



Avis n° 2016/12-01
relatif à l'accréditation de
l'Institut national polytechnique de Toulouse (INP) à délivrer
les titres d'ingénieur diplômé des écoles internes d'ingénieurs :

Ecoles internes

A - École nationale supérieure agronomique de Toulouse (ENSAT)
B - École nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique, d'hydraulique et des télécommunications (ENSEEIH)
C - École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques (ENSIACET)

Etablissement

Institut national polytechnique de Toulouse <i>Nom d'usage</i> : INP Toulouse <i>Académie</i> : Toulouse

Objet

Dossier A : renouvellement de l'habilitation de l'Institut polytechnique de Toulouse à délivrer des titres d'ingénieur diplômé à l'issue de formations proposées par ses trois écoles internes Dossier E : ouverture d'une nouvelle formation
--

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-9,
- Vu les demandes présentées par l'Institut national polytechnique de Toulouse, au travers des dossiers élaborés par les différentes écoles internes
- Vu les rapports de mission établis consécutivement aux visites d'audit sur sites et présentés lors des séances plénières des 8 novembre 2016, 6 décembre 2016 et 11 janvier 2017

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

I - Présentation générale de l'INP Toulouse

Dans la suite du document, sont présentés les avis spécifiques à chacune des trois écoles suivis d'une conclusion générale :	
A - École nationale supérieure agronomique de Toulouse (ENSAT)	p. 4
B - École nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique, d'hydraulique et des télécommunications (ENSEEIH)	p. 8
C - École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques (ENSIACET)	p.17
Conclusion générale	p. 25

Créé en 1969, l'institut national polytechnique de Toulouse (INPT) est actuellement un EPSCP (article D711-1 du code de l'éducation) ayant statut d'université, placé sous tutelle du ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (ESR) (décret n° 84-723 du 17-07-1984).

Ses statuts, en tant qu'EPSCP, ont été approuvés par arrêté du 11 décembre 1985 et ont été régulièrement modifiés depuis par délibération du conseil d'administration, conformément aux statuts initiaux. La version en vigueur des statuts de l'INPT a été approuvée lors de la séance du 26 juin 2014.

A l'instar des universités, l'INPT est dirigée par un président élu au sein du Conseil d'Administration. Les directeurs des écoles internes sont proposés par les conseils d'écoles et nommés par le ministère en charge de l'ESR.

L'INPT se compose notamment de 3 composantes internes, écoles d'ingénieurs (cf. arrêté du 25 septembre 2013) :

- L'école nationale supérieure d'agronomie de Toulouse (ENSAT)
- L'école nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique et d'hydraulique et des télécommunications (ENSEEIHT)
- L'école nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques (ENSIACET)

Les 3 écoles propose une formation d'ingénieurs en 3 ans, recrutant principalement sur les concours CPGE ; un cycle préparatoire interne est également proposée dans le cadre du réseau des INP.

L'INP Toulouse offre 13 spécialités dont 7 en formations sous statut d'apprenti :

- 1 formation sans spécialité au sein de l'ENSAT
- 7 spécialités au sein de l'ENSEEIHT
- 5 spécialités au sein de l'ENSIACET

L'INP accueille ainsi 3 000 élèves-ingénieurs et étudiants (données certifiées 2016) :

	Elèves ingénieurs et autres étudiants	Diplômés ingénieur	EC	BIATSS
ENSAT	600	170	64	54
ENSEEIHT	1390	386	177	93
ENSIACET	960	279	125	106
Ensemble	2950	835	366	253

Sur la période écoulée, les effectifs de l'ENSAT et de l'ENSEEIHT sont stables, ceux de l'ENSIACET en croissance.

Les trois écoles internes proposent au moins un cursus sous statut d'apprenti (7 au total) lesquels sont adossées au CFA Midi Sup. Ce CFA porte également les formations sous statut d'apprenti de l'INSA Toulouse (2 spécialités), ENI Tarbes, ISIS Castres, Mines Albi - Carmaux. L'offre de formation continue diplômante est une réalité.

Deux écoles d'ingénieurs sont actuellement associées à l'INPT : l'Ecole nationale d'ingénieurs de Tarbes et l'Ecole d'ingénieurs de Purpan. Les compétences mises en commun sont respectivement définies par les articles 14 et 14-1 du décret n° 2016-468 du 14 avril 2016 portant association d'établissements du site toulousain. Ces 2 écoles d'ingénieurs sont également associées à l'Université fédérale avec mise en commun de compétences.

L'INPT et l'Ecole nationale de la météorologie ont signé une convention de collaboration en 2009. Le rattachement de l'Ecole nationale vétérinaire à l'INPT (par décret en 2010) est maintenant remplacé par une simple convention de collaboration.

L'INPT, l'INSAT, l'ISAE ainsi que les universités Toulouse-I, Toulouse-II, Toulouse-III et le CNRS sont les membres fondateurs de la communauté d'établissements et d'universités « *Université fédérale de Toulouse Midi-Pyrénées* » (UFMTP) créée par le décret n° 2015-663 du 10 juin 2015.

De façon plus large, Toulouse Tech associe 8 établissements d'enseignement supérieur (membres ou associés de l'UFMTP) qui délivrent des titres d'ingénieur diplômé ou des masters en ingénierie : ENAC, Icam – site de Toulouse, INPT, INSA Toulouse, ISAE – SUPAERO, Mines-Albi, INU Champollion, Université Toulouse III-Paul Sabatier. Cet ensemble regroupe 14000 étudiants et délivre 4000 diplômés par an.

Toulouse Tech Formation professionnelle, service commun de formation continue de l'INPT, de l'INSAT et de l'ENIT, fait partie des 12 premiers lauréats de l'appel d'offres à manifestation d'intérêt visant à constituer un réseau d'établissements pilotes pour le développement de la formation continue dans l'enseignement supérieur.

Ecole et Etablissement

ENSAT – Ecole nationale supérieure agronomique de Toulouse (ENSAT)
Etablissement : Institut national polytechnique de Toulouse (INPT)
Nom d'usage ou de marque : Agro Toulouse
Etablissement public sous tutelle du ministère en charge de l'enseignement supérieur
Académie : Toulouse
Site : Toulouse (31320 Auzeville-Tolosane)

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° 2011/04-02 ; 2015/07-07

Objet de la demande d'accréditation

Dossier A : *renouvellement à compter de la rentrée 2017 du titre d'ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure agronomique de Toulouse de l'Institut national polytechnique de Toulouse, en formation initiale sous statut d'étudiant, sous statut d'apprenti et en formation continue*

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-9,
- Vu la demande présentée par l'INP Toulouse - École nationale supérieure agronomique de Toulouse (ENSAT),
- Vu le rapport établi par Agnès SMITH (membre de la CTI et rapporteure principale), Sandrine JAVELAUD (membre de la CTI), Jean NOCQUET et Marc VIRET (experts auprès de la CTI) et présenté lors de la séance plénière du 8 novembre 2016,

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

Présentation générale de l'ENSAT

L'École nationale supérieure agronomique de Toulouse, ENSAT, est l'une des trois composantes internes de l'Institut national polytechnique de Toulouse (INP Toulouse) (au sens de l'arrêté du 25 septembre 2013). Elle a été fondée en 1909 par Paul Sabatier, prix Nobel de Chimie, sous le nom de l'Institut Agricole de Toulouse. Elle devient une école nationale supérieure d'ingénieur en 1948.

Elle délivre un seul titre d'ingénieur diplômé à l'issue d'un cycle ingénieur en 3 ans, sur recrutement principal issu des CPGE. Elle propose plusieurs voies de formation (en formation initiale, sous statut d'étudiant et d'apprenti, en formation continue) et la VAE.

Elle compte 600 étudiants (élèves-ingénieur et master) et diplôme environ 170 ingénieurs par an (dont 29 % de jeunes gens).

L'école propose un seul titre d'ingénieur diplômé (sans spécialité) en formation initiale sous statut d'étudiant et d'apprenti ainsi qu'en formation continue.

Caractéristiques globales

L'école dispose de 64,5 postes d'enseignants-chercheurs, équivalents temps plein (ETP), soit un taux d'encadrement d'environ 10 étudiants pour un enseignant, et 54,1 ETP BIATSS. Le montant des dépenses consolidées s'élève à environ 13,5 M€ (chiffre 2015) dont 2/3 consacrés à la masse salariale. Parmi le 1/3 restant, la formation représente 18% et la recherche 35%. Le coût de revient annuel d'un élève étudiant est de 8 330 €.

Le coût de revient annuel d'un élève apprenti est de 10 630 €.

Elle se situe à Auzeville-Tolosane au cœur de l'Agrobiopôle.

Formation

Mots clés de la formation, définis par l'école

<i>Agronomie, Agroalimentaire, Agroécologie, Agro-management, Agro-biosciences végétales, Environnement, Développement durable, Productions animales, Territoire</i>
--

L'objectif est de former des ingénieurs agronomes qui gèrent et améliorent les activités liées aux productions végétale et animale, à leur transformation à des fins alimentaires et non alimentaires, en prenant en compte l'impact de ces activités sur l'environnement et la société ; ils s'insèrent dans les entreprises et organismes des secteurs de l'agriculture, de l'agro-industrie, de l'agroalimentaire et de l'environnement.

La formation sous statut d'étudiant, en 3 ans est organisée comme suit :

- Un tronc commun de 3 semestres
- Un parcours de pré-spécialisation au S8 (choix de 5 unités, en lien avec la spécialisation envisagée)
- Un semestre S9 de spécialisation (10 parcours possibles dont 4 co-portés avec d'autres écoles)
- Des périodes de stages nombreuses : 3 fois 2 semaines en 1^{ère} année, 12 semaines en 2^{ème} année et le semestre S10.

La formation sous statut d'apprenti est distincte de la formation sous statut étudiant de façon quasi intégrale. Elle est composée d'une alternance de l'ordre de 5 semaines, à l'exception du semestre 10. Des parcours différenciés sont proposés : agronomie ou agroalimentaire.

Évolution de l'institution

Lors de la précédente habilitation, la CTI avait émis des recommandations à propos du développement de la représentation des professionnels dans les instances de gouvernance, de la nécessité de créer un observatoire des métiers et de suivre le devenir des diplômés, de poursuivre les synergies dans le cadre de l'INP Toulouse et de travailler sur l'approche compétences.

En 2015 la Commission a pris acte, favorablement, du suivi des recommandations décrit dans le rapport intermédiaire demandé, relatif à l'observatoire de l'emploi, l'évaluation des enseignements et l'année de césure.

Si l'école a bien progressé sur la description des compétences et son fonctionnement interne grâce aux démarches ISO 9001 et 14001, ainsi que dans son implication dans l'INP Toulouse, force est de constater qu'elle n'a pas mis suffisamment à profit sa relation privilégiée avec un vivier important d'entreprises pour irriguer la réflexion sur l'évolution du métier d'ingénieur, sur

les flux sortants nécessaires par secteur d'activité ou sur la typologie souhaitable de la formation (généraliste ou spécialiste).

Elle manque de vision stratégique avec des plans d'actions. La conséquence est une interrogation quant à sa marque de fabrique et son positionnement notamment au regard de l'offre de formation nationale et régionale. Si la multiplicité des "spécialisations" est un gage d'attractivité de l'Ecole au regard des candidats, l'organisation de la diversité de la formation mériterait une réflexion stratégique de fond.

Synthèse de l'évaluation de l'ENSAT

Points forts

- Environnement recherche
- Investissements, projets immobiliers
- Enseignements en sciences humaines et sociales bien identifiés
- Volonté d'offrir de la transversalité sur certaines options / spécialisations
- Démarche compétences mise en place pour la formation sous statut d'apprenti
- Mobilité internationale sortante
- Pilotage par l'aval de la formation sous statut d'apprenti, bon positionnement par rapport aux besoins identifiés des entreprises
- Evaluation des apprentis en entreprise
- Savoir-faire reconnu en matière de formation continue diplômante et certifiante
- Equipe de direction à l'écoute des collaborateurs et des étudiants, management participatif

Points faibles

- Qualité de l'analyse prospective
- Faiblesse du taux de retour des enquêtes 'diplômés'
- Exploitation insuffisante des relations avec les entreprises
- Ambiguïté entre 'spécialisation' (les options) et 'spécialité' pour la formation sous statut d'étudiant
- Insertion professionnelle de certaines 'spécialisations' de la formation sous statut d'étudiant
- Evaluation des enseignements
- Présentation hétérogène des syllabus de la formation sous statut d'étudiant et de la formation sous statut d'apprenti, absence de vision d'ensemble

Opportunités

- Positionnement au cœur de l'Agrobiopôle
- Offre globale de formation régionale donnant des possibilités de formations transversales
- Appartenance à l'INP Toulouse qui compte une école associée du même secteur professionnel (PURPAN) avec laquelle des synergies ou complémentarités pourraient être étudiées (recommandation générale)

La CTI valide le cursus sous contrat de professionnalisation mis en place par l'école en dernière année du cycle ingénieur commencé sous statut d'étudiant.

En conséquence,

La Commission émet un avis favorable au renouvellement, **pour la durée maximale de 5 ans**, à compter **du 1er septembre 2017**, de l'accréditation de l'Institut national polytechnique de Toulouse à délivrer le titre d'ingénieur diplômé suivant :

**« Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure agronomique de Toulouse
de l'Institut national polytechnique de Toulouse »**
en formation initiale sous statut d'étudiant et sous statut d'apprenti,
ainsi qu'en formation continue

Cet avis s'accompagne des **recommandations** suivantes :

Choix stratégiques

- Mener une étude prospective des métiers avec des instances spécifiques et capitaliser les informations recueillies
- Augmenter le taux de retour des enquêtes 'diplômés'
- Justifier la nécessité de maintenir 10 options de spécialisation au regard de l'emploi pour la formation sous statut d'étudiant
- Organiser le processus d'évolution des options qui tienne compte de l'existant sur le territoire
- Etablir une vision prospective de l'évolution de l'école et définir des plans d'actions
- Poursuivre la démarche 'compétences'

Autres recommandations

- Harmoniser les syllabus des formations sous statut d'étudiant et sous statut d'apprenti
- Formaliser et éditer le supplément au diplôme pour la formation sous statut d'apprenti
- Valoriser l'expérience acquise lors du stage de 2e année (crédits ECTS)
- Créer les conditions pour rendre effective la mobilité internationale des apprentis

L'école enverra au département des écoles supérieures et de l'enseignement supérieur privé de la DGESIP, en charge du greffe de la CTI, **avant le 15 novembre 2019, un rapport intermédiaire** portant sur le suivi des recommandations ci-dessus.

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué - sur demande de l'établissement à la CTI – au titre d'ingénieur suivant :

**« Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure agronomique de Toulouse
de l'Institut national polytechnique de Toulouse »**



Avis n° 2016/12-01
relatif à l'accréditation de
l'Institut national polytechnique de Toulouse -
École nationale supérieure d'électrotechnique,
d'électronique, d'informatique, d'hydraulique et des
télécommunications (ENSEEIH)
à délivrer des titres d'ingénieur diplômé

Ecole et Etablissement

École nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique, d'hydraulique et des télécommunications

Etablissement : Institut national polytechnique de Toulouse (INPT)

Nom d'usage : ENSEEIHT

Etablissement public sous tutelle du ministère en charge de l'enseignement supérieur

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° 2014/12-03 ; 2013/02-07 ; 2011/03-01

Objet de la demande d'accréditation

Dossier A : renouvellement périodique de l'habilitation du titre d'ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique, d'hydraulique et des télécommunications de l'Institut national polytechnique de Toulouse – projet de restructuration en 3 spécialités nouvelles des 7 spécialités existantes: électronique en FISE et FC, génie électrique et automatique en FISE et FC, mécanique des fluides en FISE, FISA (2015) et FC, informatique et mathématiques appliquées en FISE et FC, télécommunications et réseaux en FISE et FC (2015), informatique et réseaux en FISA (2011) et FC (2015), électronique, génie électrique en FISA et FC (2015)

FISE : formation initiale sous statut d'étudiant - FISA : formation initiale sous statut d'apprenti -

FC : formation continue

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-9,
- Vu la demande présentée par l'INPT - École nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique, d'hydraulique et des télécommunications
- Vu le rapport établi par Hervé COPPIER (membre de la CTI et rapporteur principal), Marc PEYRADE (membre de la CTI), Philippe MASSE (expert), Bernard FLEURY (expert international), Kevin HUGGINS (Observateur de l'ABET- Etats Unis) et présenté lors de la séance plénière du 6 décembre 2016,

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

Présentation générale

L'École nationale supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique, d'hydraulique et des télécommunications (ENSEEIH) est une composante interne de l'Institut National Polytechnique de Toulouse au sens de l'article L. 713-1 du Code de l'éducation.

Créé en 1907, sous le nom d'Institut d'électrotechnique et de mécanique appliquée de Toulouse (IET), l'école est devenue ENSI en 1948 et a pris l'appellation d'École nationale

supérieure d'électrotechnique, d'électronique, d'informatique et d'hydraulique de Toulouse en 1970, et l'appellation actuelle en 2000.

L'ENSEEIHHT forme actuellement 1387 étudiants parmi lesquels 1289 élèves ingénieurs (étudiants, apprentis, stagiaires FC). En 2015, l'école a diplômé 385 ingénieurs (dont 36 par l'apprentissage et 7 par la formation continue) et délivré 150 autres diplômes (DNM, masters of science et Mastères spécialisés (Msc)).

Caractéristiques globales

Le personnel enseignant est composé de 177,5 enseignants chercheurs permanents (dont 51 PR et 72 MDC) ; par ailleurs interviennent : 12 professeurs étrangers/an (séjour 1 mois), 16 autres enseignants internes et 500 intervenants extérieurs majoritairement des industriels. Ces derniers assurent 12 000 heures de face à face représentant 25% en volume horaire.

Ce personnel enseignant effectue au total 48 000 H d'enseignements. Le taux d'encadrement est très bon correspondant à 1 enseignant/ enseignant chercheur pour 8.5 élèves (152 eq.TP pour 1289 élèves-ingénieurs). Le personnel administratif et technique est composé de 93 titulaires BIATSS (89.1 eq.TP) dont 13 contractuels.

L'école est basée sur 2 sites (Camichel et Banlève) situés en centre-ville de Toulouse (36 000 m²). Un système de visioconférence permet le lien numérique entre les différents sites.

Dans le cadre d'un plan de réaménagement, le lien physique entre les sites sera renforcé. D'autres projets d'aménagement vont voir le jour comme la création d'un espace convivial, d'une zone étudiante, la mise en sécurité des lieux, une salle pédagogique active.

Les étudiants et les apprentis disposent d'un matériel de très bonne qualité pour leurs TP et projets.

L'école investit 400k€ par an dans les salles de TP et plateformes technologiques et possède 500 stations de travail. Le budget consolidé 2015 se monte à près de 6 M€ (hors salaires fonctionnaires de l'état). A noter de bonnes recettes liées à l'apprentissage (1.2 M€ en 2015, 0.9 M€ en 2009).

Le coût de revient annuel moyen par apprenant se monte à 14000 € sous statut étudiant et à 9000 € sous statut apprenti. (Scolarité 610 euros / an).

Évolution de l'institution depuis l'accréditation précédente

Depuis 2011 (Avis N °2011/03-01), l'Institut est habilité à délivrer les 7 diplômes de spécialité de l'école dans les spécialités suivantes

- « électronique », « génie électrique et automatique », « mécanique des fluides », « informatique et mathématiques appliquées », « télécommunications et réseaux » en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue
- « informatique et réseaux » et « électronique et génie électrique » en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue

L'habilitation de la spécialité « mécanique des fluides » a été étendue en 2014 à la voie de formation initiale sous statut d'apprenti.

La CTI a formulé les recommandations suivantes :

En 2011 :

- mieux rationaliser et mutualiser les enseignements des différentes spécialités,
- organiser la maîtrise et la coordination de l'offre de formation en SHS,
- s'assurer que les compétences liées aux sciences humaines et sociales sont acquises,
- améliorer la communication interne,
- continuer à développer les relations avec les entreprises et leurs enseignants vacataires,
- prendre en charge totalement l'observatoire de l'emploi,
- finaliser l'évaluation des compétences.

Et, pour l'apprentissage :

- améliorer le rythme de l'alternance (irrégulier et avec des périodes encore longues).

En 2014, pour l'extension à l'apprentissage de la spécialité Mécanique des Fluides :

- revoir le découpage en ECTS et les acquis de l'apprentissage associés,
- mieux préciser les heures de cours à distance sur la période entreprise,
- développer les relations avec les PME.

La CTI demandait impérativement à l'école de mettre en conformité le règlement de scolarité concernant l'anglais et l'année de césure.

L'école a effectué un bon suivi des recommandations, prises en compte par toutes les parties prenantes de l'école et intégrées au processus continu d'amélioration dans le cadre de la démarche qualité.

Projet d'évolution

L'ENSEEIH a décidé de restructurer ses 5 départements en 3 pôles de formation, et d'améliorer la qualité et l'adéquation de la formation aux besoins Industriels ; elle a mis en œuvre une approche « Compétences » en s'appuyant sur des conseils de perfectionnement thématiques.

L'ENSEEIH propose à ce jour une offre de formations d'ingénieurs réparties sur 7 spécialités : elle en propose la restructuration en 3 spécialités et la mise en commun d'UE. Cette nouvelle offre et la création des parcours répondent bien à la première recommandation.

Situation actuelle « Spécialité » (Voies)	Projet de restructuration « Spécialité » (Voies)
« Electronique » (Étudiant et formation continue) « Génie électrique et automatique » (Étudiant et formation continue) « Electronique et génie électrique » (Apprenti et formation continue)	« Électronique et génie électrique » (Étudiant, apprenti et formation continue)
« Mécanique des fluides » (Étudiant, apprenti et formation continue)	« Mécanique et génie hydraulique » (Étudiant, apprenti et formation continue)
« Informatique et mathématiques appliquées » (Étudiant et formation continue) « Télécommunications et réseaux » (Étudiant et formation continue) « Informatique et réseaux » (apprenti et formation continue)	« Informatique et télécommunications » (Étudiant, apprenti et formation continue)

Un travail d'analyse des besoins du marché a été mené de façon approfondie et la volonté manifeste de l'ENSEEIH de concevoir ces formations à partir des compétences/métiers doit être saluée.

Les 3 cursus de spécialité sont organisés de façon semblable : Les élèves se construisent un socle disciplinaire commun solide, puis suivent des parcours se spécialisant au fil des semestres vers des disciplines avancées. Le niveau visé à la fin du cursus doit permettre à tout diplômé de démarrer une thèse ; de même l'équilibre entre les métiers de la recherche et les autres orientations semble bien maîtrisé.

Ces parcours ont des unités d'enseignement communes, ce qui permet de mener des projets transverses.

Les élèves bénéficient d'une certaine souplesse du système, qui leur permet de faire évoluer leur projet professionnel tout au long de leur cursus.

Au sein des SHES, l'importance accordée au management des personnes et des équipes constitue un atout différenciant de ces formations.

La formation est documentée de manière très complète et quantifiée très précisément. Les parcours sont décrits au moyen des fiches UE correspondantes. Celles-ci sont bien renseignées et croisées avec les compétences cibles visées. Les *learning outcomes* sont bien indiqués, toutefois, la synthèse est difficile à faire pour chaque parcours. Cependant, le fait de désigner les cursus possibles en 2ème et 3ème années par le même nom de "parcours", certains portant le même nom dans les 2 années, certains non, ne facilite pas la compréhension du système.

Spécialité Electronique et Génie électrique

sous statut étudiant, sous statut apprenti et en formation continue

Selon la fiche RNCP, l'ingénieur diplômé de la spécialité doit être capable de :

- concevoir des architectures électriques de puissance
- concevoir des dispositifs de commande, de diagnostic, et de supervision
- concevoir des logiciels embarqués et des systèmes informatiques critiques
- gérer et coordonner des réseaux électriques
- gérer des affaires, conduire des travaux, réaliser des expertises liées au marché de l'énergie
- concevoir des chaînes d'acquisition, de traitement et transmission de l'information ;
- concevoir des circuits électroniques intégrés : analogique, numérique, RF ;
- modéliser, analyser et traiter l'information (signal, image, données) ;
- concevoir des systèmes électromagnétiques communicants
- modéliser, concevoir et développer des logiciels de calcul scientifique
- conseiller au sein de sociétés d'ingénierie.

Chacune de ces compétences est pertinente, en ce sens qu'elle est indispensable pour exercer un ou plusieurs métiers du domaine E.E.A, domaine sur lequel l'école est historiquement positionnée et reconnue.

La fiche RNCP définitive devra présenter cet éventail de compétences comme des alternatives. En conséquence, le cursus d'un élève devra le conduire à maîtriser un portefeuille de compétences lui permettant d'exercer totalement le métier de l'ingénieur dans des domaines ciblés.

En effet, la formation propose 8 *parcours*, conduisant à des métiers / domaines spécifiques :

- 1) *Intégration de systèmes*
- 2) *Systèmes communicants électromagnétiques*
- 3) *Analyse représentation, traitement d'image et du signal*
- 4) *Energie, commun avec la spécialité Mécanique et génie hydraulique*
- 5) *Systèmes de conversion statique et réseaux électriques*
- 6) *Mécatronique avancée*
- 7) *Architectures de commande et informatique pour les systèmes embarqués*
- 8) *Physique numérique,*

Cette spécialité couvre bien le domaine de l'E.E.A en y intégrant des thématiques nouvelles. (Systèmes critiques, micro-réseaux, le traitement d'images pour le spatial, etc...).

Les compétences cibles de la FISA sont les mêmes que pour la FISE. Ces dernières années, le recrutement est en baisse notable. L'école a pris des mesures correctives (forum entreprises en juin 2016), mais sans succès apparent.

Les deux premières années de formation des apprentis en école sont consacrées à un tronc commun (avec une pré-orientation en S8 : Intégration des systèmes ou Energie) visant à permettre aux apprentis de suivre 4 parcours de 3ème année avec les étudiants.

Spécialité Mécanique et Génie hydraulique

sous statut étudiant, sous statut apprenti et en formation continue

La spécialité « Mécanique et Génie hydraulique » apparaît en forte continuité par rapport à la spécialité précédente « Mécanique des fluides », notamment dans son ancrage avec la recherche et l'entreprise qui était déjà bien établi. La formation proposée en reprend la plupart des objectifs en termes de métiers et compétences en ajoutant d'intéressantes ouvertures avec les autres spécialités (palette de parcours plus ouverte).

La mise en place des troncs communs et l'organisation en cycles 1 + 2 devraient améliorer également l'efficacité et l'attractivité de cette spécialité. Les futurs ingénieurs seront mieux formés à la diversification des métiers dans les branches visées (fort impact des aspects énergétiques et environnementaux).

En conséquence, le choix d'une stabilisation des flux semble sage par rapport à un marché de l'emploi qui reste stable en nombre d'embauches dans les secteurs visés alors que les métiers évoluent fortement en se diversifiant. Le placement des futurs diplômés devrait donc hériter au moins des bonnes performances déjà obtenues par la formation actuelle.

La formation propose 7 *parcours*, conduisant à des métiers et à des fonctions spécifiques :

- 1) *Physique numérique*
- 2) *Industrial Fluids and Processes*
- 3) *Énergie (en commun avec la spécialité électronique et génie électrique)*
- 4) *Science de l'eau et de l'environnement*
- 5) *Génie de l'Environnement*
- 6) *Modélisation et simulation de l'environnement*
- 7) *Mécanique des fluides numérique.*

Le socle de connaissance est acquis à l'issue de 3 semestres de tronc commun puis suivent des parcours se spécialisant au fil des semestres vers des métiers bien définis en s'appuyant sur des formations plus spécialisées et plus ouvertes sur les deux autres diplômes de l'école.

Les compétences cibles de la FISA sont les mêmes que pour la FISE. Le recrutement des apprentis a été irrégulier. La structure de la formation est conforme au référentiel. Les deux premières années de formation en école sont consacrées à un tronc commun visant à permettre aux apprentis de suivre tous les *parcours* de 3ème année avec les étudiants.

La préparation du diplôme en formation continue se fait en suivant le processus de l'école qui est rigoureux et bien rodé. L'enjeu en termes de flux est minime, mais cette voie est socialement utile, pour un coût marginal limité.

Spécialité Informatique et Télécommunications

sous statut étudiant, sous statut apprenti et en formation continue

L'ingénieur diplômé de la spécialité Informatique et télécommunications (flux sortant : 160 par an) doit être capable de : mettre en place et administrer un réseau d'entreprise comme celui d'un d'opérateur ; concevoir et implémenter des logiciels, des systèmes embarqués, des équipements informatiques et de télécom fixes ou mobiles, des applications *big data* ; être un consultant et un ingénieur de R&D.

La formation propose 7 parcours, conduisant chacun à des métiers et à des fonctions spécifiques :

- 1) *High Performance Computers et big data.*
- 2) *Développement de logiciel.*
- 3) *Image et multimédia.*
- 4) *Infrastructure big data et IOT.*
- 5) *Cybersécurité.*
- 6) *Télécom sans fil et objets connectés.*
- 7) *Réseaux et systèmes embarqués.*

L'objectif visé est de donner aux futurs diplômés une vision d'ensemble du numérique, des compétences de base communes aux métiers du numérique et des compétences plus spécifiques (IoT, cybersécurité, big data, systèmes embarqués, réalité augmentée ...).

Les compétences cibles de la FISA sont les mêmes que pour la FISE. Ces dernières années, le recrutement des apprentis a été très irrégulier. Les deux premières années de formation en école sont consacrées à un tronc commun visant à permettre aux apprentis de suivre certains parcours de 3ème année (ceux qui n'ont pas un prérequis mathématique trop élevé) avec les étudiants.

La préparation du diplôme Informatique et télécommunications en formation continue est possible. Il y a eu 2 à 3 diplômés par an ces dernières années (total des spécialités antérieures "Informatique et mathématiques appliquées" et "Télécommunications et réseaux"). Le processus est rigoureux et bien rodé. L'enjeu en termes de flux est minime, mais cette voie est socialement utile, pour un coût marginal limité.

Synthèse de l'évaluation de l'ENSEEIH

Pour l'école :

Points forts :

- Méthodes pédagogiques innovantes
- Enseignements SHS « soft skills »
- Très bon partenariat avec le tissu industriel
- Place des entreprises dans les travaux d'analyse pour la restructuration de l'école
- Investissement dans l'approche compétences

- Ingénierie pédagogique (éléments transverses interdisciplinaires)
- Diminution du nombre de diplômés et création des pôles d'enseignement
- Thématiques de l'école bien reconnues
- Equipe de direction active
- Offre de formation cohérente par rapport au bassin d'emploi et aux métiers visés
- Système de management de la qualité
- Placement des diplômés
- Mobilité internationale sortante
- Excellent ancrage avec la recherche

Points à améliorer :

- Attractivité de l'apprentissage à stabiliser
- Mobilité sortante pour les apprentis
- Présence de formateurs industriels (5000 heures dans la configuration actuelle).
- Evaluation des compétences à finaliser avec le nouveau référentiel
- Développement des relations avec les PME

Pour la Spécialité Mécanique et Génie hydraulique

Points forts :

- Formation répondant à une demande bien établie par rapport à une bonne image de l'école auprès des employeurs dans ce domaine
- Travail efficace pour une ouverture vers les autres spécialités
- Important investissement sur l'approche compétences
- Architecture modulaire de la formation
- Solidité du socle scientifique enseigné
- Place significative attribuée à la formation des ingénieurs au management des personnes et des équipes
- Adéquation du placement des diplômés aux besoins du marché
- Recherche dynamique et très visible dans un laboratoire connu et reconnu

Points faibles :

- Les acquis d'apprentissage visés ne sont pas synthétisés par rapport aux parcours
- Présence insuffisante des vacataires d'entreprises dans la formation
- Attractivité trop irrégulière de la FISA

Pour la Spécialité Informatique et télécommunications

Points forts :

- Formation répondant à une forte demande des entreprises de tous secteurs
- Important travail d'analyse du domaine numérique
- Important investissement sur l'approche compétences
- Architecture modulaire de la formation
- Place significative du management des personnes et des équipes

Points faibles :

- Acquis d'apprentissages visés manquant de clarté
- Présentation du cursus de formation encore un peu confuse
- Présence insuffisante des vacataires d'entreprises dans la formation
- Attractivité irrégulière de la formation initiale sous statut d'apprenti

Point de vigilance :

- Orientation recherche très prononcée pouvant dissuader des candidats

Pour la Spécialité Electronique et Génie électrique

Points forts :

- Formation répondant à une forte demande des entreprises de tous secteurs
- Important investissement sur l'approche compétences
- Architecture modulaire de la formation
- Place significative du management des personnes et des équipes

Points faibles :

- Définition des acquis d'apprentissage visés à améliorer
- Présence insuffisante des vacataires d'entreprises dans la formation
- Attractivité irrégulière de la formation initiale sous statut d'apprenti

L'école et ses personnels ont mené une restructuration sérieuse et ambitieuse de l'offre de formation, sur la base de jalons posés successivement avec l'ouverture des cursus sous statut d'apprenti. Les nouveaux cursus combinent un socle scientifique large et des spécialisations diversifiées et actualisées.

En conséquence,

la Commission des titres d'ingénieur émet un avis favorable, **pour la durée maximale de 5 ans** à compter du 1er septembre 2017, à l'accréditation de l'Institut national polytechnique de Toulouse à délivrer les titres d'ingénieur diplômé suivants :

« Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs d'électrotechnique, d'électronique d'informatique, d'hydraulique et des télécommunications de l'Institut national polytechnique de Toulouse »
dans la spécialité « **Electronique et Génie électrique** »
en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale sous statut d'apprenti
et en formation continue

« Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs d'électrotechnique, d'électronique d'informatique, d'hydraulique et des télécommunications de l'Institut national polytechnique de Toulouse »
dans la spécialité « **Mécanique et Génie hydraulique** »
en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale sous statut d'apprenti
et en formation continue

« Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs d'électrotechnique, d'électronique d'informatique, d'hydraulique et des télécommunications de l'Institut national polytechnique de Toulouse »
dans la spécialité « **Informatique et Télécommunications** »
en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale sous statut d'apprenti
et en formation continue

Dans le cadre de l'audit simplifié et anticipé (pour calage avec la vague A) qui sera mené durant la campagne 2019-2020, la Commission examinera de façon approfondie la mise en œuvre de ces nouveaux cursus (bilan du démarrage, évolution des recrutements, perception des principales parties prenantes) et, de façon particulière, l'attractivité des cursus sous statut d'apprenti.

La Commission prend acte de l'arrêt du recrutement dans les spécialités jusqu'alors : « Electronique », « Génie électrique et automatique », « Mécanique des fluides », « Informatique– et mathématiques appliquées », « Télécommunications et réseaux » et « Informatique et réseaux ».

Cet avis s'accompagne des **recommandations** suivantes :

Pour l'école et ses 3 spécialités :

- Conduire cette réforme sans négliger l'accompagnement du changement et mettre en place les structures adaptées à sa mise en œuvre ;
- Pour les 3 cursus sous statut d'apprenti, analyser les causes de l'attractivité instable, définir et engager un plan d'actions ;
- Poursuivre les efforts entrepris, notamment dans l'orientation "compétences-métiers" de la formation et dans la prise en compte des *soft skills* dans l'évaluation des compétences techniques ;
- Afficher clairement les objectifs d'apprentissage de chaque « parcours » ;
- Clarifier la présentation de la structure de formation ;
- Finaliser au plus tôt l'évaluation des compétences.

Pour la spécialité : « Electronique et Génie électrique »

- Continuer à développer les relations avec les entreprises et leurs enseignants vacataires et augmenter leur participation à la formation.

Pour la spécialité : « Mécanique et Génie hydraulique »

- Continuer à développer des interactions avec les deux autres spécialités, en termes de métier, sans se disperser ;
- Continuer à développer les relations avec les entreprises et leurs enseignants vacataires et augmenter leur participation à la formation.

Pour la spécialité : « Informatique et Télécommunications »

- Augmenter la présence des vacataires d'entreprises dans la formation ;
- Bien mettre en perspective les métiers opérationnels et veiller à ne pas réduire à la « recherche » l'orientation de la formation.

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE Master** pourra être attribué - sur demande de l'établissement à la CTI – aux 3 diplômes suivants :

« Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale supérieure d'ingénieurs d'électrotechnique, d'électronique d'informatique, d'hydraulique et des télécommunications de l'Institut national polytechnique de Toulouse »

dans la spécialité « **Electronique et Génie électrique** »

dans la spécialité « **Mécanique et Génie hydraulique** »

dans la spécialité « **Informatique et Télécommunications** »



Commission
des titres d'ingénieur

Avis n° 2016/12-01
relatif à l'accréditation de l'Institut national polytechnique de
Toulouse - École nationale supérieure des ingénieurs en
arts chimiques et technologiques (ENSIACET)
à délivrer des titres d'ingénieur diplômé

Ecole et Etablissement

École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques

Etablissement : Institut national polytechnique de Toulouse (INPT)

Nom d'usage : ENSIACET

Etablissement public sous tutelle du ministère en charge de l'enseignement supérieur

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° 2014/12-03 ; 2013/02-07 ; 2011/03-01

Objet de la demande d'accréditation

Dossier A : renouvellement dans le cadre du calendrier périodique du titre d'ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques de l'Institut national polytechnique de Toulouse, dans les spécialités :

- Chimie et Génie industriel en FISE et FC (2011)
- Génie chimique et Génie des procédés en FISE (2011), FISA (2014) et FC (2011)
- Matériaux en FISE (2011), FISA (2015) et FC (2011)

Dossier E : ouverture de la formation dans la spécialité Génie industriel en FISA

FISE : formation initiale sous statut d'étudiant

FISA : formation initiale sous statut d'apprenti

FC : formation continue

- Vu le code de l'éducation et notamment les articles L642-1 et R642-9,
- Vu la demande présentée par l'INPT - École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques
- Vu le rapport établi par Philippe COURTIER (membre de la CTI et rapporteur principal), Agnès FABRE (membre de la CTI), Jean LE BOUSSE et Michel TROQUET (experts) et Clémentine LEVEQUE (experte élève ingénieure) et présenté lors de la séance plénière du 11 janvier 2017,

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

Présentation générale de l'ENSIACET

L'école nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques (ENSIACET) est une des trois composantes de l'institut national polytechnique de Toulouse.

Les statuts de l'ENSIACET ont été approuvés par le conseil d'administration de l'INPT le 26 octobre 2000 et ont été régulièrement modifiés depuis. La version en vigueur a été adoptée par le CA de l'INPT le 26 juin 2014.

L'ENSIACET résulte de la fusion en 2001 de deux écoles : l'ENSCT créée en 1909 par Paul Sabatier et l'ENSIGC créée en 1949 par Joseph Cathala.

L'école s'est fixée 5 axes stratégiques pour la période 2016-2021. L'objectif final est de former des ingénieurs polyvalents et agiles, à fort potentiel technologique dans les domaines des arts chimiques et technologiques, capables d'innovation, d'esprit critique, aptes à maîtriser des systèmes complexes, prêts à s'adapter pour relever les défis scientifiques et techniques dans un contexte international fortement concurrentiel.

Caractéristiques générales

L'ENSIACET compte dans ses effectifs 125 enseignants chercheurs (parmi lesquels 40 PR et 54 MdC) et 106 BIATSS, auxquels s'ajoutent 103 intervenants vacataires effectuant un total d'environ 2000 heures équivalent TD. Elle dispose de 26 000 m² de locaux sur le site de Toulouse - Labège. Son budget initial 2016 de 24,6 M€.

Elle accueille 960 étudiants, apprentis et stagiaires de la formation continue, dont 808 en formation d'ingénieur. En 2015 elle a recruté 279 élèves (dont 210 sur concours CPGE et 51 titulaires d'un DUT) et diplômés 279 ingénieurs dont 17 par la formation continue et 23 par l'apprentissage.

L'ENSIACET offre 5 titres d'ingénieurs dans des spécialités aux effectifs équilibrés :

- Chimie (52 diplômés par la voie étudiante et 3 par la formation continue),
- Génie chimique (48 diplômés étudiant, 9 par l'apprentissage et 7 formation continue)
- Génie des procédés (47 diplômés étudiant, 15 apprentissage et 1 formation continue)
- Génie industriel (37 diplômés étudiant, 6 formation continue)
- Matériaux (45 diplômés étudiant, 1 formation continue).

Le corps professoral de l'ENSIACET est principalement composé d'enseignants-chercheurs insérés au sein d'unités mixtes de recherche CNRS. L'enseignement est adossé à une recherche de qualité qui a une production scientifique conduisant à des publications mais aussi des prises de brevet. 40 thèses sont soutenues annuellement dans ces laboratoires. 15 % des diplômés ingénieurs s'orientent vers une thèse.

L'école s'appuie sur un réseau de 200 entreprises dont près de 50 sont conventionnées (8 partenariats renforcés). Un partenaire stratégique est identifié chaque année qui accompagne la promotion pendant 3 ans.

L'ENSIACET a développé plusieurs partenariats internationaux pour la mobilité entrante et sortante. La mobilité sortante est généralisée pour les élèves-ingénieurs.

Évolution de l'institution

Lors de la dernière accréditation périodique en 2011 :

- Les 5 spécialités en formation initiale sous statut étudiant et en formation continue, ont été habilitées pour la durée maximale
- Les spécialités « Génie chimique » et « Génie des procédés » sous statut d'apprenti ont été habilitées pour 3 ans et renouvelés en 2014.

L'habilitation de la spécialité « Matériaux » a été étendue à la formation sous statut d'apprenti en 2015. L'école demande cette extension à la spécialité « Génie industriel ».

L'analyse du suivi par l'école des recommandations formulées en 2011 a été réalisée lors de l'accréditation hors périodique de 2014.

Lors de cette dernière, des recommandations ont été exprimées spécifiquement aux formations sous statut d'apprenti. Leur suivi par l'école a été globalement mené dans la bonne direction ; il est analysé comme suit :

- **(Recommandation CTI) Mettre en place au plus tôt le supplément au diplôme.**
(Suivi école) Le supplément au diplôme a été mise en place pour la FISE et la FISA ; il reste à systématiser sa délivrance.

- *Poursuivre la démarche qualité et y intégrer des critères dédiés aux périodes en entreprise.*

Pour les apprentis, la liste des compétences à acquérir ainsi que la procédure d'évaluation par les maîtres d'apprentissage sont définies depuis 2013-2014. Le nombre de crédits alloués pour les compétences acquises en entreprise est en dessous du seuil demandé.

- *Veiller à ce que le nombre d'heures de formation soit en accord avec R&O et respecte la convention passée avec le Conseil régional et le CFA.*

Pour les 3 spécialités de la FISA, le nombre d'heures de formation est inférieur à 1800 heures (autour de 1500 heures présentielle encadrées).

- *Continuer à suivre attentivement le parcours les diplômés qui poursuivent en thèse*

Le suivi est mis en place. Il faut noter la poursuite en thèse de 4 ingénieurs diplômés par la voie de l'apprentissage.

- *Etre très attentif sur le recrutement des formations par apprentissage en nombre et en qualité.*

La mise en place progressive des cursus a permis une bonne appropriation et un travail sur le vivier permet, sur la base des dossiers et d'un entretien de motivation, un recrutement donnant satisfaction.

- *Veiller à bien cibler l'observatoire des métiers par rapport aux spécialités de l'école.*

Recommandation prise en compte.

- *Réduire sérieusement le nombre d'options en 3ème année et étudier l'effet d'une fusion des deux formations par apprentissage GC et GP*

Dans le cadre de la refonte des cursus, l'offre de troisième année a été structurée en cinq pôles, réduisant ainsi le nombre d'options de 3^e année de 11 à 5.

L'effet d'une fusion a été étudié. Selon l'école, l'offre correspond à un continuum de métiers nécessaires au domaine de la transformation de la matière et de l'énergie. Elle permet une poursuite d'études à de nombreux diplômés Bac+2 et cette différenciation se retrouve sur les métiers visés par les formations.

- *Augmenter le nombre de crédits ECTS concernant la période de formation en entreprise.*

Le nombre de crédit ECTS en entreprise n'a pas augmenté. Il est toujours de 56 ECTS sur 180, soit en dessous du seuil requis. Les arguments avancés ne justifient pas cette situation.

- *Instaurer une période de contact de l'apprenti avec l'entreprise dès le début de la formation.*

La première période en entreprise a été rapprochée.

- *Appliquer strictement le règlement sur le niveau B2 en anglais et sa certification externe et mettre en œuvre les formations pour y parvenir.*

Des actions ont été mises en œuvre pour renforcer l'enseignement de l'anglais. L'effort doit être poursuivi voire intensifié afin d'accompagner vers la réussite tous les apprentis, notamment par l'obtention de la validation externe requise.

- *Mieux positionner les objectifs du projet international avec l'entreprise dès le recrutement de l'apprenti*

L'obligation de mobilité à l'étranger est spécifiée dans la convention liant le CFA Midi Sup et l'entreprise d'accueil. Information est donnée à l'entreprise et à l'apprenti de cette obligation de mobilité avant la signature du contrat.

Cadre de formation

L'ENSIACET offre 5 titres d'ingénieurs de spécialité : chimie, génie chimique, génie des procédés, génie industriel et matériaux. L'école entend ainsi proposer aux industries un continuum d'ingénieurs ayant des compétences allant des métiers de la découverte des produits jusqu'à la gestion des processus industriels.

Suite aux recommandations de la Commission, l'École a fait un important effort d'analyse des métiers liés aux spécialités dispensées qui a conduit à la mise en place de 5 « pôles métiers » en 3^e année proposant chacun des options. Ces 5 pôles sont ouverts aux étudiants des 5 spécialités et permettent ainsi des interactions entre domaines. Cette analyse l'a conduite à définir les acquis d'apprentissage pour chaque diplôme, répartis en 3 niveaux. Les résultats mettent en avant des proximités entre les 5 diplômes, lesquels présentent des zones de recouvrement ce qui traduit la logique du « continuum ». Un observatoire des métiers est en place qui produit une note de conjoncture par département.

La structure des cursus menant aux 3 diplômes est partagée :

- Un semestre de tronc commun général
- Trois trimestres de tronc commun de spécialité (comportant deux stages)
- Un semestre de « pôle métiers »
- Un semestre de stage de fin d'études

Les trois formations sous statut d'apprenti présentent une structure d'alternance identique : durant les deux premières années, elle est de 5 à 7 semaines écoles / entreprises. Le premier semestre (S5) est commun à toutes les spécialités. Le semestre 9 est effectué à l'école (options de spécialité) et le 10 est en entreprise. Ces formations sont adossées au CFA Midi Sup.

Dans l'ensemble, la pédagogie est riche et variée et correspond bien aux attentes des futurs ingénieurs et chercheurs (science, métiers, cultures, interculturel) : travail sur les compétences, mises en situation professionnelles pour développer et valider les compétences, travail personnel en autonomie (portfolio), plateforme en ligne.

Des efforts ont été faits pour développer les LV2 avec une mutualisation LV2 des écoles INP, mais ils restent insuffisants. Les LV2 facultatives ont lieu « hors horaire ». Les élèves doivent être particulièrement motivés pour suivre ces enseignements, mais les LV2 ne sont pas valorisées ni par l'école ni par des crédits ECTS.

Dans le domaine des sciences humaines et sociales, la formation est riche, variée, avec une large gamme de thématiques jusqu'à l'entrepreneuriat. L'école fait des efforts pour répondre aux principales attentes des entreprises et des métiers. On trouve aussi une variété pédagogique (forums métiers, suivi des élèves et de leur projet professionnel avec référents, projets, etc...)

Demande d'extension à l'apprentissage de la spécialité « Génie industriel »

La demande d'extension à l'apprentissage de la spécialité « Génie industriel » a fait l'objet de la part de l'école d'un dossier complet et bien structuré, sur la base de R&O 2016 : la demande déposée par la CFA Midi Sup auprès du Conseil Régional a reçu de ce dernier une autorisation d'ouverture à 16 apprentis par an, pour une ouverture à la rentrée 2017.

Une étude de l'offre dans ce domaine a été menée sur l'ensemble de la nouvelle région, et au-delà. Un dialogue a été entrepris avec des représentants des entreprises, des pôles de compétitivité aux TPE, PME et ETI.

Cette formation s'adresserait tout particulièrement aux titulaires d'un DUT, notamment Mesures Physiques, Qualité Logistique Industrielle et Organisation, Génie Industriel et Maintenance, ainsi qu'à des titulaires d'un BTS Génie industriel.

Le recrutement académique s'effectuerait sur dossier, puis entretien de motivation et d'évaluation en langue.

L'école s'est appuyée sur son expérience dans le domaine de la formation d'apprenti pour construire le projet d'alternance. Celui-ci est similaire à ce qui est proposé pour les autres spécialités : soulignons notamment le premier semestre commun à tous les apprentis et le semestre 9 commun avec les étudiants permettant un large choix parmi les « pôles métiers ». Une expérience de 3 mois à l'international sera obligatoire.

Le face à face pédagogique est de l'ordre de 1600 heures réparties sur 65 semaines. Les ECTS liés aux compétences acquises en entreprises sont inférieurs au seuil prescrit par la CTI.

Le présent projet est bien construit. Il a bénéficié des actions d'amélioration continue développée ces dernières années à la suite des recommandations exprimées par la Commission, hormis en ce qui concerne la valorisation des périodes de développement professionnel et personnel en entreprise.

Synthèse de l'évaluation de l'ENSIACET

Points forts

- Cohérence de l'offre pédagogique, lien entre compétences et employabilité – Stratégie claire
- Forte notoriété de l'école et des laboratoires associés, forte intégration avec le monde industriel liée à la présence d'une expertise sur toute la chaîne de transformation de la matière en enseignement et en recherche
- Excellente infrastructure, espace et installations modernes, démarche qualité (ISO 9001)
- Forte intégration Formation/Recherche au sein de la plateforme
- Bon taux de placement des diplômés
- Qualité du recrutement
- Equipe enseignante et équipe administrative de haute qualification professionnelle et enthousiastes

Points faibles

- Faible employabilité à 6 mois des spécialités chimie, génie chimique et génie des procédés
- Communication externe/interne, pas de lieu d'échange informel clairement identifié
- Ressources financières tendues
- Infrastructure exigeante (bâtiment complexe)
- Pas assez de mobilité des équipes d'enseignants – Pas assez de programmes d'échange couplé formation/recherche avec des universités étrangères réputées
- Synergie inter-labo peu exploitée
- Quoique bien développée, les SHS sont insuffisamment prises en compte et la cohérence d'ensemble reste à consolider en vue de permettre une prise de hauteur
- La LV2 n'est pas valorisée en ECTS
- Le supplément au diplôme demeure à généraliser

Risques

- Évolution rapide du contexte règlementaire et des métiers nécessitant un accompagnement au changement
- Interrogation de certaines entreprises sur la compatibilité en formation sous statut apprenti et un séjour à l'international

Opportunités

- Possibilité d'élargir les profils de recrutement
- Potentiel qu'apporterait la fusion des départements de chimie, génie chimique voire génie des procédés

La Commission a noté la qualité du travail ayant conduit à la réforme de la dernière année de formation et la maîtrise de la démarche compétences reposant sur les acquis d'apprentissage.

Quinze ans après la fusion des écoles fondatrices de l'ENSIACET et un renouvellement important de l'encadrement, qui aurait pu se traduire par des fusions de spécialités, l'école fait le choix de maintenir cinq titres de spécialité proches qu'elle présente comme un continuum. C'est un choix exigeant en matière de lisibilité, d'adaptabilité et de cohérence, face à une évolution des emplois disponibles dans ces domaines. La Commission encourage l'école à rechercher l'ajustement de son organisation dans ce contexte et à s'interroger sur la pertinence de trois spécialités « Chimie », « Génie chimique » et « Génie des procédés » qui dans nombreux pays seraient rassemblées dans un seul département d'enseignement.

En conséquence,

Premièrement, la Commission des titres d'ingénieur émet un avis favorable à l'extension à la voie de la formation initiale sous statut d'apprenti de l'accréditation de l'Institut national polytechnique de Toulouse à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'ENSIACET dans la spécialité « Génie industriel ».

L'école adressera au Greffe de la CTI l'avis formel du Conseil Régional et la convention signée entre l'établissement et le CFA incluant notamment l'annexe financière.

Deuxièmement, la Commission des titres d'ingénieur émet un avis favorable, pour la durée maximale de 5 ans à compter du 1er septembre 2017, à l'accréditation de l'Institut national polytechnique de Toulouse à délivrer les titres d'ingénieur diplômé suivants :

« Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques de l'Institut national polytechnique de Toulouse »
dans la spécialité « **Chimie** »
en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue

« Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques de l'Institut national polytechnique de Toulouse »
dans la spécialité « **Génie chimique** »
en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue

« Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques de l'Institut national polytechnique de Toulouse »
dans la spécialité « **Génie des procédés** »
en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue

« Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques de l'Institut national polytechnique de Toulouse »

dans la spécialité « **Génie industriel** »

en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale et en formation continue

« Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques de l'Institut national polytechnique de Toulouse »

dans la spécialité « **Matériaux** »

en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue

Dans le cadre de l'audit simplifié et anticipé (pour calage avec la vague A) qui sera mené durant la campagne 2019-2020, la Commission examinera de façon approfondie la mise en œuvre du suivi des recommandations et, de façon particulière, la situation des 4 cursus sous statut d'apprenti (recrutement, mise en œuvre, accès à l'emploi, implication de l'entreprise).

Ces avis s'accompagnent des **recommandations** suivantes :

- Faire progresser l'adéquation entre offre de formation et attente des employeurs et valider en permanence celle-ci par la qualité de l'employabilité à six mois des jeunes diplômés
- Analyser les effets de la restructuration de la dernière année
- Mettre en concordance les statuts de l'école et l'organisation de l'équipe de direction
- Mettre à l'étude une organisation en départements correspondant aux domaines de spécialité
- Faire en sorte que le niveau d'anglais soit « attesté par un test externe reconnu » et le règlement de scolarité respecté pour tous
- Valoriser la langue vivante 2 par l'octroi de crédits ECTS.
- Mieux prendre en compte la transition numérique dans les compétences à acquérir.
- Systématiser la délivrance du supplément au diplôme.
- Pour les cursus sous statut d'apprenti, respecter impérativement le seuil précisé dans R&O 2016 concernant la part des crédits ECTS alloués aux compétences acquises et validées en entreprise

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

« Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques de l'Institut national polytechnique de Toulouse »

dans la spécialité « **Chimie** »

dans la spécialité « **Génie chimique** »

dans la spécialité « **Génie des procédés** »

dans la spécialité « **Génie industriel** »

dans la spécialité « **Matériaux** »

Conclusion générale

Dans l'avis n°2011/04-02 concluant l'audit périodique de l'INP, la Commission concluait ainsi :

« La CTI note que l'INPT est plus une fédération d'écoles qu'un établissement unique, son président ayant le souci marqué de garantir à chaque école une autonomie suffisante, ainsi que l'environnement nécessaire à un bon fonctionnement. Sans contester ce choix d'organisation, la CTI note néanmoins que des marges de progression importantes subsistent en matière de mutualisation et de partage de bonnes pratiques. »

Des recommandations concernent la plupart des formations et donc appellent une réponse coordonnée au niveau de l'Institut, comme par exemple celles sur le pilotage en interne et l'organisation de l'offre de formations en SHS ou le rythme de l'alternance dans les 2 premières années de l'apprentissage. »

La Commission constate tout à la fois la permanence d'une autonomie suffisante des écoles leur permettant d'ajuster leurs objectifs de formation et leurs modalités pédagogiques propres, et l'émergence de nouvelles dimensions transversales, notamment dans le domaine du soutien pédagogique, de la recherche et de la relation aux entreprises. La dynamique des personnels doit pouvoir être soutenue par une meilleure visibilité sur les choix de l'INPT en matière RH et par une vision plus claire de là où veut être l'établissement à 5 ou 10 ans.

Comme en 2011, l'Institut dispose encore de « marges de progression » « en matière de mutualisation et de partage de bonnes pratiques », chacune de ses écoles progressant dans ses domaines d'excellence. Il importe que l'Institut Identifie les atouts de chaque école afin de mettre en place des actions permettant d'accélérer l'amélioration continue de l'ensemble. Des synergies doivent pouvoir être trouvées dans le domaine des sciences humaines et sociales et dans celui des langues vivantes.

Si l'INPT évolue comme la plupart des établissements dans le contexte contraint et mouvant de la reconfiguration générale de l'ESR, force est de constater qu'il évolue dans un terrain à la fois porteur au niveau du site toulousain (attractivité, IDEFI, politique internationale, investissement dans la FTLV, ...) mais également extrêmement complexe au niveau de la diversité des institutions locales de l'ESR et de la multiplicité des appartenances et des décisions. Par ailleurs, la perte de l'Idex et la création de la nouvelle région administrative sont des facteurs perturbant les dynamiques à l'œuvre.

Dans ce panorama, l'INPT dispose d'atouts majeurs pour la période qui s'ouvre : la qualité de son ancrage auprès des entreprises, l'éventail de ses spécialités, l'adossement à la recherche, la qualité de ses infrastructures, la dynamique de ses 3000 étudiants, de ses personnels et de ses équipes de direction, la qualité des réformes pédagogiques engagées, l'association avec deux autres écoles d'ingénieurs. L'Institut doit pouvoir demain tirer encore mieux partie de ses atouts tant transverses qu'au sein de chaque école.

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

Approuvé en séance plénière à Paris, le 8 février 2017.



Le président
Laurent MAHIEU

Objet de la demande

Levée de la mise en suspens suivante :

« La Commission ...émet un avis favorable à l'extension à la voie de la formation initiale sous statut d'apprenti de l'accréditation de l'Institut national polytechnique de Toulouse à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'ENSIACET dans la spécialité « Génie industriel ». L'école adressera au Greffe de la CTI l'avis formel du Conseil Régional et la convention signée entre l'établissement et le CFA incluant notamment l'annexe financière. »

- Vu les documents transmis au Greffe de la CTI par l'Institut national polytechnique de Toulouse (Toulouse INP), École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques (ENSIACET)
- Vu la proposition de prise d'acte favorable exprimée par le Bureau de la Commission lors de la réunion du 14 décembre 2017,

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

Comme suite à l'Avis n°2016/12-01), la Commission prend acte de la transmission par l'école de l'accord du Conseil régional relatif à l'ouverture de la spécialité **Génie industriel** de l'ENSIACET à la voie de formation initiale sous statut d'apprenti. L'école adressera dans les meilleurs délais au greffe de la CTI la convention actualisée liant l'établissement et le CFA Midi Sup et comportant l'annexe de financement.

En conséquence, elle lève la mise en suspens formulée, et émet un avis favorable, pour la durée de **5 ans** à compter du 1^{er} septembre 2017, à l'accréditation de l'Institut national polytechnique de Toulouse à délivrer le titre d'ingénieur diplômé suivant :

**« Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des ingénieurs
en arts chimiques et technologiques de l'Institut polytechnique de Toulouse »**
Spécialité « **Génie industriel** » - en formation initiale sous statut d'apprenti

Les premiers diplômes préparés par les apprentis seront délivrés à l'issue de l'année universitaire 2019-2020.

Dans le cadre de l'audit simplifié et anticipé (calage avec la vague A) qui sera mené durant la campagne 2019-2020, la Commission examinera de façon approfondie la mise en œuvre du suivi des recommandations et, de façon particulière, la situation des 4 cursus sous statut d'apprenti délivrés par l'ENSIACET (recrutement, mise en œuvre, accès à l'emploi, implication de l'entreprise).

Délibéré en séance plénière à Paris, les 16 et 17 janvier 2018.

Adopté en séance plénière à Paris, le 14 février 2018.



Le président
Laurent MAHIEU

Objet de la demande

Levée de la mise en suspens suivante :

« La Commission ...émet un avis favorable à l'extension à la voie de la formation initiale sous statut d'apprenti de l'accréditation de l'Institut national polytechnique de Toulouse à délivrer le titre d'ingénieur diplômé de l'ENSIACET dans la spécialité « Génie industriel ». L'école adressera au Greffe de la CTI l'avis formel du Conseil Régional et la convention signée entre l'établissement et le CFA incluant notamment l'annexe financière. »

- Vu les documents transmis au Greffe de la CTI par l'Institut national polytechnique de Toulouse (Toulouse INP), École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques (ENSIACET)
- Vu la proposition de prise d'acte favorable exprimée par le Bureau de la Commission lors de la réunion du 14 décembre 2017,

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

Comme suite à l'Avis n°2016/12-01), la Commission prend acte de la transmission par l'école de l'accord du Conseil régional relatif à l'ouverture de la spécialité **Génie industriel** de l'ENSIACET à la voie de formation initiale sous statut d'apprenti. L'école adressera dans les meilleurs délais au greffe de la CTI la convention actualisée liant l'établissement et le CFA Midi Sup et comportant l'annexe de financement.

En conséquence, elle lève la mise en suspens formulée, et émet un avis favorable, pour la durée de **5 ans** à compter du 1^{er} septembre 2017, à l'accréditation de l'Institut national polytechnique de Toulouse à délivrer le titre d'ingénieur diplômé suivant :

**« Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des ingénieurs
en arts chimiques et technologiques de l'Institut polytechnique de Toulouse »**
Spécialité « **Génie industriel** » - en formation initiale sous statut d'apprenti

Les premiers diplômes préparés par les apprentis seront délivrés à l'issue de l'année universitaire 2019-2020.

Dans le cadre de l'audit simplifié et anticipé (calage avec la vague A) qui sera mené durant la campagne 2019-2020, la Commission examinera de façon approfondie la mise en œuvre du suivi des recommandations et, de façon particulière, la situation des 4 cursus sous statut d'apprenti délivrés par l'ENSIACET (recrutement, mise en œuvre, accès à l'emploi, implication de l'entreprise).

Délibéré en séance plénière à Paris, les 16 et 17 janvier 2018.

Adopté en séance plénière à Paris, le 14 février 2018.



Le président
Laurent MAHIEU