

Etablissement

**Institut national polytechnique de Toulouse**

Nom d'usage : INP Toulouse

Académie : Toulouse

**Ecoles internes**

École nationale supérieure agronomique de Toulouse (ENSAT)

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

École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques (ENSIACET)

Ecole

**École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques**

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

Nom d'usage : Toulouse INP-ENSIACET

Académie : Toulouse

Site de l'école : Toulouse-Labège

Objet de la demande d'accréditation

**Catégorie PE** : Renouvellement de l'accréditation pour la formation d'Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques de l'Institut national polytechnique de Toulouse, spécialité Chimie, en formation initiale sous statut d'étudiant et en formation continue

**Catégorie PE** : Renouvellement de l'accréditation pour la formation d'Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques de l'Institut national polytechnique de Toulouse, spécialité Génie chimique en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue

**Catégorie PE** : Renouvellement de l'accréditation pour la formation d'Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques de l'Institut national polytechnique de Toulouse, spécialité Génie des procédés en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue

**Catégorie PE** : Renouvellement de l'accréditation pour la formation d'Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques de l'Institut national polytechnique de Toulouse, spécialité Génie industriel, en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue

**Catégorie PE** : Renouvellement de l'accréditation pour la formation d'Ingénieur diplômé de l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques de l'Institut national polytechnique de Toulouse, spécialité Matériaux, en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale sous statut d'apprenti et en formation continue

- Vu la demande présentée par l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques

- Vu le rapport établi par Joël MOREAU (membre de la CTI et rapporteur principal), William LIS (membre de la CTI et co-rapporteur), Agnès SMITH (experte auprès de la CTI), Marilo Dolores GURRUCHAGA (experte internationale auprès de la CTI) et Ahmed BARBAR (expert élève-ingénieur auprès de la CTI)

présenté en réunion plénière de la CTI le 15 janvier 2020,

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

### **Présentation générale de l'INP Toulouse**

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 (ENSEEIH)
- L'école nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques (ENSIACET)

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

Deux écoles d'ingénieurs sont actuellement associées à l'INPT : l'École nationale d'ingénieurs de Tarbes et l'École 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'École nationale de la météorologie ont signé une convention de collaboration en 2009. Le rattachement de l'École 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.

### **Description générale de l'école**

L'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques (ENSIACET) est une école interne composante de l'Institut national polytechnique de Toulouse (Toulouse INP).

La création de Toulouse INP-ENSIACET résulte de la fusion en 2001 de deux écoles : l'École nationale supérieure de chimie de Toulouse (ENSCT) qui fut créée en 1909 par Paul Sabatier et

l'École nationale supérieure d'ingénieurs de génie chimique (ENSIGC) créée en 1949 par Joseph Cathala. Elle offre des cursus ingénieurs en 3 ans et vise à former des ingénieurs polyvalents dans les domaines scientifiques du génie industriel, du génie des procédés, du génie chimique, de la chimie et des matériaux. Elle se positionne sur les métiers de la transformation de la matière et de l'énergie. A la rentrée 2018, elle a recruté 237 élèves et 62 apprentis et compte 892 élèves (étudiants et apprentis) en formation d'ingénieur dont 47% de femmes.

La formation d'ingénieur est adossée à quatre laboratoires de recherche qui sont des unités mixtes en cotutelle INP, CNRS, Université Paul Sabatier ou INRA : le CIRIMAT, (UMR INP/CNRS/UPS), le LGC (UMR INP/CNRS/UPS) et le LCC (UMR INP/CNRS/UPS), le LCA (UMR INP/INRA). Une cinquantaine de thèses sont soutenues par an. Parmi les diplômés on compte 17% de poursuites en thèse en France et à l'étranger.

L'école appuie sa formation d'ingénieur sur un réseau important d'entreprises dont une douzaine ont un partenariat renforcé et accompagnent les promotions. L'ENSIACET a également développé des partenariats internationaux pour la mobilité entrante et sortante, notamment dans le cadre du groupe des INP ou de celui du réseau de la Fédération Gay-Lussac des écoles de chimie et de génie chimique. La mobilité sortante est généralisée pour la totalité des élèves-ingénieurs.

## **Formations**

Le recrutement des élèves ingénieurs sous statut étudiant se fait pour chacune des spécialités selon des voies spécifiques. Le concours commun INP (PC, MP, PSI, TSI, TPC) et le concours national «Pass'Ingénieur » représentent plus de la moitié des effectifs. Les cycles préparatoires intégrés (prépa des INP, CPI-FGL) constituent environ 15% des effectifs et les admissions sur titre sont importantes et constituent 1/4 des effectifs étudiants et apprentis. Le recrutement des apprentis s'opère sur titre, auprès de candidats titulaires d'un DUT ou d'un BTS.

L'offre de formation d'ingénieurs est proposée dans cinq spécialités dont les effectifs sont équilibrés.

### **Spécialité Chimie : formation initiale sous statut étudiant et formation continue**

Mots clés de la formation définis par l'école

Chimie organique, Chimie inorganique, Chimie analytique, Chimie verte, Chimie durable, Polymères, Génie chimique, Modélisation moléculaire, Chimie de la matière végétale, Management et gestion de projets complexes

### **Spécialité Génie chimique : formation initiale sous statut étudiant, formation initiale sous statut apprenti et formation continue**

Mots clés de la formation définis par l'école

Génie chimique, Chimie, Développement durable, Modélisation, Génie des procédés, Thermodynamique, Transferts de matière et d'énergie, Opérations unitaires, Technologie, Management et gestion de projets complexes

### **Spécialité Génie des procédés : formation initiale sous statut étudiant, formation initiale sous statut apprenti et formation continue**

Mots clés de la formation définis par l'école

Génie des procédés, Modélisation, simulation, traitement de données, Optimisation et conduite, Énergies, Énergies nouvelles, Mécanique des fluides, Transferts thermiques, Transferts de matière, Thermodynamique, Management et gestion de projets complexes

## **Spécialité Génie industriel : formation initiale sous statut étudiant, formation initiale sous statut apprenti et formation continue**

Mots clés de la formation définis par l'école

Génie industriel, Génie des procédés, Aide à la décision, Gestion de projet, Système de production, Logistique industrielle, Gestion de la connaissance et de l'innovation, Industrie digitale, Industrie du futur, Management et gestion de projets complexes

## **Spécialité Matériaux : formation initiale sous statut étudiant, formation initiale sous statut apprenti et formation continue**

Mots clés de la formation définis par l'école

Matériaux, Chimie, Métallurgie, Polymères, Matériaux biocompatibles, Corrosion, Propriétés de surface, Fonctionnalisation, Céramique, Management et gestion de projets complexes

En 2018, les spécialités comptaient 51 étudiants en chimie, 52 étudiants et 16 apprentis en génie chimique, 41 étudiants et 17 apprentis en génie des procédés, 50 étudiants et 8 apprentis en génie industriel et enfin 43 étudiants et 21 apprentis en matériaux.

La formation d'ingénieur est structurée en six semestres (S5-S10). Le premier semestre (S5) est commun à tous les élèves quelle que soit la spécialité visée. La spécialité est distinguée durant les trois semestres suivants (S6-S8). Au 5<sup>ème</sup> semestre (S9), l'ensemble des étudiants de 3<sup>ème</sup> année se répartit au sein de cinq pôles de spécialisation ou d'ouverture dédiés au renforcement des métiers cibles : « matériaux innovants », « chimie durable et bioprocédés », « énergie et procédés industriels » « génie des systèmes industriels » et « méthodes et analyses pour le management des risques ». Outre les cinq pôles proposés par l'école, les élèves peuvent réaliser leur 3<sup>ème</sup> année dans l'une des 4 options transverses aux écoles de Toulouse INP, dans l'une des écoles du groupe Toulouse Tech, l'une des écoles du groupe INP ou l'une des écoles de la fédération Gay-Lussac. Au cas par cas, selon le projet professionnel de l'étudiant, d'autres possibilités d'échanges peuvent être acceptés. L'ENSIACET participe aux formations de master de Toulouse INP co-accréditées avec des universités et écoles toulousaines : 5 masters répartis dans 3 mentions, 2 masters of science (MoS), 2 mastères spécialisés.

### **Moyens mis en œuvre**

L'ENSIACET compte 94 enseignants chercheurs (40 PR, 54 MCF) qui exercent leur activité de recherche dans les laboratoires associés à l'école. L'école fait appel à un peu plus d'une centaine d'intervenants extérieurs qui effectuent moins de 64h/an (dont 30% moins de 8h). L'école dispose également de 103 personnels techniques et administratifs (BIATSS) affectés. Au sein de Toulouse INP, l'école dispose de 26 000 m<sup>2</sup> de locaux sur le site de Toulouse – Labège. Ces locaux sont modernes et intègrent une bonne partie des activités de recherche. Les moyens pédagogiques et les équipements des plateformes sont ouverts aux élèves et apprentis.

Le budget consolidé hors recherche est 13M€. Les frais de scolarité s'élèvent à 600€. Le coût de la formation d'un élève ingénieur est évalué par l'école à 11-13 K€/élève.

### **Évolution de l'institution**

La précédente visite d'audit de l'école avait eu lieu dans le cadre des évaluations périodiques les 13 et 14 octobre 2016. La CTI réunie en séance plénière le 11 janvier 2017 avait émis un avis favorable au renouvellement de l'accréditation de l'ENSIACET à délivrer les titres d'ingénieurs diplômés de l'École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques de l'Institut national polytechnique de Toulouse en formation initiale sous statut d'étudiant et formation continue pour la spécialité chimie, en formation initiale sous statut d'étudiant, en formation initiale sous statut

d'apprenti et en formation continue pour les spécialités génie chimique, génie des procédés, génie industriel et matériaux pour une durée de 5 ans à compter du 1er septembre 2017.

L'avis notait : « Quinze ans après la fusion des écoles fondatrices de l'ENSIACET (en 2001) 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 encourageait l'école à rechercher l'ajustement de son organisation dans ce contexte et à s'interroger sur la pertinence des trois spécialités Chimie, Génie chimique et Génie des procédés qui dans de nombreux établissements sont rassemblées dans un seul département d'enseignement.

Ces avis s'accompagnaient 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.
- Enfin, l'avis précisait que dans le cadre de l'audit simplifié et anticipé qui serait mené durant la campagne 2019-2020, la Commission examinerait 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).

Les évolutions depuis 2017 portent sur :

- La consolidation de l'observatoire des métiers qui venait d'être créé en 2016 ;
- La structuration en cours de la maquette pédagogique en blocs de compétences associant savoir fondamentaux et activités métiers
- Le renforcement des dispositifs permettant l'internationalisation.

L'école n'a pas modifié son offre de formation qui reste la même qu'en 2016. Les recommandations ont pour la plupart été globalement prises en compte.

Plutôt que d'afficher un diplôme unique ou un nombre réduit de diplômes avec des majeures ou des options, l'école revendique son positionnement d'école d'ingénieurs formant et diplômant des spécialistes dans cinq champs qui sont bien identifiés par ses partenaires industriels. Le premier semestre est un tronc commun mais les réorientations ne sont pas possibles. La troisième année propose à tous une offre commune de formation vers d'autres champs de spécialisation ou d'ouverture.

La note d'orientation stratégique votée par son Conseil affiche l'ambition de l'école de « renforcer au niveau national et international, son positionnement de pôle d'excellence en formation et recherche pour relever les défis scientifiques, industriels et sociétaux ».

Cette ambition est traduite en 5 grands axes :

- offrir une formation de qualité pour des ingénieurs-citoyens adaptés aux besoins industriels et sociétaux ;
- développer les partenariats et les réseaux ;
- renforcer l'organisation collective et le partage ;
- maintenir des moyens et ressources à la hauteur des ambitions ;
- entretenir l'image et la visibilité.

Ces axes sont déclinés en actions qui sont de nature à consolider et développer l'existant dans une stricte continuité.

## **Analyse synthétique globale**

### **Points forts :**

- Travail important réalisé depuis la dernière visite et prise en compte des recommandations de la CTI
- Travail et réflexion engagés sur la description de la formation en blocs de compétences et la mise en place d'activités scientifiques métiers à associer au développement de la transversalité et la pluridisciplinarité dans la formation
- Réseau d'entreprises et qualité des relations école entreprise dans l'apprentissage (LEA)
- Environnement recherche et sa proximité avec la formation
- Locaux et environnement intégrant l'ensemble des activités de l'école
- Spécialités de formation communes entre étudiants en FISE et apprentis, temps de mixité des FISA et FISE et partage d'expériences
- Personnalisation du suivi des apprentis
- Recrutement diversifié et de qualité
- Observatoire des métiers, collecte, analyse et restitution d'informations sur les métiers et l'emploi
- Engagement de la direction et des responsables
- Adhésion et engagement des enseignants et des enseignants chercheurs rencontrés
- Vie étudiante, encouragement de participer à la vie associative, statut d'étudiant investi, intégration apprentis et élèves, satisfaction des étudiants rencontrés

### **Points faibles :**

- Recrutement par filière et pas de possibilités de passerelles entre les différentes spécialités alors que le premier semestre est commun
- Projet de développement des « soft skills » à poursuivre
- Multiplicité des doubles diplômes et multiplicité des partenariats avec beaucoup de partenariats inactifs
- Crédits ECTS affectés aux périodes en entreprise.
- Langues LV2 non valorisées par l'attribution de crédit ECTS
- Supplément au diplôme qui ne présente pas le parcours individuel de l'étudiant.
- Sensibilisation aux risques informatiques à développer
- Charges de travail importantes des personnels avec le développement de l'apprentissage
- Pas de possibilités d'accès à la FISA pour les étudiants issus des classes préparatoires

### **Risques :**

- Communication externe du document 'blocs de compétences' aux employeurs, sa présentation actuelle peut laisser penser que les étudiants, selon leur spécialité, n'ont pas de formation / compétences dans quelques domaines
- Recouvrements importants entre spécialités qui peuvent interroger sur le bien-fondé du maintien de cinq spécialités

### **Opportunité :**

- Projet Temp'A7 pour enrichir les spécialités et leurs interactions et mutualisations

## En conséquence,

La Commission valide le processus VAE mis en place dans l'école.  
La Commission valide le dispositif du contrat de professionnalisation.

### Avis favorable de la Commission des titres d'ingénieur

Renouvellement de l'accréditation de l'école pour délivrer les titres suivants :	Type de formation	À compter de la rentrée universitaire	Jusqu'à la fin de l'année universitaire	Accréditation
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	2020	2024-2025	maximale
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	2020	2024-2025	maximale
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	2020	2024-2025	maximale
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 sous statut d'apprenti et en formation continue	2020	2024-2025	maximale
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	2020	2024-2025	maximale

L'école établira un **Rapport de suivi des recommandations**. Ce document est à transmettre le 15 décembre 2022, au département des écoles supérieures et de l'enseignement supérieur privé de la DGESIP, en charge du greffe de la CTI.

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

#### Pour l'École

- Poursuivre la définition des blocs de compétences et affiner le niveau ciblé par spécialité, en tirer le cas échéant des enseignements quant aux recouvrements entre spécialités.
- Mettre à profit le travail réalisé dans Temp'A7 pour développer les mutualisations, la transversalité, la pluridisciplinarité entre spécialités
- Suivre les secteurs d'activité et les métiers des diplômés de chaque spécialité

- Individualiser le supplément au diplôme pour qu'il soit le reflet du parcours de l'étudiant ou de l'apprenti
- Revoir la répartition des crédits ECTS pour mieux prendre en compte les compétences validées et le temps de travail en entreprise
- Attribuer des crédits ECTS pour prendre en compte la LV2
- Réfléchir à l'ouverture de la FISA aux étudiants des classes préparatoires.

Le label européen pour les formations d'ingénieur **EUR-ACE®**, niveau master, est attribué 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	2020	2024-2025
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	2020	2024-2025
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	2020	2024-2025
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	2020	2024-2025
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	2020	2024-2025

Délibéré en séance plénière à Paris, le 15 janvier 2020.

Approuvé en séance plénière à Talence, le 12 février 2020.



Le vice-président  
Jean-Marc THERET