurs. Toutefois, l'université dispose de données relatives à ses ex-masters, qui étaient satisfaisantes.

Points forts :

- Adéquation avec les attentes des employeurs et partenariat industriel efficace
- Equipe enseignante soudée et professionnelle
- Compétences cibles pertinentes
- Cursus équilibré, avec une proportion importante de TP et de projets
- Approche innovante de la robotique
- Mobilité sortante
- Nombreux stages à l'étranger en entreprise

Points faibles :

- Mobilité entrante
- Recrutement encore trop local
- Acquis de l'apprentissage incomplets

Synthèse de l'évaluation

Points forts du département

- Son environnement industriel et académique.
- Ses relations avec les entreprises, et notamment le soutien fort et la confiance qu'elles apportent à l'école.
- La mobilité internationale sortante de ses étudiants.

Points faibles du département

- Une absence de vision stratégique à long terme.
- L'omniprésence de l'université dans ses relations extérieures, notamment académiques (UFTMP, Toulouse Tech, international) et dans son identité (son nom même)
- Une maîtrise insuffisante par le directeur de ressources fondamentales pour l'école (enseignants-chercheurs, qualité, relations internationales, relations entreprises)
- Une communication externe très insuffisante
- Un faible sentiment d'appartenance lié à la structuration (le personnel se sent UPS, les élèves "spécialité")
- Un faible retour des entreprises en matière de taxe d'apprentissage
- L'absence de formation et d'accompagnement à la création d'entreprise
- Le manque de cohésion entre les spécialités
- Les partenariats académiques internationaux
- Son attractivité en dehors du vivier des DUT
- L'observation des carrières des diplômés

Ancrée au sein d'une région fortement industrialisée, dans une agglomération toulousaine à l'économie dynamique, dans une université de renom international, l'UPSSITECH dispose de nombreux atouts pour devenir une école d'ingénieurs reconnue sur le plan national ... à condition d'être une école à part entière et non un service interne, peu autonome, chargé de former des ingénieurs.

Certes, le directeur de l'UPSSITECH est présenté comme jouissant d'une large autonomie, mais en réalité il n'a autorité que sur une faible partie de son budget total, de son personnel, et dépend totalement de l'université pour nombre de ses missions : communication, qualité, international, relations entreprises notamment.

De ce fait la stratégie élaborée n'est pas très différenciante faute de vision stratégique à long terme de son avenir.

Cependant, à l'intérieur d'un environnement contraint, jouissant d'une faible autonomie et gérant des ressources très limitées, le département a obtenu plusieurs résultats encourageants, dont le plus important est l'orientation claire de ses objectifs de formation vers les attentes du monde socio-économique. Les 3 spécialités sont ainsi bien positionnées et décrites en termes de compétences mais leur développement est entravé par la limitation structurelle.

L'UPSSITECH dispose donc d'atouts pour devenir une véritable école d'ingénieurs au sens de la CTI et des textes en vigueur. Pour cela, il conviendrait que le Conseil d'Administration, étudie une évolution statutaire (cf. article L713-9 du code de l'éducation) qui permette de donner au directeur de l'UPSSITECH une réelle autonomie décisionnelle (large délégation de signature, autorité sur les personnes responsables des politiques de qualité, des relations internationales, des relations avec les entreprises, etc) et de placer sous sa responsabilité les ressources humaines et financières nécessaires à l'exercice de cette responsabilité.

En conséquence, la Commission des titres d'ingénieur émet un **avis favorable** au renouvellement, pour la **durée restreinte de 3 ans** à compter du 1er septembre 2017, de l'accréditation de l'Université Toulouse III à délivrer les titres d'ingénieur diplômé suivants :

« Ingénieur diplômé de l'université Toulouse III »
dans la spécialité « **Télécommunications et Réseaux** »
(en remplacement de l'intitulé Télécommunications et réseaux informatiques)
en formation initiale sous statut d'étudiant

« Ingénieur diplômé de l'université Toulouse III »
dans la spécialité « **Robotique** »
(en remplacement de l'intitulé Systèmes robotiques)
en formation initiale sous statut d'étudiant

« Ingénieur diplômé de l'université Toulouse III »
dans la spécialité « **Génie civil et Géosciences** »
(en remplacement de l'intitulé Génie civil et géotechnique)
en formation initiale sous statut d'étudiant

Cet avis s'accompagne des **demandes** et de **recommandations** suivantes :

Demandes adressées à l'Université Toulouse-III

L'Université adressera au Greffe de la CTI, au plus tard le 15 avril 2018, un rapport intermédiaire sur le développement de l'autonomie des formations d'ingénieurs.

Elle adressera dans le même cadre un rapport intermédiaire sur le déploiement de son système d'assurance qualité.

Recommandations concernant le département :

- Se doter rapidement d'une vision stratégique à long terme
- Renforcer sa communication externe
- Renforcer la représentation des entreprises dans le conseil dédié
- Etablir un plan d'actions visant à améliorer fortement son attractivité auprès des étudiants
- Concevoir et mettre en œuvre une politique internationale spécifique, et notamment diversifier les partenariats internationaux vers des pays non francophones et des universités de haut niveau dans les domaines des spécialités
- Mettre en place une formation et un accompagnement à la création d'entreprise
- Multiplier les coopérations entre les spécialités (échanges de bonnes pratiques, cursus transverses ...)
- Créer un véritable observatoire de l'emploi des ingénieurs diplômés.

Recommandations concernant chaque spécialité :

Pour la spécialité Télécommunications et Réseaux :

- Approfondir l'approche compétences, notamment afin que les compétences acquises dans les UE conduisent explicitement aux compétences cibles de la spécialité
- Mener à bonne fin le projet en cours visant à relier les enseignements et les acquis de l'apprentissage aux métiers visés
- Développer la formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat
- Diminuer, jusqu'à l'annuler, le taux d'échec au diplôme dû à l'insuffisance en anglais

Pour la spécialité Génie civil et Géosciences :

- Clarifier et renforcer les objectifs de la formation en géosciences, et adopter un intitulé cohérent avec ceux-ci, afin de la rendre plus lisible
- Renforcer l'ancrage industriel sur les géosciences
- Améliorer la cohérence d'ensemble de l'approche compétences
- Développer l'enseignement par projets
- Introduire le « Building Information Modelling » dans le cursus
- Développer la formation à la recherche, à l'innovation et à l'entrepreneuriat
- Améliorer la mobilité internationale entrante, notamment en proposant des cours en anglais

Pour la spécialité Robotique :

- Développer la mobilité entrante
- Etendre le recrutement à l'ensemble de la France
- Compléter la définition des acquis de l'apprentissage

Concernant l'adaptation envisagée de la formation à l'alternance et à la pédagogie adaptée au contrat de professionnalisation, la Commission pourra examiner dès que possible le projet envisagé, sur la base d'un dossier simplifié selon la procédure décrite dans ses délibérations.

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué - sur demande de l'établissement à la CTI - aux diplômes suivants :

« Ingénieur diplômé de l'université Toulouse III »
dans la spécialité « **Télécommunications et Réseaux** »

« Ingénieur diplômé de l'université Toulouse III »
dans la spécialité « **Robotique** »

Délibéré en séance plénière à Paris, le 11 avril 2017.

Approuvé en séance plénière à Paris, le 16 mai 2017.



Le président
Laurent MAHIEU