

Approbation du Contrat d'Objectifs et de Moyens  
de l'UPSSITECH pour la période 2025-2029 et de  
la demande de renouvellement de l'accréditation  
pour délivrer le Titre d'Ingénieur Diplômé

**Commission de la Formation et de la Vie Universitaire  
du 20 mai 2025**

**Délibération 2025/05/CFVU – 86**

*Vu le code de l'éducation, notamment son article L.712-6-1 ;*

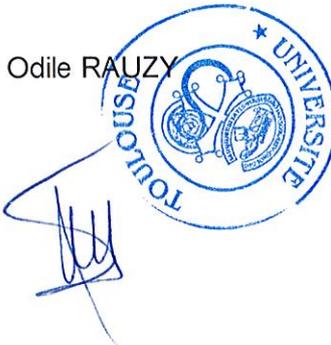
*Vu les statuts de l'Université de Toulouse, notamment son article 27 ;*

**Après en avoir délibéré, les conseillers approuvent le Contrat d'Objectifs et de Moyens de l'UPSSITECH pour la période 2025-2029 et la demande de renouvellement de l'accréditation pour délivrer le Titre d'Ingénieur Diplômé.**

Toulouse, le 20 mai 2025

La Présidente

Odile RAUZY



Nombre de membres : 41  
Nombre de membres présents ou représentés : 28

Nombre de voix favorables : 28  
Nombre de voix défavorables : 0  
Nombre d'abstentions : 0  
Ne prennent pas part au vote : 0  
Nombre de votes blancs : 0

# Contrat d'Objectifs et de Moyens de l'UPSSITECH 2025-2029

## Entre

L'Université de Toulouse (UT)  
Etablissement Public à Caractère Scientifique, Culturel et Professionnel

Représentée par  
**La Présidente Odile RAUZY**

## Et

---

L'École d'Ingénieurs UPSSITECH  
Département à autonomie renforcée de la Faculté Sciences et Ingénierie (FSI)

Représentée par  
**Le Directeur de l'École Philippe JOLY**

Tenu·e·s de nous conformer à la circulaire du Premier ministre du 21 novembre 2017, nous sommes amené·e·s à considérer que "le masculin est une forme neutre qu'il convient d'utiliser pour les termes susceptibles de s'appliquer aussi bien aux femmes qu'aux hommes".

## Table des matières

|  |    |
|--|----|
| 1. Introduction.....   | 3  |
| 1.1. Contexte et Enjeux .....  | 3  |
| 1.2. Objectifs du COM .....  | 4  |
| 2. Etat des lieux - Bilan .....  | 5  |
| 2.1. Analyse de la Situation Actuelle .....  | 5  |
| 2.2. Bilan des Actions Passées .....   | 5  |
| 3. Objectifs Stratégiques .....  | 6  |
| 3.1. Objectifs Généraux.....   | 6  |
| 3.2. Projets.....  | 7  |
| 3.2.1 Valorisation de la formation.....  | 8  |
| 3.2.2 Partenariats de formation .....  | 10 |
| 3.2.3. Internationalisation .....  | 11 |
| 4. Moyens Alloués .....  | 12 |
| 4.1. Ressources Financières.....   | 12 |
| 4.2. Ressources Humaines.....  | 13 |
| 4.3. Ressources Matérielles, Techniques et Immobilières .....                      | 14 |
| 5. Suivi et Évaluation .....   | 15 |
| 5.1. Mécanismes de Suivi .....   | 15 |
| 5.2. Évaluation des Résultats.....   | 15 |
| 6. Dispositions Contractuelles .....   | 16 |
| Annexe 1 : Analyses SWOT.....  | 17 |
| Annexe 2 : Bilan du COM 2020-2024 .....  | 20 |
| Annexe 3 : Moyens financiers mobilisés pour le fonctionnement de l'UPSSITECH ..... | 30 |

---

# 1. Introduction

## 1.1. Contexte et Enjeux

L'Université de Toulouse (UT) forme des ingénieurs dont les compétences répondent aux besoins de la Région. La formation conduisant au « Diplôme d'Ingénieur de l'Université de Toulouse », répondant à ces besoins et aux exigences de la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI), constitue un élément différenciateur au sein de l'Université mais aussi au sein du site par rapport aux autres écoles. Cet élément doit être visible par les acteurs du monde socioéconomique et par les candidats potentiels à cette formation. Il est identifié comme étant l'École d'Ingénieurs UPSSITECH, école de l'UT, au sein de la Faculté Sciences et Ingénierie (FSI), elle-même UFR de l'UT. A ce titre :

- l'UPSSITECH peut élargir aux différentes actions et financements mis en place par l'UT et par la FSI ;
- l'UPSSITECH se conforme aux décisions adoptées par les Conseils de l'UT, en particulier pour ce qui concerne les statuts des personnels (régime indemnitaire, conditions de travail, ...).

L'UPSSITECH dispose de statuts propres, adoptés par le Conseil d'Administration de l'UT lors de la séance du 06 novembre 2023 et du présent Contrat d'Objectifs et de Moyens (COM). L'École est administrée par le Conseil de l'École et dirigée par un Directeur dont l'autorité est fixée par les statuts, qui dispose des délégations de signature précisées dans le présent COM.

L'organigramme ci-après (voir Figure 1) renseigne sur la gouvernance de l'UPSSITECH ; les liens avec la FSI figurent dans les statuts qui définissent la composante, l'UPSSITECH y étant présentée comme un de ses départements, mais avec une autonomie renforcée. L'UPSSITECH est organisée en 4 départements placés sous la responsabilité d'un directeur, et le cas échéant d'un directeur adjoint. Il s'agit :

- du département Cycle Préparatoire Intégré (CPI)
- du département de spécialité Génie Civil et Géosciences (GCGEO)
- du département de spécialité Systèmes Robotiques et Interactifs (SRI)
- du département de spécialité Systèmes de Télécommunications et Réseaux Informatiques (STRI)

Les élèves ingénieurs sont inscrits dans un cycle de formation de 3 ans ou de 5 ans. Le CPI administre les 2 premières années de formation du cycle d'ingénieur en 5 ans. Les 3 années suivantes se déroulent dans l'un des autres départements. Les élèves qui suivent un cycle de formation en 3 ans sont administrés soit par le département GCGEO, soit par le département SRI, soit par le département STRI. Les années d'étude sont référencées par numéro d'ordre à partir d'un accès post-baccalauréat sous la forme : première, seconde, troisième, quatrième et cinquième année.

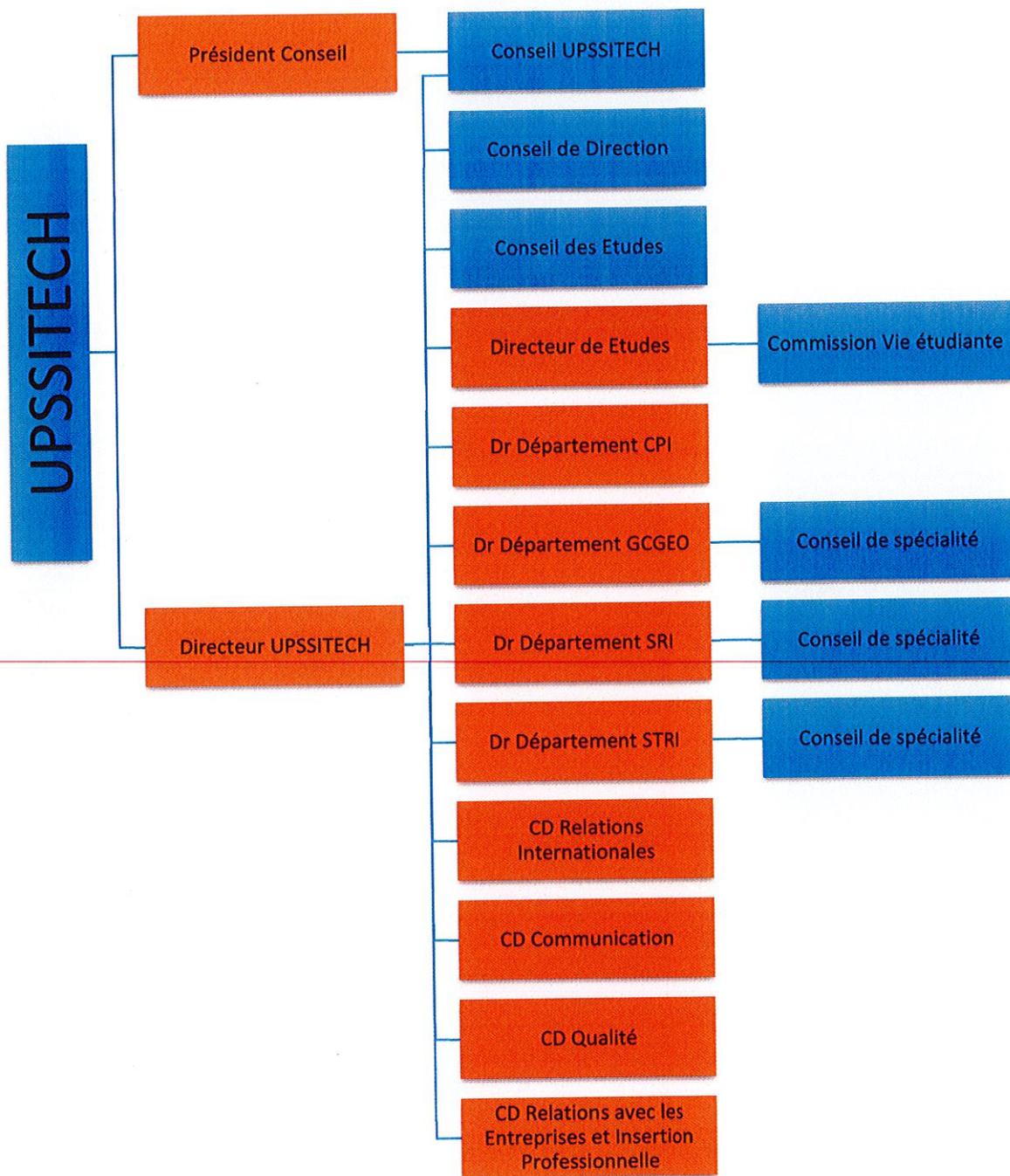


Figure 1 - Organigramme de la gouvernance de l'École UPSSITECH  
Dr = Directeur – CD = Chargé de Dossier

### 1.2. Objectifs du COM

Le présent contrat formalise les engagements réciproques entre l'UPSSITECH et l'UT. Il établit les objectifs à atteindre par l'UPSSITECH et les moyens mis à disposition par l'UT pour y parvenir.

Le périmètre couvert par le contrat est le périmètre d'intervention de l'UPSSITECH qui concerne :

- la mise en œuvre des formations et la préparation aux diplômes, titres et grades, accréditées par la CTI ou celles qui lui sont confiées, par le conseil de la FSI, à la demande de l'UPSSITECH,
- la gestion de l'École en s'appuyant sur une démarche qualité,
- le déploiement de relations partenariales avec des structures privées et académiques locales, nationales et internationales,
- l'administration des admissions à l'École,
- l'accompagnement de la Vie Étudiante et des structures associatives liées,
- le suivi de l'insertion professionnelle et du devenir des anciens élèves.

## 2. Etat des lieux - Bilan

### 2.1. Analyse de la Situation Actuelle

L'UPSSITECH est évaluée régulièrement par un jury d'audit mandaté par la CTI. A l'occasion de l'audit de 2024, l'École a établi une analyse de ses forces et de ses faiblesses, et identifié les opportunités et menaces du moment. Le résultat de cette analyse SWOT est présenté sous forme de tableaux dans l'annexe 1.

### 2.2. Bilan des Actions Passées

Le bilan des activités menées dans le cadre du précédent COM est présenté dans l'annexe 2. Des points d'étape sur l'avancement de ces réalisations ainsi que l'intégralité de ce bilan ont été présentés et discutés avec un représentant de la Présidence de l'UT et un représentant de la FSI aux dates suivantes :

- 27 avril 2023
- 10 juin 2024
- 14 novembre 2024

Le COM de la période 2020-2024 identifie plusieurs objectifs dont les paramètres ont évolué sans que l'UPSSITECH ne puisse opérer un contrôle sur cette évolution. Par exemple, les critères et indicateurs utilisés pour le classement des écoles d'ingénieurs dans le magazine « L'étudiant » évoluent chaque année sans que leur quantification soit explicitée. Par le fait, l'évolution dans le classement ne dépend pas de l'amélioration de critères ciblés. De la même manière, le taux d'ingénieurs diplômés de l'UPSSITECH sur le site Toulousain dépend du nombre de formations accréditées sur le site et de l'évolution de la capacité d'accueil des autres établissements. Des indicateurs bâtis sur ces informations ne rendent pas compte des efforts déployés directement par l'École.

Dans le présent COM, les objectifs sont recentrés autour des actions propres de l'UPSSITECH. Les indicateurs proposés visent à mesurer la qualité et l'impact intrinsèque de ces actions.

## 3. Objectifs Stratégiques

### 3.1. Objectifs Généraux

Le 2 avril 2024, l'UPSSITECH a réuni son Conseil de Prospective afin de définir les grandes orientations qui définissent la stratégie de l'École pour les 5 années à venir. Les discussions ont été menées autour des 3 sujets suivants :

#### 1. Evolutions du périmètre de formation

L'évolution démographique des prochaines années va maintenir le nombre d'étudiants susceptibles d'intégrer un cycle ingénieur à niveau relativement constant jusqu'en 2032. Par le fait, les fluctuations sur la volumétrie des candidatures seront conjoncturelles à l'économie et aux évolutions dans l'enseignement supérieur. Ainsi, la réforme du BUT a fortement modifié le spectre des sources potentielles d'admission en cycle ingénieur induisant une chute du nombre des candidats admissibles à partir de 2023. Il est dès lors important de cultiver l'attractivité des formations de l'UPSSITECH dont les taux d'insertion démontrent l'intérêt que peuvent avoir les entreprises régionales à leur égard. La demande d'accréditation du CPI et d'une Formation Initiale sous Statut d'Étudiant puis d'Apprenti (FISEA) en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> année du Cycle d'Ingénieur est un de ces éléments essentiels pour inverser cette tendance dès 2025 avec une croissance potentielle jusqu'à une capacité maximale de 444 étudiants.

Pour accroître cette attractivité, l'UPSSITECH devra impérativement définir une stratégie de marketing et de communication autour de son offre de formation et, en particulier, cultiver ses éléments différenciants. Cette stratégie marketing devra s'appuyer sur la création d'opportunités en interne permettant de soutenir des campagnes de communication.

La possibilité de développer de nouveaux parcours d'ingénieurs à l'UPSSITECH n'est pas à exclure mais devra faire l'objet d'études concertées au sein de la FSI.

Dans le but de déployer une formation plus agile et plus réactive en fonction des changements souvent rapides des sujets d'intérêt pour le monde de l'entreprise, et pour se positionner également sur une offre de formation tout au long de la vie, l'UPSSITECH considérera les solutions permettant de déployer une offre de formation sous forme de micro-certifications en se rapprochant, par exemple, du programme Digital FCU dans lequel l'UT est engagée.

#### 2. Partenariats de formation

L'UPSSITECH est une école d'ingénieurs de relativement petite taille sur le site. Ses capacités à coexister avec des structures de taille bien plus importante dépendent des relations qu'elle pourra bâtir à moyen et longs termes. La formalisation de deux types de partenariats est à envisager pour les cinq ans à venir :

- Un partenariat avec des structures de formation pour le partage de bonnes pratiques, la mutualisation de ressources ou pour étoffer et diversifier des contenus pédagogiques. Dans cette perspective, l'UPSSITECH pourra utilement identifier et se rapprocher des écoles d'ingénieurs présentant des valeurs ou des caractéristiques communes.

- Un partenariat avec des structures publiques et privées, notamment dans le cadre de réponses à des appels à projet concernant la formation ou la valorisation de services ou de l'École ou de l'Établissement (tels que la VAE). Une vigilance particulière devra être accordée aux opportunités qui pourront se présenter dans le cadre de l'évolution de la configuration de la formation scientifique sur le site Toulousain dans les années à venir.

### 3. Internationalisation

De manière à développer les concepts d'interculturalité dans ses formations, l'UPSSITECH doit accroître son attractivité à l'international et maintenir sa vigilance sur les opportunités offertes à ses élèves ingénieurs pour l'accueil dans des établissements ou des entreprises à l'étranger. Trois pistes seront à explorer :

- Le déploiement du portefeuille de conventions en double-diplôme qui devra s'appuyer sur une procédure incluant un accompagnement des porteurs et un suivi méthodique des textes et de leur adoption par les différents conseils. L'École pourra utilement s'appuyer sur le vivier d'étudiants internationaux qu'elle forme pour identifier les établissements avec lesquels un partenariat pourrait être envisagé. Elle devra tout particulièrement considérer les opportunités se présentant avec les établissements francophones.
- L'organisation d'un événement récurrent du type « semaine internationale ». Cet événement doit être l'occasion :
  - o pour de potentiels futurs élèves en mobilité entrante de prendre un premier contact réel avec l'UPSSITECH,
  - o pour des personnels enseignants ou administratifs de découvrir l'École ou de renforcer leur lien avec les équipes pédagogiques.L'UPSSITECH pourra s'appuyer sur les supports ouverts pour l'accueil de professeurs invités, et sur les mobilités de personnel financées sur les programmes de type Erasmus+.
- L'intégration dans le plan de communication évoqué au point 1 d'un volant lié à l'international visant à valoriser les formations de l'UPSSITECH. En plus de supports de communication proposant des contenus attractifs, ce plan pourra identifier des missions d'ambassadeur pour les élèves de l'École lors de mobilité.

#### 3.2. Projets

Lors de son Conseil de Prospective du 2 avril 2024, l'UPSSITECH a défini une stratégie à 5 ans visant à renforcer et à développer 3 axes jugés essentiels pour l'avenir de l'École.

Le premier axe concerne des actions de valorisation de la formation. L'objectif est d'accroître l'attractivité des filières actuelles pour les étudiants et pour les employeurs, et d'assurer la valorisation des formations sous différentes formes, en particulier dans le cadre de la formation tout au long de la vie.

Le deuxième axe vise à inscrire l'École dans un réseau de partenaires académiques régionaux et nationaux dans le but de consolider et de mutualiser des pratiques opérationnelles avec d'autres établissements.

Le troisième axe cible l'internationalisation des filières de l'École dans le but d'accroître le nombre de mobilités entrantes et de développer un portefeuille d'actions partenariales récurrentes valorisant l'expérience d'une interculturalité scientifique et technique.

Les actions qui seront menées dans le cadre de chacun de ces axes seront déployées selon une logique projet. Cette démarche prévoit de recenser systématiquement les moyens nécessaires et les ressources mobilisables, de définir un plan d'action, de produire et d'évaluer les résultats, et d'en assurer l'amortissement sur le moyen et le long terme (réutilisabilité des ressources produites, production de supports pour la communication, etc.).

### 3.2.1 Valorisation de la formation

#### **Projet 1 : Engagement de l'UPSSITECH sur une offre de formation tout au long de la vie**

Ce projet vise à doter l'UPSSITECH d'un programme de formation tout au long de la vie basé sur des micro-certifications, permettant aux individus d'acquérir des compétences spécifiques et de rester compétitifs dans leur domaine.

#### *Structure du Programme*

1. Identification d'un programme de diffusion de formations proposant des Micro-Certifications
  - Étude des partenariats possibles, de la politique de mise en œuvre et d'exploitation, des solutions techniques de la plateforme d'apprentissage en ligne, des mécanismes de certification, des modèles économiques
  - Évaluation des ressources mobilisables et à mobiliser pour le déploiement d'une micro-certification complète
2. Identification des éléments de formation
  - En concertation avec les Conseils de Perfectionnement des filières
  - En regard d'un amortissement dans le cadre de la formation tout au long de la vie, et possiblement dans le cadre de la formation initiale
3. Développement, intégration et exploitation des éléments de formation
  - Mise en place d'une démarche qualité spécifique
  - Déploiement d'une stratégie de communication pour la promotion du contenu développé

#### *Indicateurs de Succès*

- Nombre de formations de micro-certification élaborées.
- Volumétrie des supports élaborés : Volumétrie en heures.
- Nombre d'apprenants ayant suivi une formation de micro-certification : Nombre d'inscriptions.
- Taux de réussite des apprenants : Pourcentage d'apprenants inscrits validant une micro-certification.

## Projet 2 : Communication prospective

Bien que croissante, la notoriété de l'UPSSITECH doit encore se développer pour apparaître systématiquement comme un acteur et un partenaire de référence dans ses domaines de spécialité. Par ailleurs, l'attractivité internationale est essentielle pour les écoles d'ingénieurs afin de diversifier leurs effectifs et enrichir leurs programmes. Ce projet vise à développer une stratégie de communication locale, nationale et internationale pour attirer des étudiants de différents pays vers notre école d'ingénieur.

### Structure du programme

1. Stratégie de communication
  - Définition d'un plan annuel de communication promouvant les activités phares de l'École et de ses formations
  - Promotion de la marque "UPSSITECH" à l'échelle régionale et nationale
2. Présence en ligne renforcée
  - Diffusion des informations assurant l'attractivité de l'École en français et en anglais, et promotion des ressources proposées pour l'accueil des étudiants internationaux
  - Définition d'une stratégie de présence sur les réseaux sociaux
3. Capitalisation sur la mobilité entrante et sortante
  - Intégration et valorisation d'une mission de représentation dans les attendus des mobilités à l'international, déclinable selon la nature de ces mobilités qu'elles soient entrantes ou sortantes
  - Définition d'un mécanisme de suivi des étudiants en mobilité entrante après leur retour dans leur pays d'origine

### Indicateurs de Succès

- **Nombre de Visites sur le Site Web** : Suivi mensuel des visites et de l'engagement sur le site.
- **Demandes d'Information** : Nombre de demandes d'information et d'inscription reçues.
- **Taux de Conversion** : Pourcentage des demandes d'information qui se transforment en inscriptions effectives.
- **Diversité des Étudiants** : Nombre de nationalités représentées parmi les nouveaux étudiants.

## Projet 3 : Renforcement de l'approche compétence

L'approche par compétences vise à aligner les programmes d'études avec les exigences du marché du travail, en mettant l'accent sur le développement des compétences pratiques et transversales des étudiants. Ce projet propose de renforcer cette approche dans une école d'ingénieur pour assurer que les diplômés soient mieux préparés pour relever les défis professionnels.

### *Structure du programme*

1. Développement de Projets Pratiques
  - Développement / identification de phase de mises en situation pratiques dans les programmes de formation, lors desquels le niveau des compétences acquises par les étudiants sera évalué
2. Méthodes d'Évaluation Basées sur les Compétences
  - Identification de modalités d'évaluation basées compétence en association avec des établissements partenaires du site
  - Homogénéisation des approches déployées par les filières de l'École
3. Intégration des résultats d'évaluation dans la validation du diplôme
  - Définition et déploiement d'une feuille de route pour la montée en puissance de l'approche compétence dans la formation à l'UPSSITECH

### *Indicateurs de Succès*

- **Performances des apprenants** : Suivi des résultats des évaluations basées sur les compétences.
- **Satisfaction des apprenants** : Enquêtes de satisfaction des étudiants sur les modalités de formation et d'évaluation.

## 3.2.2 Partenariats de formation

### **Projet 4 : Partenariats de formation**

Établir des liens bilatéraux entre les écoles d'ingénieur en France permet de renforcer la coopération académique et scientifique, de partager des ressources et des pratiques pédagogiques, et de créer des opportunités pour les étudiants et les enseignants. Ce projet vise à développer des partenariats stratégiques avec d'autres écoles d'ingénieur en région ou en France pour favoriser l'échange de connaissances, et pour accroître la mixité des talents.

### *Structure du programme*

1. Identification d'une stratégie de mise en réseaux
  - Etude des conditions et des mécanismes qui régissent le fonctionnement de différents réseaux d'École d'ingénieur
  - Sélection d'un réseau et identification des modalités d'intégration
  - Réalisation des démarches pour l'intégration de l'École dans le réseau sélectionné
2. Identification d'une stratégie d'émargement à un concours national de recrutement
  - Panorama des concours d'entrée en Ecole d'ingénieur sur lesquels l'UPSSITECH est susceptible d'apparaître
  - Identification des modalités et engagements pour l'École et pour les candidats
  - Sélection et mise en œuvre d'un concours

### 3. Déploiement d'accords de partenariat

- Veille des organismes académiques ou privés engagés auprès de l'École de manière récurrente
- Production systématique de conventions liant l'École à ses partenaires identifiant le périmètre du partenariat avec en particulier le développement des programmes d'échange et l'organisation d'événements conjoints
- Évaluation et suivi des conventions signées

#### *Indicateurs de Succès*

- **Présence sur un concours**
- **Présence dans un réseau**
- **Nombre de conventions**
- **Événements Conjoints** : Nombre et qualité des événements organisés conjointement.
- **Satisfaction des Participants** : Enquêtes de satisfaction auprès des étudiants et des enseignants participants.

#### 3.2.3. Internationalisation

##### **Projet 5 : Partenariats et événements internationaux**

La collaboration internationale entre écoles d'ingénieur est essentielle pour favoriser l'innovation, le partage de connaissances, et offrir des opportunités enrichissantes aux étudiants et aux enseignants. Ce projet vise à établir ou renforcer des partenariats bilatéraux avec d'autres écoles d'ingénieur à travers le monde pour promouvoir des échanges académiques *via* des mobilités d'étudiants et d'enseignants. Ces partenariats s'appuieront sur des actions concrètes telles que l'organisation d'événements de sensibilisation à la mobilité internationale pour encourager les élèves ingénieurs à saisir les opportunités d'échanges et de stages à l'étranger.

##### *Structure du programme*

- Développement des partenariats académiques à l'international
  - Identification et sélection des partenaires
  - Établissement des accords de partenariat
  - Développement des programmes d'échange
  - Évaluation et suivi
- Organisation d'événements conjoints
  - Foire aux opportunités internationales
  - Journée ou semaine interculturelle
  - Restitution de témoignages et de retours d'Expérience
  - Ateliers de préparation au départ

## Indicateurs de Succès

- **Nombre d'échanges d'étudiants et d'enseignants** : Nombre de participants aux programmes d'échange.
- **Satisfaction des participants aux échanges** : Enquêtes de satisfaction auprès des étudiants et des enseignants participants aux échanges.
- **Événements conjoints** : Nombre et qualité des événements organisés conjointement.
- **Taux de participation** : Nombre d'étudiants participant aux événements conjoints.
- **Satisfaction des participants aux événements** : Enquêtes de satisfaction à la fin des événements d'échange.
- **Feedback des partenaires** : Retours des universités et entreprises impliquées dans les événements conjoints.

## 4. Moyens Alloués

Le fonctionnement propre de l'UPSSITECH est basé sur les critères nécessaires à la bonne marche de la structure au regard du référentiel de la CTI. Pour cela, ce fonctionnement repose sur des moyens spécifiques exprimés en termes ressources financières, humaines, matérielles, techniques et immobilières.

### 4.1. Ressources Financières

Le détail des moyens financiers mobilisés par le fonctionnement de l'UPSSITECH est donné en annexe 3.

Les recettes de l'UPSSITECH se déclinent de manière suivante :

- **frais d'inscription** : les frais d'inscription aux formations de l'UPSSITECH sont ceux fixés par l'État pour les Écoles d'Ingénieurs. Ils s'élèvent à 618 € en 2025. Les étudiants boursiers du CROUS en sont exonérés. La différence entre ce montant et celui des frais d'inscription en licence (175 € en 2025) pour les étudiants non-boursiers de première, seconde et troisième année, ainsi que la différence entre ce montant et celui des frais d'inscription en master (250 € en 2025) pour les étudiants non-boursiers de quatrième et cinquième année sont reversées à l'UPSSITECH.
- **frais de dossier** : Les frais de dossier pour les candidatures sont fixés à 50 €, sous réserve d'une réévaluation validée par le Conseil d'Administration de l'UT. Les étudiants boursiers du CROUS au moment de leur candidature sont exonérés. Les frais de dossier durant les campagnes d'admission à l'une des trois filières de l'UPSSITECH (hors CPI) sont versés à l'École.
- **Dotation** : l'UPSSITECH bénéficie d'une dotation de fonctionnement, dont le montant est négocié chaque année entre l'UPSSITECH et la FSI lors d'un dialogue de gestion.
- **MFCA** : les recettes issues de l'alternance dans les formations de l'UPSSITECH, après prélèvement des montants votés en Conseil d'Administration de l'UT, sont placées sous l'administration financière de l'UPSSITECH.
- **TA** : Les versements effectués au titre de la Taxe d'Apprentissage, qui sont fléchés vers l'UPSSITECH ou une de ses formations, sont transférés à l'École.

- **Contrats, conventions** : Les recettes issues d'actions partenariales ou dans le cadre de projets menés au nom de l'UPSSITECH sont reversées à l'UPSSITECH en respect des ventilations prévues dans les contrats ou conventions préalablement établis.

Les moyens financiers sont gérés par la Direction de l'École dans le cadre d'une délégation de signature, en lien avec la Direction de la FSI.

#### 4.2. Ressources Humaines

Le fonctionnement propre de l'UPSSITECH est basé sur les critères nécessaires à la bonne marche de la structure au regard du référentiel de la CTI. Pour cela, ce fonctionnement repose sur des moyens humains spécifiques exprimés en termes de postes de direction, de chargés de dossiers, de conseils et de commissions. On peut présenter cette liste de la manière suivante :

a) En ce qui concerne la formation :

La formation est réalisée majoritairement par des enseignants et des enseignants-chercheurs de la FSI. Un volant d'interventions de vacataires issus du monde socio-économique couvrira autant que faire se peut 20 à 25 % du volume global de cette formation en conformité avec les recommandations définies par le référentiel de la CTI. Le nombre d'heures encadrées est défini par les maquettes ayant reçu un avis favorable de la CTI à l'issue du dernier audit de l'École.

Les charges d'enseignement liées à l'encadrement pédagogique sont comptabilisées de la manière suivante :

- 1h de Cours est pris en charge à hauteur de 1,5h Équivalent TD (EqTD)
- 1h de Cours-TD est pris en charge à hauteur de 1,25h EqTD
- 1h de TD est pris en charge à hauteur de 1h EqTD
- 1h de TP est pris en charge à hauteur de 1h EqTD
- Tutorat de stage : 1h EqTD est allouée au tuteur par mois de stage et par étudiant
- Tutorat de projet : 1h EqTD est allouée à l'encadrant par 50h00 projet et par étudiant
- 1/2 journée de TP Terrain : 3h EqTD - journée complète : 6h00 EqTD

Six postes de PAST/MAST sont recrutés par l'UT et affectés à l'UPSSITECH pour intervenir dans ses formations.

Les enseignants et enseignants-chercheurs de la FSI intervenant dans les formations de l'UPSSITECH pour un volume d'heure au moins égal au quart de leur charge statutaire, ou occupant des responsabilités à l'UPSSITECH inscrites au Référentiel d'Équivalences Horaires de la FSI, pourront à leur demande être identifiés comme "Enseignant de l'UPSSITECH" et seront par le fait conviés à participer à la vie et aux évolutions de l'École. En particulier, ils seront invités aux Assemblées Générales annuelles d'information, aux groupes de travail sur l'évolution des maquettes et des syllabus, et aux projets et aux actions d'animation dont l'UPSSITECH est partie prenante.

b) En ce qui concerne le pilotage de l'École :

- Un poste de directeur de l'École avec une décharge d'enseignement de 96h de service. Le Directeur de l'UPSSITECH se voit confier une délégation de signature pour assumer la responsabilité directe de l'administration de :
  - la gestion des stages par la Présidence de l'UT
  - la gestion et des engagements financiers
  - l'administration des Postes PAST et MAST affectés à l'École
  - de tout autre mission qui pourrait lui être confiée pour une gestion directe non prise en charge par les services de la Faculté Sciences et Ingénierie ou par les services centraux de l'UT.
- Un poste de directeur des études avec une décharge de 48h de service
- Des Enseignants ou Enseignants-Chercheurs ayant des responsabilités au sein de l'École (directeur du CPI, deux responsables d'année, et pour chaque spécialité un directeur, un directeur adjoint et trois responsables d'année) bénéficiant d'une décharge d'enseignement de 24h chacun.

c) En ce qui concerne l'administration de l'École :

- Le département CPI dispose d'un secrétariat pédagogique (personnel UT affecté à l'UPSSITECH)
- Les départements de spécialité disposent chacun d'un secrétariat pédagogique (personnel UT affecté à l'UPSSITECH)
- La direction de l'École dispose d'un assistant de direction (personnel UT affecté à l'UPSSITECH).

d) En ce qui concerne les missions de l'École, des chargés de dossier travaillent en collaboration avec les services correspondants de la FSI et de l'UT en regard des priorités de l'UPSSITECH selon la répartition suivante :

- Un chargé de dossier aux Relations Internationales,
- Un chargé de dossier aux Relations avec les Entreprises et à l'Insertion Professionnelle,
- Un personnel BIATSS ou un chargé de dossier en charge de la Qualité,
- Un personnel BIATSS en charge de la Communication,
- Un personnel BIATSS en charge de l'Approche Compétences.

Les chargés de dossiers sont sélectionnés par le Directeur de l'UPSSITECH parmi les Enseignants ou Enseignants-Chercheurs de l'UT et bénéficient d'une décharge de 24h de service d'enseignement. Les personnels BIATSS sont des personnels de la FSI ou de l'UT mis à disposition de l'UPSSITECH en liaison avec les services de l'établissement et de la composante pour une quotité de temps de travail de 100h annuelles par personne.

#### 4.3. Ressources Matérielles, Techniques et Immobilières

En ce qui concerne les locaux et infrastructures, l'UPSSITECH dispose de salles pour l'hébergement de son administration et de ses enseignements. Ces derniers seront assurés prioritairement mais non exclusivement dans ces salles. Des enseignements d'autres

formations de la FSI pourront avoir lieu dans ces mêmes salles sur des créneaux où l'UPSSITECH n'en a pas l'usage.

- Pour l'enseignement et l'administration : L'UPSSITECH est basée dans le bâtiment U3 de l'UT, dispose d'un pool de 15 salles dans ce bâtiment (2, 2bis, 4, 4bis, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 306, 307, 308, "manip" au 3<sup>ème</sup> étage), et d'un amphithéâtre (Daurat).
- Pour l'administration : L'École dispose de locaux administratifs situés en rez-de-chaussée du bâtiment U3, abritant les personnels administratifs, d'une salle de Conseil et des bureaux hébergeant la direction.
- Pour la Vie Étudiante, les élèves disposent de deux salles situées dans les locaux administratifs faisant office de foyer et de siège pour le Bureau des Elèves.

Les dépenses d'investissement et de fluides sont prises en charge par l'établissement. Elles sont valorisables comme indiqué en annexe 3.

## 5. Suivi et Évaluation

### 5.1. Mécanismes de Suivi

Dans le cadre de son plan Qualité, l'UPSSITECH a identifié 8 processus dotés d'indicateurs et faisant l'objet d'une revue annuelle. Les admissions, la scolarité, l'insertion professionnelle et le suivi qualité sont associés à des indicateurs extraits de manière automatisée pour la production de bilans et des données certifiées transmises chaque année à la CTI. Les plusieurs centaines d'indicateurs ainsi produits seront diffusés à la demande des représentants de la Présidence et de la FSI qui seront mandatés pour s'assurer du suivi du présent Contrat. Il est proposé, *a minima*, de produire une synthèse autour de 5 indicateurs clé du fonctionnement de l'École :

- le nombre de candidature reçue en phase d'admission,
- le taux de remplissage des formations,
- la durée moyenne des études pour les élèves admis en CPI et pour les élèves admis en Cycle Ingénieur,
- le taux de réussite,
- le taux d'insertion professionnelle à 6 mois après la diplomation.

### 5.2. Évaluation des Résultats

Les moyens, les objectifs et les projets sont accompagnés d'un échéancier indiquant pour chaque année les étapes ou jalons intermédiaires permettant de juger du bon avancement des programmes. Les parties engagées (établissement / école) se réuniront de manière annuelle pour rendre compte de l'état d'avancement de leurs engagements respectifs et conviendront au besoin des mesures à prendre lorsque celles-ci ne sont pas conformes avec l'échéancier.

La synthèse des activités et le bilan des principaux indicateurs en respect avec le Contrat d'Objectif et de Moyen sont à l'ordre du jour de chaque Conseil ordinaire de l'UPSSITECH (deux à trois fois par an).

Échéancier :

|              |  |
|--------------|--|
| Octobre 2025 | Bilan année 1 du COM 2025-2029   |
| Octobre 2026 | Bilan année 2 du COM 2025-2029   |
| Octobre 2027 | Bilan année 3 du COM 2025-2029   |
| Octobre 2028 | Bilan année 4 du COM 2025-2029 – discussions préliminaires sur le périmètre du Contrat 2030-2034 |
| Octobre 2029 | Bilan année 5 du COM 2025-2029 – présentation du nouveau Contrat                                 |

## 6. Dispositions Contractuelles

Le présent Contrat d'Objectifs et de Moyens couvre la période allant du 1<sup>er</sup> janvier 2025 au 31 décembre 2029. Dans le courant de l'année 2029, il conviendra aux parties de se réunir pour définir le contenu du Contrat d'Objectifs et de Moyens de la période suivante.

## Annexe 1 : Analyses SWOT

| A - L'ÉCOLE ET SA GOUVERNANCE  |  |
|--|--|
| <b>FORCES</b>  | <b>FAIBLESSES</b>  |
| Fort potentiel d'intervenants et de ressources pour la formation émanant de la Faculté Science et Ingénierie et de l'UT  | Relative petite taille de l'École dans son environnement   |
|  | Capacités à communiquer limitées au-delà d'un périmètre régional   |
|  | Surfaces limitées des locaux pour les associations étudiantes  |
| <b>OPPORTUNITÉS</b>  | <b>MENACES</b>   |
| Pépinière de sujets forts au sein de la Faculté Sciences et Ingénierie et plus généralement de l'établissement à la confluence de plusieurs champs disciplinaires susceptibles de permettre l'émergence de nouveaux projets de formation | Nombre de places limitées. L'UPSSITECH est une très petite structure comparée à l'échelle de l'établissement |

| B - LE MANAGEMENT DE L'ÉCOLE  |   |
|---|---|
| <b>FORCES</b>   | <b>FAIBLESSES</b>   |
| Modalités d'alimentation du Plan d'Action et d'Amélioration Continue et des revues de processus pleinement assimilées et intégrées                                | Appropriation des outils qualité à renforcer dans le périmètre administratif de l'École   |
| Amélioration du pilotage des actions et des projets   | L'activité des revues est consommatrice de temps et requiert une programmation spécifique dans la vie administrative de l'École |
| <b>OPPORTUNITÉS</b>   | <b>MENACES</b>  |
| Evolution possible des outils de gestion pour une extraction automatisée des indicateurs et de certaines données certifiées                                       | Compatibilité avec les démarches qualités de la FSI et de l'UT  |
| La cellule chargée de la qualité dans l'établissement, et qui a participé à l'élaboration du plan qualité de l'École est susceptible de réaliser un audit interne |   |

| C - LES ANCRAGES ET PARTENARIATS  |   |
|---|---|
| <b>FORCES</b>   | <b>FAIBLESSES</b>   |
| Engagement fort des partenaires industriels dans la vie de l'École  | Liaison avec les autres Écoles du site presque uniquement dans le seul périmètre de Toulouse Tech |
| Représentation de l'École dans plusieurs cluster d'entreprises  |   |
| <b>OPPORTUNITÉS</b>   | <b>MENACES</b>  |
| Existence de mécanismes de transfert et de la valorisation de la recherche vers le monde de l'entreprise requérant des compétences en ingénierie telles que celles qui sont développées à l'UPSSITECH | Capacité limitée de l'École à s'impliquer dans de nouveaux engagements partenariaux               |
| Projet de création d'un Établissement Public Expérimental dans lequel une ou plusieurs autres Écoles d'ingénieurs pourrait émerger  | Mouvance du paysage de la formation supérieure dans l'Académie dans les trois années à venir      |
| Liaisons avec Polytechnique Madrid et Ostfalia  |   |

| D - LA FORMATION D'INGÉNIEUR  |   |
|---|---|
| <b>FORCES</b>   | <b>FAIBLESSES</b>   |
| Filières attractives thématiquement et en termes de débouchés   | Dépendance forte entre le nombre d'actions de communication et le nombre de candidatures reçues lors des admissions |
| Environnement scientifique  |   |
| <b>OPPORTUNITÉS</b>   | <b>MENACES</b>  |
| La mise en place d'une formation préparatoire peut amener la concrétisation de partenariat avec d'autres Écoles à terme | Difficulté à garantir la lisibilité et attractivité dans un environnement dynamique et complexe                     |
|   | Difficulté à faire connaître l'École au sein des formations CPGE de la région                                       |

| E - LE RECRUTEMENT DES ÉLÈVES   |  |
|---|--|
| <b>FORCES</b>   | <b>FAIBLESSES</b>  |
| La grande variété des formations à Bac+2 et Bac+3 sur le site permet d'assurer une réelle diversité des profils des étudiants admis | Faible nombre de candidatures issues de formations préparatoires   |
| L'implication de partenaires du monde socio-économique dans le processus d'admission  |  |
| <b>OPPORTUNITÉS</b>   | <b>MENACES</b>   |
| Liaison formelle avec la formation préparatoire CUPGE de la FSI   | Difficulté à établir un prévisionnel des candidatures en fonction des 4 derniers exercices (COVID + réforme des IUT) |
|   | Concurrence des formations par apprentissage   |

| F - LA VIE ÉTUDIANTE ET LA VIE ASSOCIATIVE DES ÉLÈVES-INGÉNIEURS                             |   |
|--|---|
| FORCES   | FAIBLESSES  |
| Reconnaissance de l'engagement étudiant dans les études (UE RE&D2)                           | Information sur les sujets liés à la vie étudiante essentiellement concentrée sur le début de la première année |
| Liaison BDE-École simple et efficace   | Poids de la formation sur la capacité d'engagement extra-scolaire des étudiants                                 |
| Liaison avec ISAE-Supaero dans le cadre de la cordée de la réussite OSE récemment formalisée | Hétérogénéité de l'implication des promotions dans le fonctionnement du BDE                                     |
| OPPORTUNITÉS   | MENACES   |
| Implications dans la junior entreprise UPSILON   | Difficultés à trouver dans le bâtiment U3 un espace plus conséquent pour les associations étudiantes de l'École |

| G - L'INSERTION PROFESSIONNELLE DES DIPLÔMÉS   |   |
|--|---|
| FORCES   | FAIBLESSES  |
| Participation croissante d'anciens élèves dans la vie de l'École (formation, Conseils) | Réseau des anciens fragmenté et complexe  |
| Très bon taux d'insertion professionnelle des filières actuelles                       |   |
| OPPORTUNITÉS   | MENACES   |
| Récurrence des événements organisés par l'association des Alumni                       | Capacité des anciens étudiants à maintenir un engagement dans l'animation de l'association à moyen terme, et à assurer le passage de relais |
|  | Coordination difficile entre le BDE et l'association des anciens élèves   |

## Annexe 2 : Bilan du COM 2020-2024

Dans les planches ci-dessous figurent en vert les amendements depuis la dernière revue des objectifs du COM.

## Bilan des objectifs

| MISSIONS, OBJECTIFS ET FINALITE  | MOYENS SPECIFIQUES ALLOUES   | INDICATEURS DES OBJECTIFS PRIORITAIRES  | BILAN 2020-2024   | 2025-2029  |
|--|--|---|---|--|
| <p>Cultiver l'identité de l'école, ses valeurs, la cohérence de l'ensemble des actions participant à son rayonnement et renouveler ses ambitions</p>   | <p>Le Directeur de l'UPSSITECH se voit confier une délégation de signature pour assumer la responsabilité directe de l'administration de :<br/>                     - la gestion des stages par la Présidence de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier ;<br/>                     - de toute autre mission qui pourrait lui être confiée pour une gestion directe non prise en charge par les services de la Faculté Sciences et Ingénierie ou par les services centraux de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier.</p> | <p>Classement de l'UPSSITECH dans le palmarès publié par le magazine « L'Étudiant »<br/>                     2018 : 78 / 174<br/>                     Cible 2024 : Inférieur à 78 / 174</p>   | <p>Délégation de signature effective pour les stages</p> <p>Le classement de 2018 était le premier dans lequel figurait l'UPSSITECH. C'est donc cette référence qui a été utilisée au moment de rédiger le Contrat d'Objectifs et de Moyens en 2019. Or, les classements suivants de l'UPSSITECH dans ce magazine se situent entre 115<sup>ème</sup> et 145<sup>ème</sup> place. La différence entre le classement de 2018 et les suivants est inexplicable dans la mesure où la plupart des indicateurs transmis n'ont cessés d'être améliorés. D'autre part, les stratégies déployées pour améliorer les indicateurs sur la recherche en vue de gagner des places n'ont pas porté leur fruit en raison de modification des énoncés des questions posées pour la production des indicateurs.</p> | <p>Inclure une contractualisation avec l'Étudiant dans le plan de communication de l'École</p> <p>D'une manière générale, le nouveau COM privilégiera des indicateurs rendant compte des actions menées par l'École de manière intrinsèque, et produits par ailleurs au titre des données certifiées pour la CTL, ici : Origine géographique et par lesquelles les candidats ont eu connaissance des formations de l'École, entreprises et localisation de la première embauche, ...</p> |
| <p>Promouvoir l'école afin :<br/>                     - d'augmenter les candidatures,<br/>                     - de diversifier les sources recrutements,<br/>                     - d'améliorer la visibilité et consolider la renommée de l'école auprès du milieu industriel (nouveaux secteurs).</p> | <p>Un chargé de mission Communication (décharge de 24h)</p>  | <p>Proportion d'ingénieurs diplômés par l'UPSSITECH au sein de l'Université Fédérale de Toulouse<br/>                     2018 : 3%<br/>                     Cible 2024 : Entre 4,5 et 5%</p> | <p>La proportion d'ingénieurs diplômés n'a pas évolué en raison de la non-accréditation des nouvelles filières proposées. Si les effectifs (et par le fait le nombre de diplômés) ont augmenté depuis le début du COM, il apparaît que c'est également le cas dans les autres écoles du site. Là aussi, cet indicateur devra être modifié de manière à cerner des résultats d'actions menées uniquement dans le périmètre de l'École. Sur le Consortium TTGE, en 2022-2023 : 276/9743 = 2,8 % - en 2023-2024 : 263 / 10268 = 2,6 %</p>  |  |

| MISSIONS, OBJECTIFS ET FINALITE  | MOYENS SPECIFIQUES ALLOUES   | INDICATEURS DES OBJECTIFS PRIORITAIRES   | BILAN  | 2025-2029  |
|--|--|--|--|--|
| <p>Recueillir et analyser les données d'insertion afin de valoriser et améliorer la formation et le diplôme auprès de différents types de publics (futurs étudiants, diplômés, industriels, etc.).</p> | <p>Un chargé de mission aux relations avec les Entreprises, à l'Entrepreneuriat, à l'Innovation et à l'insertion Professionnelle (décharge de 24h)</p> | <p>Répartition selon les critères de la CDEFI de l'insertion des diplômés de l'UPSSITECH lors de l'enquête à 6 mois après la remise des diplômes 2018 : 86% emploi salarié ; 6% thèse ; 4% volontariat international ; 2% création d'entreprise ; 2% poursuite d'études.<br/>Cible 2024 : 82% emploi salarié ; 8% thèse ; 4% volontariat international ; 4% création d'entreprise ; 2% poursuite d'études.</p> <p>Proportion d'étudiants ayant participé à au moins un événement organisé ou co-organisé par l'UPSSITECH dans l'année sur l'insertion professionnelle (Forum, action de sensibilisation à l'entrepreneuriat, etc.) et mesure de l'implication des élèves ingénieurs dans les structures associatives, de transfert et de valorisation de l'Université<br/>2018 : 67% participation à un événement insertion pro. Non mesuré (NM)<br/>2018 : 67% participation à un événement insertion pro. Non mesuré (NM)<br/>usagers du catalyseur ; N.M impliqués dans la junior entreprise ; N.M Membres d'association étudiante ; N.M Membres du BDE.<br/>Cible 2024 : 100% participation à un événement insertion pro ; 4% usagers du catalyseur ; 4% impliqués dans la junior entreprise ; 15% Membres d'association étudiante ; 20% Membres du BDE.</p> | <p>La crise du COVID a fortement impacté les statistiques liées à l'insertion professionnelle. Néanmoins l'enquête de 2022 a montré que les objectifs fixés pour 2024 pourraient être atteints. Concernant l'engagement étudiant, les objectifs sont atteints. Toutefois, il apparaît que l'indicateur associé est difficile à produire. L'introduction d'une UE obligatoire valorisant l'engagement à la rentrée 2023 permettra de consolider cette mesure.</p> <p>Fluctuation sensible des indicateurs d'année en année. Enquête sur l'insertion pro de la promo 2023 : 96 % salariés (94), 2 % thèse (10), 10 % international (8), 0 % création entreprise (2), 0% poursuite d'études (0)</p> <p>En 2023 : Participation Insertion Pro : Tous les étudiants participent à au moins un événement (Forum UT3, Forum des anciens UPSSITECH, Jleudis de l'UPSSITECH Recherche, Défense) - Membres d'associations étudiantes : club robotique : 25, BDE : 20, UPSILON : 10, OSE : 10 soit environ 65 / 276 = 24 % . Depuis la mise en place de l'UE RE&amp;D2, cet indicateur semble plutôt stable.</p> <p>Usagers du catalyseur : 25/276 = 10% au maximum. A noter que le Club robotique anciennement hébergé au Fablab se réunit désormais au U3.</p> <p>L'ensemble des semestres de la formation font l'objet d'une autoévaluation annuelle par les étudiants qui nourrit un bilan synthétique des enseignements réalisés. A ce titre, les objectifs annoncés sont atteints. Cet objectif évoluera dans le prochain COM pour intégrer une mesure plus complète de la satisfaction des usagers. Le volume des enseignements par les moyens de pédagogie s'est avéré un indicateur biaisé par les événements survenus durant la période du COM puisque la crise du COVID a conduit à produire une grande quantité de supports et de ressources disponibles en lignes. Par le fait l'objectif est atteint.</p> | <p>Maintien d'une politique de valorisation de l'engagement avec une amélioration du suivi de celui-ci.</p> <p>Recherche d'un nouveau lieu d'hébergement pour le Club Robotique.</p> |
| <p>Assurer la mise en œuvre et le développement du système de management de la qualité.</p>  | <p>Un chargé de mission Qualité (décharge de 24h)</p>  | <p>Pourcentage de semestres de formations évaluées par an<br/>2019 : 33%<br/>Cible 2024 : 100%</p> <p>Pourcentage de formations évaluées qui ont produit un compte-rendu transmis à la Direction de l'UPSSITECH<br/>2019 : 0%<br/>Cible 2024 : 100%</p> <p>Volume d'enseignement par les moyens de la pédagogie innovante<br/>2018 : non mesuré.<br/>Cible 2024 : 15%</p>  | <p>Pourcentage de formations évaluées qui ont produit un compte-rendu transmis à la Direction de l'UPSSITECH premier semestre 2023-2024 : 100% - mais formats très hétérogènes</p>   | <p>Harmonisation de la procédure d'évaluation des formations (recommandation CTI)</p>  |

| MISSIONS, OBJECTIFS ET FINALITE   | MOYENS SPECIFIQUES ALLOUES   | INDICATEURS DES OBJECTIFS PRIORITAIRES  | BILAN   | 2025-2029  |
|---|--|---|---|--|
| <p>Clarifier et expliciter le rôle des interlocuteurs, des services et des processus pour améliorer l'accompagnement de l'étudiant tout au long de sa scolarité</p> <p>- Les interactions avec et entre les intervenants.</p> | <p>Une promotion cible de 36 élèves fonctionne sous la forme d'1 groupe C, 1 groupe TD et 2 groupes TP.</p> <p>Tutorat de stage : 1h par mois et par étudiant.</p> <p>Tutorat de projet : 1h par 50h projet et par étudiant.</p> | <p>Nombre de semestres dont les supports pédagogiques sont intégralement disponibles en anglais dans chaque formation</p> <p>2018 : 0 - Cible 2024 : 2</p> <p>Pourcentage d'étudiants effectuant une « mobilité entrante » (dans le cadre d'une convention Erasmus par exemple)</p> <p>2018 : 3% - Cible 2024 : 5%</p> <p>Pourcentage d'étudiants de 3ème année ayant réalisé une mobilité sortante</p> <p>2018 : 100% - Cible 2024 : 100%</p> <p>Pourcentage d'étudiants étrangers réalisant une mobilité entrante (sur l'ensemble de l'effectif)</p> <p>2018 : 1% - Cible 2024 : 5%</p> <p>Pourcentage d'étudiants étrangers obtenant le diplôme d'ingénieur de l'Université Paul Sabatier à l'issue de l'année pédagogique</p> <p>2018 : 20% - Cible 2024 : 20%</p> <p>Répartition des admis par filière de formation d'origine</p> <p>2018 : 16% Prépa GE / ATS / CUPGE ; 4% BTS ; 53% DUT ; 21% L2 / L3 / M1 / M2 ; 6% Autres (diplômes étrangers)</p> <p>Cible 2024 : 30% Prépa GE / ATS / CUPGE ; 5% BTS ; 30% DUT ; 25% L2 / L3 / M1 / M2 ; 10% Autres (diplômes étrangers)</p> <p>Pourcentage de validations de la première année par rapport au nombre d'admis</p> <p>2018 : 85,5% 1ère année validée ; 6,2% redoublements/enjambements ; 8,3% abandons/démissions</p> <p>Cible 2024 : 90% 1ère année validée ; 5% redoublements/enjambements ; 5% abandons/démissions</p> <p>Nombre d'heures consacrées à l'utilisation des outils d'aide à l'identification, à la formulation et à la valorisation des compétences de l'élève ingénieur par année d'école et par élève et nombre d'élèves ingénieur utilisateur de ces outils</p> <p>2018 : Nb d'heures non mesuré formellement ; Nb d'élèves non mesuré formellement.</p> <p>Cible 2024 : Nb d'heures 1,2h par élève et par semestre ; Nb d'élèves 100%.</p> | <p>Le nombre de semestres dont les supports sont en anglais est atteint (et même dépassé) par 2 des trois formations.</p> <p>Le pourcentage d'étudiants effectuant une mobilité entrante reste de l'ordre de celui de 2018 (de l'ordre de 1 à 2 semestres par an). La période 2020-2022 a réorienté les efforts sur la coopération internationale vers la formation en distanciel. Mise en place en 2022 d'un programme Erasmus+ porté par l'UPSSITECH. Organisation d'une Ecole d'été en août 2024 (15 étudiants européens ont participé à cette Ecole en plus de 10 étudiants de l'UPSSITECH). L'impact de cette activité en termes de mobilités entrante n'est pas mesurable sur la période du COM.</p> <p>Le pourcentage de mobilité sortante est de 100%.</p> <p>Le pourcentage d'étudiants étrangers en dernière année en 2024 est de 19%.</p> <p>La réforme intervenue en IUT avec l'instauration du BUT impacte de fait la cible à atteindre.</p> <p>La répartition des formations des étudiants admis à l'UPSSITECH est :</p> <p>- En 2023 : 42 % Prépa, 4% BTS, 12% DUT, 36 % L/M, 4% autre</p> <p>- En 2024 : 48 % Prépa, 6 % BTS, 9% BUT, 28% L/M, 9% autre.</p> <p>Les statistiques sur les taux d'échec en première année restent conformes aux objectifs.</p> <p>100 % des étudiants suivent une formation portant sur le bilan compétence en début de cycle. La nouvelle UE RE&amp;D2 permet de capitaliser ce bilan en fin de cycle.</p> | <p>Mise en place d'un événement international récurrent (type Ecole d'été 2024 qui a été un véritable succès)</p> <p>Accroissement probable de la proportion de prépa en admission en cas d'avis favorable pour la prépa intégrée.</p> <p>Améliorer l'analyse des profils des étudiants en situation d'échec</p> |

| MISSIONS, OBJECTIFS ET FINAUTE | MOYENS SPECIFIQUES ALLOUES  | INDICATEURS DES OBJECTIFS PRIORITAIRES | BILAN   | 2025-2029  |
|--------------------------------|---|--|---|--|
| <p>Relations Partenariales</p> | <p>Un chargé de mission à l'International et aux Relations Partenariales (décharge de 24h)</p> <p>Un poste de directeur de l'école avec une décharge d'enseignement de 96h TD de service.</p> <p>Un poste de directeur des études avec une décharge de 48h TD de service.</p> <p>Un poste de directeur de département de tronc commun avec une décharge de 24h TD de service.</p> <p>EC ayant des responsabilités au sein de l'École (directeurs de spécialité, directeurs adjoints et responsables d'année) bénéficient d'une décharge de 24h TD chacun.</p> <p>6 postes de PAST/MAST intervenant dans les 3 spécialités de formation (affectés à l'UPSSITECH).<br/>Les départements de spécialité disposent chacun d'un poste de secrétariat pédagogique (affecté à l'UPSSITECH)</p> <p>Un poste de secrétariat de direction (personnel UT3 affecté à l'UPSSITECH).</p> |  | <p>ok</p>   | <p>Modulations à envisager (plus de besoins en accompagnement RI qu'en accompagnement Sur les relations partenariales)</p> |
| <p>Ressources Humaines</p>     |   |  | <p>Suppression du directeur de Tronc Commun depuis la révision des statuts de 2023.</p> | <p>Poste de Directeur du CPI.</p>  |

| MISSIONS, OBJECTIFS ET FINALITE  | MOYENS SPECIFIQUES ALLOUES  | INDICATEURS DES OBJECTIFS PRIORITAIRES   | BILAN  | 2025-2029  |
|--|---|--|--|--|
| <p>Gestion Financiere</p> <p>Assurer l'équilibre du budget au service de la formation.</p> | <p>Les frais d'inscription sont ceux des Ecoles d'ingénieurs (soit 601 € en 2019), sauf pour les boursiers qui sont exonérés.</p> <p>Les frais de dossiers pour les candidatures sont fixés à 50 €, sous réserve d'une réévaluation validée par le Conseil d'Administration de l'UT3. Là aussi, les étudiants boursiers au moment de leur candidature sont exonérés.</p>  |  | <p>Passage à 618 € en 2023 pour les frais d'inscription et maintien des 50 € pour les frais de dossier</p>   | <p>Etudier la possibilité de demander des frais de scolarité</p>                               |
| <p>Infrastructure</p>  | <p>Pour l'enseignement : L'UPSSITECH, basée dans le bâtiment U3 de l'UT3, dispose d'un pool de 5 salles par spécialité dans ce bâtiment, et d'un amphithéâtre.</p> <p>Pour l'administration : l'École dispose de locaux administratifs situés en rez-de-chaussée du bâtiment U3, abritant les personnels administratifs, d'une salle des élèves, d'une salle de Conseil et des bureaux hébergeant la direction.</p> | <p>Taux d'occupation des locaux de l'École (bâtiment U3) : 2018 : Salles TD - non mesuré ; Amphithéâtre - non mesuré. Cible 2024 : Salles TD - 80% ; Amphithéâtre - 80%.</p> | <p>Ratio (approximatif) = 9505 / 21000 = 45%. Ce chiffrage ne peut pas être supérieur. MAIS il faut tenir compte du fait que le second semestre est essentiellement un semestre de stage (en 2A,3A) et reporte l'occupation des salles principalement sur le premier. On peut calculer que le taux d'occupation des salles au premier semestre est de l'ordre de 9505 / (4*21000/6) = 68 %. Bien évidemment, les salles lorsqu'elles sont libres peuvent être réservées par d'autres formations de la parcours UPSSITECH de la FSI.</p> <p>L'exploitation des salles de formation suit un schéma régulier, conforme à la mise en œuvre des maquettes, depuis la fin de la crise sanitaire.</p> | <p>Prévoir l'occupation de salle par le CPI (à la place du parcours UPSSITECH de la CUPGE)</p> |
| <p>Documentation</p>   | <p>Promouvoir l'accès aux ressources documentaires, espaces de travail et services associés de la Bibliothèque Universitaire.</p>   |  | <p>Réalisé lors de l'accueil et dans le cadre des Travaux d'Études et de Recherche dans chaque filière.</p>  |  |
| <p>Vie Étudiante</p>   | <p>Permettre l'épanouissement et l'intégration au sein de l'école afin de contribuer à sa réussite scolaire, professionnelle et personnelle.</p>  |  | <p>Réunions de la Commission de la Vie Étudiante, réunions avec le BDE, représentation étudiante dans l'ensemble des Conseils de l'École.</p>  |  |

## Bilan des projets

| Titre  | État des lieux en 2020  | Actions  | Cible   | Bilan  | Validation                                  | 2025-2029  |
|--|---|--|---|--|---|--|
| Parcours sécurisé Prêpa Intégrée vers UPPSITTECH   | La filière CUPGE de la FSI forme des étudiants en vue de leur intégration dans une École d'ingénieur ou en Licence. Cette filière est amenée à évoluer se rapprocher de l'UPPSITTECH et proposer un programme de formation en liaison avec les attendus spécifiques de l'École.   | Participation à la définition d'un programme garantissant la bonne réussite des futurs candidats à l'UPPSITTECH. Définition des mécanismes de sélections à l'entrée de la filière préparatoire et d'intégration à l'UPPSITTECH.  | Cible 2023 : 36 étudiants   | Parcours UPPSITTECH de la CUPGE opérationnel depuis la rentrée 2022 avec une promotion de 36 étudiants.  | Fait<br>Mais parcours non sécurisé fin 2024 | Déploiement du CPI en 2025                                     |
| UPPSITTECH d'avenir  | 3 filières de spécialité sont actuellement accréditées par la CTI et opérées par l'UPPSITTECH.  | En 2019 : demande d'accréditation de la filière « Technologies pour la Santé ». Ensuite : Mise en place opérationnelle de la filière progressivement de 09/2020 à 09/2022  | Cible 2020 :<br>Renouvellement de l'accréditation des filières STRI, GCGEO et SRI. Accréditation de la spécialité TPS.  | La demande a été présentée lors de l'audit 2019 mais n'a pas été retenue par la CTI. Les modifications substantielles de l'organisation de la formation en santé à l'Université Toulouse III - Paul Sabatier n'ont pas permis de représenter la proposition en 2022.<br>Intégration du Cluster Digital 113 en 2022.<br>Membre des Cluster GIP1 et Robotics Place.<br>Montage d'un projet européen avec le cluster Bâtiment du Futur et le cluster Robotics Place.<br>Participation aux groupes de travail et/ou pilotage d'actions de ToulouseTech – Grandes Ecoles : Addictions, Formation des nouveaux Ec, journée banalisée UT autour des enjeux socio-environnementaux<br>Convention TTGE, convention OSE avec la fondation ISAE SUPAERO, convention avec la Gendarmerie Nationale | Abandonnée                                  |  |
| Être un acteur dans l'alliance ingénierie et santé au niveau de l'Université de Toulouse | L'UPPSITTECH est membre du collégium ToulouseTech depuis la création de ce dernier. Ce collégium a pour ambition de coordonner les actions et l'offre de formation en ingénierie assurée par ses membres. L'UPPSITTECH a durant le quinquennal précédé participé à différentes actions qu'elle a, pour certaines, pilotées. | Poursuivre les actions en cours (Participation aux « 48h », à la passerelle santé, pilotage de l'action « TTI Lab »). Participer aux discussions sur la coordination de l'offre de formation du site en ingénierie. Élargir le partenariat avec les établissements d'enseignement supérieur de la Région Occitanie | Élargissement du partenariat local en intégrant de nouveaux clusters locaux.<br>Développement d'un partenariat avec les établissements de l'ex-région Languedoc Roussillon. | Fait   |   | Développer le portefeuille de conventions avec des partenaires |

| Titre   | État des lieux en 2020   | Actions  | Cible  | Bilan  | Validation | 2025-2029     |
|---|--|--|--|--|------------|---------------|
| Communication prospective                         | L'UPSSITECH est invitée régulièrement à venir présenter ses formations dans des forums organisés par des établissements du secondaire et du supérieur. Toutefois, ce nombre d'invitations évolue difficilement.  | Développer le portefeuille des établissements invitant l'UPSSITECH à se présenter devant leurs élèves.   |  | Participation à des forums sur des sites éloignés en 2019/2020 avec un impact très variable sur le nombre de candidatures (correct sur La Rochelle, faible sur Montpellier, nul sur Lyon). Le covid et la réforme du BUT ont limité les actions possibles sur 2021-2023.<br>Reprise des participations aux forums de Montpellier et Lyon à partir de 2023-2024.<br>Supports = Site web, plaquettes, goodies<br>Campagne d'affichage à l'aéroport de Toulouse | Fait       | A intensifier |
| Annuaire des alumni                               | L'UPSSITECH bénéficie d'un réseau constitué spontanément par ses anciens élèves, y compris ceux qui ont suivi les formations antérieures à la création de l'École. Ce réseau n'est concrétisé à l'heure actuelle que par des inscriptions spontanées à la page « LinkedIn » de l'UPSSITECH.  | Assurer un recensement systématique des anciens élèves, solliciter leur adhésion à la page LinkedIn, et maintenir un annuaire incrémental respectueux des règles RGPD.                                 |  | L'annuaire est en place et est maintenu par l'association des anciens élèves.  | Fait       |               |
| Promotion de l'Entrepreneuriat et de la Recherche | De façon générale, les statuts d'élève entrepreneur ou de Docteur Ingénieur ne sont pas ceux qui sont privilégiés par les élèves ingénieurs. L'objectif de l'École est de maintenir un flux constant d'étudiants désireux de créer leur entreprise ou d'atteindre le titre de docteur par la sensibilisation à l'innovation et à la recherche. | Assurer une sensibilisation à la recherche et à la création d'entreprise par le moyen d'interventions de chercheurs ou d'animateurs et responsables de structure d'accompagnement à l'entrepreneuriat. | Un flux régulier d'étudiants sur les deux statuts, appuyé par des mécanismes de soutiens matériels, financiers ou humains. | Mise en place d'un événement annuel de sensibilisation à la création d'entreprise et d'une matière sur ce sujet.<br>Accompagnement en moyenne de 2 étudiants par an sur un statut d'Élève-Entrepreneur.<br>5 entreprises créées par les élèves de l'École sur la période du COM.   | Fait       |               |

| Titre   | État des lieux en 2020   | Actions  | Cible | Bilan  | Validation            | 2025-2029   |
|---|--|--|-------|--|-----------------------|---|
| Vers une certification ISO 9001 – 2015  | L'UPSSITECH a élaboré sur les années 2018-2019 un plan qualité. Ce plan doit encore être éprouvé et consolidé en s'appuyant sur l'expérience acquise, en augmentant le nombre de procédures explicitées, leur évaluation et leur évolution dans l'objectif d'améliorer de manière continue la satisfaction des personnels, des élèves ingénieurs et des entreprises. | Réformer le plan qualité en fonction de sa mise en œuvre et de la politique de l'École. Veiller à son bon fonctionnement et organiser la mise en place d'un audit pour l'obtention de la certification ISO 9001-2015.  |       | Sur la base de l'expérience menée entre 2019 et 2022, une nouvelle version du plan qualité a été mise en place en 2023. Toutefois, pour permettre aux parties de s'approprier ce nouveau plan, la date prévisionnelle d'un audit est repoussée à 2025. Les outils de gestion du Plan d'Action et d'Amélioration Continu ont été réformés pour améliorer la capacité de suivi des actions liées au COM et aux Recommandations de la CTI (Mise en place de feuilles de route et Diagrammes de GANTT pour le pilotage des actions).<br>La démarche entamée au moment de la rédaction de ce COM a été poursuivie et a fait l'objet d'une amélioration significative de la présentation et de l'organisation de l'offre de formation pour le dernier audit. De nouvelles démarches doivent maintenant cibler l'évaluation en accord avec cette modélisation, mais ne pourront être finalisées que dans le cadre du prochain COM. Les Fiches RNCP ont été révisées et soumises en conformité avec cette approche. Des fiches d'évaluation de stages intègrent cette démarche. Il reste notamment à la rendre systématique, et à l'intégrer dans le Règlement des Etudes. | Partiellement réalisé | D'autres labellisations que ISO 9001-2015 pourraient être envisagées dans le cadre du prochain COM. |
| Développement d'un cycle d'amélioration de la formation basée sur l'approche compétence | L'approche par compétence est déployée dès la conception du cours jusqu'à l'évaluation des élèves ou de la formation à des degrés variés à l'UPSSITECH.  | Capitaliser sur l'ensemble des efforts entrepris par l'ensemble des intervenants pour produire une évaluation de la formation intégrée dans un cycle d'amélioration continue.  |       | Démarches entamées en 2022. Les concertations entre responsables de filière et responsables de Master n'ont pas permis de démontrer un intérêt utile à cette démarche.   | Abandonnée            | Harmoniser les démarches des 3 filières<br>Mettre en place une évaluation des compétences           |
| Liaison avec les Masters de la Faculté Sciences et Ingénierie                           | Il n'existe pas de passerelle identifiée permettant à un élève d'un cursus de Master d'intégrer une filière de l'UPSSITECH et inversement. Plus généralement, un élève de l'UT3 ne peut pas prétendre à un diplôme de Master et à un diplôme d'ingénieur de l'Établissement sans s'inscrire aux deux cursus séparément.  | Définir et établir des conventions avec les filières de Master scientifiquement proches des filières de l'UPSSITECH pour permettre aux étudiants intéressés de prétendre à un double diplôme sans passer par un double cursus complet et tout en respectant les règles d'attribution de ces deux diplômes. |       |  |                       |   |

| Titre  | État des lieux en 2020  | Actions  | Cible | Bilan  | Validation | 2025-2029   |
|--|---|--|-------|--|------------|---|
| Developpement d'un partenariat avec des établissements situés à l'étranger | L'UPSSITECH dispose de deux conventions de doubles diplômes avec des établissements situés à l'étranger ainsi que de conventions Erasmus Plus, le plus souvent conjointes avec les départements de la FSI, voire d'autres composantes de l'Université.  | Accroître le nombre de conventions Erasmus Plus. Accroître le nombre de doubles diplômes. Développer ou intégrer un partenariat contractuel avec des établissements situés à l'étranger, dans le but de promouvoir la mobilité entrante et sortante.   |       | Le Covid a été un frein sur la période du COM. Néanmoins, l'UPSSITECH coordonne un programme Erasmus+ avec 3 autres universités partenaires. Organisation d'une Ecole d'été ayant rassemblé 15 étudiants européens (Hors France) et 10 étudiants UPSSITECH.  | Fait       | Projet d'un Double Diplôme avec Polytechnique de Madrid et avec Ostfalia en Allemagne |
| Nouvelles pratiques pédagogiques   | De nombreux outils pédagogiques sont susceptibles d'enrichir le discours pédagogique des enseignants. Les pratiques de classes inversées et la diffusion de contenus numériques permettent d'envisager différentes formes d'apprentissage et de diffusion du savoir.  | Capitalisation des bonnes pratiques déjà mises en place et définition d'un plan à l'échelle de l'école pour déployer davantage les nouvelles pratiques pédagogiques.   |       | La production systématique de contenus numériques pendant la période du Covid a permis de développer une bibliothèque de ressources disponibles pour les élèves de l'école via Moodle actuellement. Réalisation d'enregistrement de visites virtuelles en collaboration avec Munster Technical University.                             | Fait       |   |
| Deployment d'un Intranet   | Les informations liées à la vie de l'école sont gérées par les secrétariats pédagogiques des formations. Elles ne sont de ce fait disponibles qu'à la demande et non pas de manière dynamique. Les informations produites ou collectées sur une année académique sont archivées sur le Bureau Numérique de l'Université Fédérale de Toulouse. | Mise en place d'un intranet établissant un relais vers un cloud et permettant, en fonction de l'identification de l'utilisateur, de lui fournir une vue personnalisée et en temps réel des informations de l'école. Ce sera également un moyen pour rediriger plus efficacement les enquêtes et leurs résultats. |       | En place depuis 2020   | Fait       |   |
| Projets d'initiative étudiante pour la visibilité de l'école               | La vie étudiante est principalement organisée par des associations liées à l'école ou non. L'école soutient ponctuellement quelques initiatives portées par les étudiants dès lors que le projet est validé par le Conseil de l'école. Les retombées de ce soutien sont rarement exploitées pour l'image de l'école.                          | Proposer un programme de soutien aux actions étudiantes qui permettront d'accroître la visibilité et la notoriété de l'école.  |       | L'école a encouragé plusieurs projets d'initiative étudiante sur la période écoulée (projet UPSCO2-, participation au projet ASTRE, actions de sensibilisation à la robotique dans les lycées entre autres). L'intégration d'une UE de valorisation de l'engagement dans le programme accrédité en 2023 permet d'accroître ce soutien. | Fait       |   |

## Annexe 3 : Moyens financiers mobilisés pour le fonctionnement de l'UPSSITECH

Ces moyens exprimés ci-après sont donnés à titre indicatif. Ils ont été estimés en 2023 en réponse à une demande de la CTI et ont été actualisés **en fonction des règles en vigueur en 2024 et de l'exercice budgétaire réalisé en 2024.**

| Recettes financières   |  |
|--|--|
| Dotation annuelle fixée avec la Composante à l'issue du dialogue de gestion annuel | 54 770 €   |
| Droits d'inscription   | 59 126 €<br>Evolutions 2025 liées à l'ouverture du CPI :<br>Inscription en 1ère, 2nde et 3ème année : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pour les étudiants boursiers : 0 €</li> <li>● Pour les étudiants nationaux non-boursiers = différence entre les droits d'inscription en Cycle Ingénieur et en Licence. En 2024 : 618 - 175 = 443 € par étudiant non-boursier</li> <li>● Pour les étudiants étrangers : Idem</li> </ul> Inscription en 4ème et 5ème année : <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pour les étudiants boursiers : 0 €</li> <li>● Pour les étudiants nationaux non-boursiers = différence entre les droits d'inscription en Cycle Ingénieur et en Master. En 2023 : 618 - 250 = 368 € par étudiant non-boursier</li> <li>● Pour les étudiants étrangers : Idem</li> </ul> |
| Frais de dossier   | 5 350 € collectés avec la répartition suivante : <ul style="list-style-type: none"> <li>● 50 € par candidat non boursier du CROUS</li> <li>● 50 € par candidat Etudes en France</li> <li>● 0 € par candidat boursier</li> </ul>  |

|                      |   |
|----------------------|---|
| Taxe d'apprentissage | 33 428,40 € issus des versements fléchés vers l'UPSSITECH et ses formations |
| Alternance           | 78 040,10 € après prélèvements de l'établissement et de la composante.      |

|   |                  |
|---|------------------|
| <b>Coût de Personnel administratif</b>                            |                  |
| 1 Secrétaire de direction   | 56 700 €         |
| 3,5 postes de Secrétaires pédagogiques                            | 165 700 €        |
| Chargés de dossier Communication, Qualité et Compétences (300h00) | 8 800 €          |
| <b>Total</b>  | <b>231 200 €</b> |

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Dépenses de Personnel Enseignement</b>  |                    |
| Maquette pédagogique en HETD (y compris heures Stages et décharges d'enseignement) | 10 019 h 00        |
| Coût horaire (EHTD) moyen UT en 2023   | 148 €              |
| <b>Total</b>   | <b>1 482 812 €</b> |

|  |                 |
|--|-----------------|
| <b>Dépenses d'investissement (au prorata des surfaces)</b> | <b>48 100 €</b> |
|--|-----------------|

|  |                 |
|--|-----------------|
| <b>Dépenses de fluides (Bâtiment U3) (au prorata des surfaces)</b> |                 |
| Électricité  | 38 600 €        |
| Chauffage  | 31 000 €        |
| Eau  | 8 700 €         |
| <b>Total</b>   | <b>78 300 €</b> |

|   |                  |
|---|------------------|
| <b>Environnement</b> : ressources administratives et techniques mises à disposition par la FSI et par l'UT3   |                  |
| Elles comprennent :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Les services financiers, informatiques, de communication et d'animation culturelle, des relations internationales, des affaires juridiques, de la formation continue et de reprographie</li> <li>- La gestion du patrimoine et de la sécurité, l'hygiène et le nettoyage des locaux, le service de médecine et de prévention, l'accueil et l'accompagnement des étudiants en situation de handicap</li> </ul> | 160 000 €        |
| <b>Total</b>  | <b>160 000 €</b> |

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| <b>Total général</b> | <b>2 231 126 €</b> |
|----------------------|--------------------|

## **PREAMBULE**

Le document ci-après est le dossier de demande de renouvellement d'accréditation de l'Université de Toulouse pour délivrer le titre d'ingénieur diplômé adossé aux 3 diplômes administrés par l'UPSSITECH :

- Le diplôme d'ingénieur en Génie Civil et Géosciences
- Le diplôme d'ingénieur en Robotique
- Le diplôme d'ingénieur en Réseaux et Télécommunications

Ce document doit être accompagné de « preuves » ou de pièces complémentaires dont la liste est établie par la Commission des Titres d'Ingénieurs. Ces informations sont collectées dans un « dossier numérique » (DN) transmis au moment de l'envoi du document. Un certain nombre de ces pièces complémentaires ne seront disponibles que quelques jours avant l'envoi du dossier (tels que, par exemple, les résultats consolidés des enquêtes d'insertion professionnelle de 2025, ou la synthèse des données certifiées des 5 dernières années produite par la CTI elle-même). L'ensemble des liens surlignés en jaune dans ce document renvoient aux pièces précédemment fournies dans les dossier transmis l'an dernier à titre d'information pour les relecteurs et les conseillers. Ces pièces seront actualisées d'ici à l'envoi du dossier au Ministère.

---



**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**UNIVERSITÉ  
DE TOULOUSE**

**DOSSIER DE DEMANDE DE RENOUVELLEMENT  
DE L'ACCREDITATION POUR LA DELIVRANCE  
DU TITRE D'INGENIEUR DIPLOME DE  
L'UNIVERSITE DE TOULOUSE**



**UPSSITECH**  
ECOLE D'INGENIEURS

## Table des matières

|         |  |    |
|---------|--|----|
| A.      | L'ÉCOLE ET SA GOUVERNANCE .....  | 1  |
| A.1     | Identité et autonomie .....  | 1  |
| A.2     | Stratégie .....  | 2  |
| A.2.1   | Responsabilité sociétale et environnementale .....   | 3  |
| A.2.2   | Politique de site .....  | 3  |
| A.2.3   | Communication .....  | 4  |
| A.3     | Gouvernance .....  | 4  |
| A.3.1   | Instances d'administration .....   | 4  |
| A.3.2   | Organisation de l'École .....  | 5  |
| A.4     | Missions de l'École .....  | 5  |
| A.4.1   | Offre de formation de l'École .....  | 5  |
| A.4.2   | Politique de recherche .....   | 6  |
| A.5     | Moyens et leur emploi .....  | 6  |
| A.5.1   | Ressources humaines .....  | 6  |
| A.5.2   | Locaux et ressources matérielles .....   | 7  |
| A.5.3   | Systèmes d'information et moyens numériques .....  | 8  |
| A.5.4   | Moyens financiers .....  | 8  |
| B.      | LE MANAGEMENT DE L'ÉCOLE : SON PILOTAGE, SON FONCTIONNEMENT ET SON SYSTÈME QUALITÉ .....   | 9  |
| B.1     | Principes de pilotage, gestion .....   | 9  |
| B.2     | Démarche qualité .....   | 10 |
| B.2.1   | Politique de qualité .....   | 10 |
| B.2.2   | Amélioration continue .....  | 10 |
| B.2.3   | Démarche qualité externe hors CTI .....  | 10 |
| B.2.4   | Suivi de l'évaluation CTI .....  | 11 |
| C.      | LES ANCRAGES ET PARTENARIATS .....   | 11 |
| C.1     | Ancrage territorial .....  | 11 |
| C.2     | Partenariats avec l'entreprise .....   | 12 |
| C.3     | Politique d'innovation et d'entrepreneuriat .....  | 12 |
| C.4     | Partenariats et réseaux nationaux .....  | 12 |
| C.5     | Partenariats internationaux .....  | 13 |
| D.      | LA FORMATION D'INGÉNIEUR - ÉLÉMENTS COMMUNS .....  | 14 |
| D.1     | Élaboration du projet de formation .....   | 14 |
| D.3     | Diplôme d'ingénieur en formation initiale .....  | 14 |
| D.3.1   | Architecture et programme de la formation d'ingénieur .....                                | 14 |
| D.3.1.c | Critères majeurs pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale ..... | 15 |
| D.3.2   | Césure .....   | 15 |
| D.3.3   | Méthodes pédagogiques .....  | 15 |
| D.3.4   | Équipe pédagogique .....   | 16 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| D.3.5   | Validation des acquis de l'expérience (VAE) .....  | 16 |
| D.1     | CPI - Élaboration du projet de formation .....   | 17 |
| D.2     | CPI - Compétences visées.....  | 18 |
| D.3     | CPI - Diplôme d'ingénieur en formation initiale.....                                       | 19 |
| D.3.1   | Architecture et programme de la formation d'ingénieur .....                                | 19 |
| D.3.1.b | Critères majeurs pour la formation par la recherche .....                                  | 20 |
| D.3.1.c | Critères majeurs pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale ..... | 20 |
| D.3.1.e | Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel .....        | 20 |
| D.3.2   | Cohérence entre compétences visées et programme de formation .....                         | 20 |
| D.3.3   | Méthodes pédagogiques.....   | 20 |
| D.1     | GCGEO - Élaboration du projet de formation .....   | 21 |
| D.2     | GCGEO - Compétences visées .....   | 23 |
| D.3     | GCGEO - Diplôme d'ingénieur en formation initiale .....                                    | 23 |
| D.3.1   | Architecture et programme de la formation d'ingénieur .....                                | 23 |
| D.3.1.a | Critères majeurs pour la formation à l'entreprise .....                                    | 24 |
| D.3.1.b | Critères majeurs pour la formation par la recherche .....                                  | 25 |
| D.3.1.c | Critères majeurs pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale ..... | 26 |
| D.3.1.d | Critères majeurs pour la formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat .....             | 26 |
| D.3.1.e | Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel .....        | 27 |
| D.3.2   | Cohérence entre compétences visées et programme de formation .....                         | 28 |
| D.3.3   | Méthodes pédagogiques.....   | 28 |
| D.1     | SRI FISE - Élaboration du projet de formation.....   | 29 |
| D.2     | SRI FISE - Compétences visées .....  | 31 |
| D.3     | SRI FISE - Diplôme d'ingénieur en formation initiale .....                                 | 31 |
| D.3.1   | Architecture et programme de la formation d'ingénieur .....                                | 31 |
| D.3.1.a | Critères majeurs pour la formation en entreprise.....                                      | 32 |
| D.3.1.b | Critères majeurs pour la formation par la recherche .....                                  | 33 |
| D.3.1.c | Critères majeurs pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale ..... | 34 |
| D.3.1.d | Critères majeurs pour la formation à l'innovation et entrepreneuriat .....                 | 34 |
| D.3.1.e | Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel .....        | 34 |
| D.3.2   | Cohérence entre compétences visées et programme de formation .....                         | 35 |
| D.3.3   | Méthodes pédagogiques.....   | 36 |
| D.3.4   | Equipe pédagogique.....  | 37 |
| D.1     | SRI FISEA - Élaboration du projet de formation .....                                       | 38 |
| D.2     | SRI FISEA - Compétences visées .....   | 39 |
| D.3     | SRI FISEA - Diplôme d'ingénieur en formation initiale .....                                | 39 |
| D.3.1   | Architecture et programme de la formation d'ingénieur .....                                | 39 |
| D.3.1.a | Critères majeurs pour la formation à l'entreprise .....                                    | 40 |
| D.3.1.b | Critères majeurs pour la formation par la recherche .....                                  | 41 |

|  |    |
|--|----|
| D.3.1.c Critères majeurs pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale ..... | 41 |
| D.3.1.d Critères majeurs pour la formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat .....             | 41 |
| D.3.1.e Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel .....        | 41 |
| D.3.2 Cohérence entre compétences visées et programme de formation .....                           | 42 |
| D.3.3 Méthodes pédagogiques.....   | 42 |
| D.3.4 Equipe pédagogique.....  | 43 |
| D.1 STRI - Élaboration du projet de formation .....  | 44 |
| D.2 STRI - Compétences visées .....  | 46 |
| D.3 STRI - Diplôme d'ingénieur en formation initiale.....  | 47 |
| D.3.1 Architecture et programme de la formation d'ingénieur .....                                  | 47 |
| D.3.1.a Critères majeurs pour la formation à l'entreprise .....                                    | 48 |
| D.3.1.b Critères majeurs pour la formation par la recherche .....                                  | 49 |
| D.3.1.c Critères majeurs pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale ..... | 49 |
| D.3.1.d Critères majeurs pour la formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat .....             | 50 |
| D.3.1.e Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel .....        | 51 |
| D.3.2 Cohérence entre compétences visées et programme de formation .....                           | 52 |
| D.3.3 Méthodes pédagogiques.....   | 53 |
| <hr/> E. LE RECRUTEMENT DES ÉLÈVES.....  | 55 |
| E.1 Objectifs et filières d'admission .....  | 55 |
| E.2 Suivi des résultats du recrutement .....   | 55 |
| F. LA VIE ETUDIANTE ET LA VIE ASSOCIATIVE DES ÉLÈVES-INGÉNIEURS .....                              | 56 |
| F.1 Accueil et intégration des nouveaux élèves.....  | 56 |
| F.2 Vie étudiante .....  | 57 |
| G. L'INSERTION PROFESSIONNELLE DES DIPLÔMÉS .....  | 58 |
| G.1 Préparation à l'emploi.....  | 58 |
| G.2 Résultats de l'insertion (sur les cinq dernières années).....                                  | 58 |
| G.3 Vie professionnelle des diplômés.....  | 59 |

# A. L'ÉCOLE ET SA GOUVERNANCE

## A.1 Identité et autonomie

L'École UPSSITECH est rattachée à la Faculté Sciences et Ingénierie (désignée dans la suite de ce document par FSI), elle-même composante de l'Université de Toulouse (UT), Etablissement Public Expérimental. Cet établissement, créé en janvier 2025, est structuré autour de l'université Toulouse III-Paul Sabatier et de l'établissement-composante, l'École d'Ingénieurs de Purpan. Il a pour objectif à l'horizon de 2028 de se substituer progressivement à la COMUE du site en vue de constituer un grand établissement universitaire pluridisciplinaire de recherche et de formation de rang mondial, visible et reconnu aux niveaux national et international.

L'École et la FSI ont été créées conjointement en 2011. L'UPSSITECH bénéficie d'une autonomie en matière d'organisation, de pédagogie et de gouvernance définie par ses Statuts et un Contrat d'Objectif et de Moyens (COM), garants de son autonomie et adoptés par le Conseil d'Administration de l'UT.

La première version des statuts de l'École, votée le 3 juin 2013, a été inspirée des principales dispositions de l'article L713-9 du code de l'Éducation, tout en intégrant les modalités de gestion et de gouvernance adoptées par l'UT3 au moment du passage à la LRU. Depuis, deux nouvelles versions des statuts ont été votées respectivement en 2019 et en 2023. La seconde version visait à augmenter la proportion de représentants du monde socio-économique au sein du Conseil de l'École et la troisième à intégrer des points du R&O de la CTI (promotion de l'équilibre de représentation des genres dans les instances de pilotage, politique d'inclusion des personnes en situation de handicap, de formation aux enjeux environnementaux et de lutte contre les discriminations). Une nouvelle version est en cours d'élaboration pour intégrer les éléments propres à la reconnaissance et au fonctionnement du Cycle Préparatoire Intégré nouvellement accrédité et pour acter le récent changement de statut de l'Etablissement.

Les orientations politiques de l'UPSSITECH sont définies par le Conseil de l'École (de manière annuelle) et par son Conseil de Prospective (de manière quinquennale). Le Conseil de l'École identifie les sujets mis à l'ordre du jour du Conseil de Prospective. Celui-ci émet des propositions qui sont ensuite intégrées dans le COM à chaque fois que celui-ci doit être renégocié. Le COM définit les moyens mis à disposition de l'École par l'Etablissement de manière à lui permettre de remplir ses missions et à soutenir ses objectifs stratégiques.

L'élaboration et la mise en œuvre de l'offre de formation est directement administrée par l'École. L'UPSSITECH dispose d'un règlement des études qui lui est propre, et qui intègre les règles définies par la CTI en matière de délivrance du Titre d'ingénieur diplômé. C'est elle qui remet les diplômes aux élèves qui satisfont à ces critères à l'issue de leur cycle de formation.

La communication autour de l'École est sous la responsabilité d'un chargé de dossier Communication. L'École dispose d'un site web administré de manière indépendante et détermine elle-même les actions de communication qui lui sont propres.

Le budget de l'École est voté en début d'année administrative par le Conseil de l'École et est actualisé en fonction de l'exercice réalisé en milieu de chaque année. Les ressources comprennent une dotation versée par la FSI, et les recettes liées aux frais de dossiers de la procédure d'admission, aux inscriptions administratives, à l'alternance et à la Taxe d'Apprentissage.

Les personnels administratifs affectés à l'École assurent en plus de l'administration des formations un support pour la direction de l'École et des formations et pour les chargés de dossier.

L'attribution des services de formation est administrée par la direction de l'École. Elle inclut le cas échéant la sélection des candidats pour l'encadrement des heures d'enseignement correspondant aux maquettes de formation de l'UPSSITECH.

L'UPSSITECH est localisée dans le bâtiment U3 sur le campus principal de l'Université de Toulouse. Ce bâtiment héberge les services administratifs et l'intégralité des cours et travaux dirigés de l'ensemble des formations de l'École. Il est situé de manière relativement centrale sur le Campus, en proximité directe avec les grands laboratoires de l'Université, Le Catalyseur (structure de pré-incubation d'entreprise incluant le Fablab), le

Service Commun Universitaire d'Information, d'Orientation et d'Insertion Professionnelle et la Maison du Personnel et des Associations.

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Statuts de l'École             | <a href="#">Statuts de l'UPSSITECH (2023)</a><br><a href="#">Statuts de l'UPSSITECH prévisionnels (2025)</a> |
| Contrat d'objectif, COP ou COM | <a href="#">COM de l'UPSSITECH (2025)</a>  |

## A.2 Stratégie

La stratégie de l'École est définie selon un calendrier quinquennal dont la période est initiée par la convocation du Conseil de Prospective. Celui-ci définit les grandes orientations qui sont ensuite transcrites dans le Contrat d'Objectifs et de Moyens couvrant cette même période. Une procédure définie à la suite de l'injonction formulée à l'issue du précédent audit prévoit désormais la revue des objectifs du COM par un comité composé de représentants de l'UT, de la FSI et de l'UPSSITECH. Cette revue est réalisée dans le cadre du "Système de Management de la Qualité" (SMQ) de l'UPSSITECH. Un nouveau Contrat d'Objectifs et de Moyens a été défini pour la période courant du 1<sup>er</sup> janvier 2025 au 31 décembre 2029. Trois principaux axes sont ciblés dans ce nouveau contrat :

### 1 : l'évolution du périmètre de formation

L'évolution démographique jusqu'en 2032 devrait maintenir un nombre stable d'étudiants candidats aux cycles ingénieurs, avec des variations principalement liées à l'économie et aux réformes éducatives. La réforme du BUT a réduit le nombre de candidats admissibles depuis 2023, rendant nécessaire une stratégie pour renforcer l'attractivité des formations de l'UPSSITECH sur d'autres filières. L'ouverture du CPI et la demande d'accréditation de la FISEA robotique visent ainsi un objectif de croissance des effectifs jusqu'à 444 étudiants. Pour y parvenir, l'UPSSITECH devra mettre en place une stratégie de marketing axée sur ses atouts distinctifs et créer des opportunités internes pour appuyer la communication. Le développement de nouveaux parcours ingénieurs est envisageable après concertation. Enfin, pour répondre aux besoins évolutifs des entreprises et proposer une offre de formation continue, l'école envisage d'introduire des micro-certifications, en lien avec les programmes dont l'Etablissement est partie prenante.

### 2 : le déploiement de partenariats de formation

L'UPSSITECH, école d'ingénieurs de petite taille dans le panorama toulousain, doit développer des partenariats pour consolider sa position à moyen terme. Dans ce but, deux axes sont à privilégier sur les cinq prochaines années : des partenariats avec d'autres écoles d'ingénieurs pour échanger des pratiques, mutualiser des ressources et enrichir les contenus pédagogiques ; et des collaborations avec des acteurs publics et privés, notamment via des appels à projets liés à la formation ou à la valorisation des services. Bien évidemment, une attention particulière devra être portée aux évolutions du paysage de la formation scientifique à Toulouse.

### 3 : l'internationalisation

Pour renforcer l'interculturalité dans ses formations, l'UPSSITECH doit encore accroître son attractivité internationale et favoriser les opportunités de mobilité pour ses élèves. Trois axes sont à développer : étendre les conventions de double-diplôme avec un accompagnement structuré ; organiser régulièrement un « événement international » pour renforcer les liens avec des partenaires et accueillir des enseignants ou étudiants étrangers ; et intégrer un volet international dans sa stratégie de communication, incluant des supports attractifs et la valorisation des élèves en mobilité comme ambassadeurs de l'école.

A ces trois objectifs sont adjoints des projets concernant le positionnement sur la formation tout au long de la vie, l'élaboration et le suivi d'un plan de communication prospective, le renforcement de l'approche compétence, et la formalisation de partenariats de formation nationaux et internationaux.

|  |
|--|
| Note stratégique approuvée par l'instance de gouvernance de l'École (conseil d'administration, conseil d'École...) |
|--|

|                         |
|-------------------------|
| <a href="#">Lien DN</a> |
|-------------------------|

## A.2.1 Responsabilité sociétale et environnementale

L'UPSSITECH développe ses propres actions, le plus souvent en partenariat avec d'autres structures :

- L'UPSSITECH a intégré la Cordée de la Réussite OSE (Ouverture Sociale Étudiante) portée par ISAE SupAero en 2021. L'UPSSITECH est ainsi engagée dans ce dispositif d'égalité des chances aux côtés d'OSE ISAE SupAero sur des actions (tutorat, ateliers scientifiques, événements, ...) associant plus de 30 établissements du secondaire dans la Région Occitanie.
- L'UPSSITECH s'appuie sur les actions du service RSU (Responsabilité Sociétale de l'Université) de l'UT et de la FSI sur l'égalité Femmes/Hommes, la lutte contre les discriminations, le Handicap ou encore l'énergie, l'environnement et les transitions.
- L'École a coorganisé avec 3 autres Écoles d'Ingénieurs du site une "journée d'expérimentation les Transitions Ecologiques et Sociales" le 28 mars 2024, prélude à une extension de ce dispositif à l'ensemble des étudiants toulousains en octobre 2024, qui sera reconduit en octobre 2025. Dans ce cadre, l'École propose un atelier réflexif et permet à ses étudiants de participer aux autres événements proposés par les autres structures.
- Avec Toulouse Tech Grandes Ecoles, L'UPSSITECH participe à différents Groupes de Travail dans le cadre de Toulouse Tech Grandes Ecoles (par exemple le GT Addictions - réflexion et mise en place d'actions au profit des étudiants avec le SIMMPS) et à la déclinaison locale d'enseignements construits en commun (exemple de la Plateforme Ethique - <https://foad.univ-toulouse.fr/course/view.php?id=58>)
- L'UPSSITECH a été membre du comité d'organisation du Conseil de Prospective du 3 avril 2025 dont la thématique était « Construire des ponts entre générations : orientation, formation, emploi face aux défis du développement durable et de la RSE »
- En plus de l'organisation annuelle de sessions PSC1 pour les étudiants et personnels, plusieurs personnes de l'École ont suivi une formation au PSSM (Premiers Secours en Santé Mentale) afin de détecter au plus tôt et mieux appréhender les problèmes d'ordre psychologique des élèves.

|   |  |
|---|--|
| Note de politique Responsabilité sociétale et environnementale, notamment RH, intégrant l'égalité femme homme, le handicap, la lutte contre les discriminations, l'empreinte environnementale | <a href="#">Plan action égalité professionnelle femmes-hommes UT3 2021-2023</a><br><a href="#">Charte LGBT autre cercle</a><br><a href="#">Schéma directeur pluriannuel handicap</a> |
|---|--|

## A.2.2 Politique de site

L'actuelle COMUE a été créée le 1<sup>er</sup> janvier 2023 dans le cadre du projet TIRIS (« Toulouse Initiative for Research's Impact on Society ») financé sur le PIA 4. Au sein de cette COMUE se trouve le consortium Toulouse Tech Grandes Ecoles (TTGE) des Écoles d'Ingénieurs et Grandes Ecoles de l'ancienne région Midi-Pyrénées dont l'UPSSITECH est membre. L'École participe à ce titre à plusieurs actions récurrentes sur le site (passerelle Toulouse Tech, actions de formation ou de sensibilisation aux questions sur le harcèlement, les addictions, les discriminations, la parité, etc) et à des groupes de travail et au déploiement d'actions inter-Établissement, notamment sur les thématiques RSE.

Le nouvel établissement expérimental « Université de Toulouse » s'est donné de nombreux objectifs en vue de passer sous statut de « Grand Etablissement ». Il remplacera progressivement la COMUE et permettra une coordination efficace des politiques de site avec un établissement pleinement visible et attractif en 2028. Il est soutenu par la Région Occitanie et Toulouse Métropole, et fédère 20 établissements d'enseignement et de recherche, 7 organismes nationaux de recherche, 2 établissements de santé ainsi que le CROUS et le CREPS.

La période actuelle est donc très évolutive et la définition de nouveaux mécanismes de liaison et de fonctionnement avec les structures partenaires sont des opportunités potentielles de nouvelles collaborations.

|   |   |
|---|---|
| <p>Participation à une politique de site (au sens de l'ordonnance n° 2018-1131 du 12 décembre 2018 relative à l'expérimentation de nouvelles formes de rapprochement, regroupement ou fusion des établissements d'enseignement supérieur et de recherche prévus par la loi du 22 juillet 2013, conventions et partenariats divers entre établissements d'enseignement supérieur du site) ou preuves d'actions mises en commun</p> | <p><a href="#">TIRIS-220201-aap-ia-ExcellencEs.pdf</a></p> <p><a href="#">Décret de création de l'EPE</a></p> |
|---|---|

## A.2.3 Communication

Le site web de l'École est actualisé régulièrement. Celui-ci est référencé sur le site de la FSI et sur celui de l'UT. Des mises à jour ont été réalisées durant l'année écoulée en vue d'assurer la conformité de la description de l'offre de formation sur le site web de l'Etablissement et sur celui de l'Ecole. Un kit composé de supports génériques, de plaquettes et d'affiches présentant les formations est mis à disposition des élèves et des enseignants pour assurer la présentation de l'École dans divers forums.

A la suite du précédente audit, le service de Communication de l'UT a accompagné l'UPSSITECH dans plusieurs démarches de communication dont un affichage en aéroport et la production d'un court-métrage promotionnel. En termes de communication interne, un intranet à l'attention des personnes impliquées dans le fonctionnement administratif de l'École offre un accès à l'agenda des événements majeurs, au suivi financier, aux documents de référence, aux compte-rendu des différents Conseils, au "Plan d'Action et d'Amélioration Continue" et à des indicateurs de synthèse sur le suivi pédagogique, les enquêtes d'insertion professionnelles, et les campagnes d'admission.

La production des données certifiées dépend d'une part des ERP de la FSI et de l'UT, et d'autre part des enquêtes et des données administrées directement par l'École. Elles sont produites en l'état de l'actualisation de ces informations au moment où elles doivent être transmises à la CTI.

|  |   |
|--|---|
| Site internet (en français et anglais) | <a href="https://UPSSITECH.eu">https://UPSSITECH.eu</a><br><a href="https://UPSSITECH.eu/en">https://UPSSITECH.eu/en</a>  |
| Intranet / plateforme de travail       | <a href="#">Liste de liens</a>  |
| Réseaux sociaux                        | LinkedIn : <a href="https://www.linkedin.com/school/UPSSITECH">https://www.linkedin.com/school/UPSSITECH</a><br>Instagram : <a href="https://www.instagram.com/UPSSITECH">https://www.instagram.com/UPSSITECH</a> |
| Livret d'accueil des élèves            | <a href="#">Support d'accueil des étudiants promo 2026</a><br><a href="#">Le guide du Renard (édité par le BDE)</a>   |

## A.3 Gouvernance

### A.3.1 Instances d'administration

Les statuts de l'UPSSITECH définissent l'École comme étant un « Département à autonomie renforcée » de la FSI. A ce titre, elle est représentée au Conseil de la FSI. Les instances de direction de l'Université (CFVU, CA) sont consultées à propos de tous les grands changements qui interviennent dans la politique ou l'offre de formation de l'École.

Les conseils, leurs missions et leur composition sont définis par les statuts de l'École. Ces conseils sont : le Conseil de l'UPSSITECH, le Conseil des Études, la Commission de la Vie Étudiante, et les Conseils de

Perfectionnement des Départements de Spécialité dans lesquels figurent l'ensemble des parties prenantes.

Les statuts de l'École fixent la composition de l'équipe de direction comprenant le Directeur de l'École, le Directeur des études, l'Assistante de direction, les Directeurs de départements de spécialité, et les Chargés de dossier. Cette équipe se réunit à une fréquence moyenne de 2 réunions par mois en séances de CODIR qui font l'objet de supports annotés en séance et accessibles en ligne sur l'intranet.

|  |  |
|--|--|
| Composition des Conseils statutaires (CA ou conseil d'École), Conseils de perfectionnement pour chaque formation, Conseil scientifique, éventuellement Fondation | <a href="#">Composition des Conseils statutaires</a> |
|--|--|

## A.3.2 Organisation de l'École

D'un point de vue fonctionnel, 4 structures internes ont la responsabilité du bon fonctionnement de l'École : la direction et les trois départements de spécialité (désignés par la suite par "spécialités") auquel s'adjoindra formellement le département du CPI dans les nouveaux statuts. Les décisions majeures de l'École sont soumises au vote du Conseil de l'UPSSITECH et du Conseil des Etudes lorsque celles-ci portent sur la formation. Chaque spécialité opère son propre Conseil de Perfectionnement. L'implication des partenaires du monde socio-économique est particulièrement significative dans le fonctionnement et les décisions prises par le Conseil de l'École et les Conseils de Perfectionnement. Le fonctionnement de l'École repose également sur deux autres Conseils appelés à devenir statutaires dans la nouvelle version des statuts : le Conseil de Direction, qui veille à la mise en œuvre du plan qualité et où sont traités les sujets liés au fonctionnement régulier de l'École, et le Conseil de Prospective qui formule des propositions à propos de la stratégie à long terme de celle-ci.

Les Directeurs de spécialité et de CPI, avec l'appui des secrétaires pédagogiques, sont chargés d'administrer le fonctionnement de la formation dont ils ont la charge, assistés par un directeur adjoint et des responsables d'année. Ils travaillent en coordination afin d'harmoniser cette administration au sein de l'UPSSITECH, de garantir le bon déroulement des enseignements de tronc commun et des enseignements mutualisés, et de définir des actions communes, impliquant de manière transversale les étudiants de plusieurs spécialités et parfois de plusieurs années. Ils s'appuient sur des "référents" qui interviennent sur des missions spécifiques (relations internationales, insertion professionnelle).

L'École s'appuie enfin sur des enseignants Chargés de dossier mandatés pour mettre en œuvre des actions propres à la formation des élèves ingénieurs. Ces derniers travaillent de concert avec les responsables des services communs de l'UT et des services de la FSI.

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Organigramme hiérarchique et fonctionnel de l'École, liste et composition des comités et commissions (Comité de direction, Conseils de perfectionnement, de la vie étudiante...) | <a href="#">Lien DN</a> |
|--|-------------------------|

## A.4 Missions de l'École

### A.4.1 Offre de formation de l'École

L'UPSSITECH développe une formation diplômante d'ingénieurs actuellement entièrement sous statut étudiant. Le Cycle Préparatoire Intégré – la « Prépa UPSSITECH » - assure la formation des deux premières années d'un cycle en 5 ans. Les trois spécialités de l'École correspondant à la formation allant du niveau Bac+2 à Bac+5 sont des formations anciennes identifiées tant par les anciens élèves que par les partenaires du monde socio-économique par un nom de marque. Il s'agit de :

- Systèmes Robotiques et Interactifs (SRI) pour la spécialité Robotique,
- Systèmes de Télécommunications et Réseaux Informatiques (STRI) pour la spécialité Réseaux et Télécommunications,
- Génie Civil et GEOsciences (GCGEO) pour la spécialité du même nom

En formation sous statut étudiant, les effectifs sont de 36 élèves maximum par année pour les spécialités GCGEO et SRI et de 24 pour la spécialité STRI. A la rentrée 2024, l'effectif global de l'École s'élevait à 248 étudiants. Les élèves sous contrat de professionnalisation représentent entre 33% (pour SRI) et 53% (pour GCGEO) des effectifs de la promotion de 3ème année. Un effectif de 36 étudiants est ciblé pour l'ouverture du CPI à la rentrée 2025 avec une montée en puissance progressive sur 2 ans pour atteindre un effectif de 54 étudiants.

|   |  |
|---|--|
| Tableaux des formations de l'École, les diplômes associés et leurs effectifs. | <a href="#">Tableau DS1</a><br><a href="#">Tableau DS2</a> |
|---|--|

## A.4.2 Politique de recherche

Concernant l'adossement à la recherche, l'École s'appuie sur son environnement de laboratoires UMR en co-tutelle avec le CNRS. Les trois laboratoires principaux sont le LAAS, le LMDC et l'IRIT qui ont pour tutelle toutes les universités toulousaines (dont l'INPT), l'INSA et le CNRS. L'enseignement est de fait toujours à la pointe des derniers résultats en recherche, compte-tenu de cet ancrage. Outre le fait que sur les 179 intervenants dans les formations de l'École sur l'année 2023-2024, 103 soient rattachés à un laboratoire, les élèves ingénieurs ont la possibilité dans leurs cursus de réaliser des projets en lien avec la recherche (projet TER de 2ème année). En 2024, 4% des étudiants nouvellement diplômés qui ont répondu aux enquêtes d'insertion ont déclaré poursuivre des études en thèse (11% en 2023).

|  |   |
|--|---|
| Nombre de chercheurs, doctorants, personnels de recherche  |   |
| Publications des enseignants-chercheurs de l'École (Liste des publiants de l'École et nombre des publications) | <a href="#">Tableau DSS</a><br><a href="#">Liste publications</a> |
| Lien vers le(s) rapport(s) Hcéres du ou des laboratoires   | <a href="#">Liens sites</a>                                       |

## A.5 Moyens et leur emploi

### A.5.1 Ressources humaines

L'École dispose d'un poste de secrétariat pédagogique pour chaque spécialité et d'un poste d'assistant de direction pour l'École. Les intervenants dans la formation sont très majoritairement des enseignants-chercheurs de la FSI. En 2023-2024, les 8232 heures de formation à l'UPSSITECH ont été assurées par 179 intervenants. Ces intervenants se répartissent comme suit :

|                 | ATER - DCE - Doct | CR - DR | MAST - PAST | MCF - AP - PR | Vacataires MSE | PRCE - PRAG |
|-----------------|-------------------|---------|-------------|---------------|----------------|-------------|
| Nb intervenants | 10                | 4       | 5           | 90            | 58             | 12          |
| >¼ charge       | 6                 | -       | 5           | 36            | -              | 5           |
| Volume horaire  | 228               | 131     | 386         | 4982          | 1246           | 1260        |

1. Enseignants-chercheurs CDD (ATER : Attaché Temporaire à l'Enseignement et à la Recherche – DCE : Doctorant avec Contrat d'Enseignement – Doct : Doctorant sans contrat d'enseignement)
2. Chercheurs CDI (CD : Chargé de Recherche – DR : Directeur de Recherche)
3. Enseignants-chercheurs industriels CDD (MAST : Maître de conférences Associé Semi Temporaire – PAST : Professeur des universités Associé Semi Temporaire)
4. Enseignants-Chercheurs CDI (MCF : Maîtres de Conférences – AP : Adjoints Physiciens – PR : Professeurs)
5. Vacataires intervenants issus du Monde Socio-Economique (vacataires MSE)
6. Enseignants CDI (PRCE : Professeur Certifié affecté dans l'Enseignement supérieur - PRAG : PProfesseurs AGrégés )

Dans ce recensement, la part d'enseignement réalisé par des intervenants représentants du Monde Socio-Economique (vacataires MSE + MAST/PAST) correspond à près de 20% du volume total des heures encadrées. Dans le nouveau Com, il est prévu que les enseignants/enseignants-chercheurs effectuant plus du quart de leur charge d'enseignement à l'UPSSITECH puisse être identifiés en tant qu'enseignants de l'UPSSITECH. Sur les 107 intervenants ayant une fonction d'enseignants titulaires recensés sur l'année 2023-2024, 46 ont effectué au moins un quart de leur charge contractuelle à l'UPSSITECH.

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| Effectifs enseignants (par catégorie) avec charge d'enseignement dont enseignants internationaux   | <a href="#">Tableau DS3</a> |
| Enseignants vacataires, statuts, heures assurées dont enseignants professionnels d'entreprises (nombre de personnes, nombre d'heures d'enseignement) | <a href="#">Tableau DS4</a> |
| Personnels administratifs et techniques  | <a href="#">Tableau DS3</a> |
| Bilan social   | <a href="#">Lien Site</a>   |
| Plan de formation  | <a href="#">Lien DN</a>     |

## A.5.2 Locaux et ressources matérielles

### Locaux et moyens matériels pour la pédagogie et l'administration de la formation

L'UPSSITECH dispose de locaux dédiés, regroupés dans le bâtiment Pierre Paul Riquet (U3) regroupant les services administratifs de l'École et les salles de cours et de TD. En 2021, les salles de TP réseaux ont été relocalisées au troisième étage du bâtiment de l'UPSSITECH dans une infrastructure modernisée et ont été équipées de nouveaux serveurs. La plupart des TP de la spécialité SRI ont lieu dans une nouvelle structure inter-établissement nommée "Maison de la Formation Jacqueline Auriol" dans un environnement de type usine 4.0. Enfin, le Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions, qui héberge une part importante des TP de la spécialité GCGEO accueillera les étudiants dans un environnement entièrement réactualisé à l'horizon du mois de janvier 2026.

Les locaux utilisés en propre par l'École en fonctionnement permanent avec 3 spécialités et par la formation préparatoire peuvent être complétés par des salles supplémentaires administrées par la FSI pour des besoins ponctuels de la formation ou l'organisation d'évènements.

### Infrastructure pour le développement personnel des étudiants

Le bâtiment de l'UPSSITECH occupe une position centrale sur le campus de Rangueil de l'UT, avec à proximité les principales infrastructures sportives de l'Université (deux gymnases et une piste d'athlétisme), le bâtiment E4 qui abrite le SCUIO et le BAIP de l'Université, et le bâtiment U4 dans lequel se trouve « Le Catalyseur », structure de pré-incubation qui administre également le fablab.

Sur ce même campus figurent également les bâtiments qui hébergent les laboratoires de recherche, la bibliothèque interuniversitaire, et l'espace Louis Lareng, dans lequel se trouvent les services sociaux, de santé et des relations internationales

### Infrastructures pour la vie étudiante et associative

Un nouveau bâtiment proche de l'UPSSITECH, accueille les associations étudiantes de l'UT qui en font la demande. Dans le bâtiment U3 qui héberge l'École, 2 salles sont mises à disposition des élèves de l'UPSSITECH : l'une est utilisée en tant que foyer, l'autre est le siège de l'association du BDE. Ces salles ont été rénovées en début d'année 2025 et ont été équipées en mobilier.

L'UT est reliée au centre-ville de Toulouse par la ligne B du Métro et aux agglomérations périphériques par un réseau de bus fonctionnant en site propre. Ces liaisons de transport en commun offrent un accès aisé aux gares SNCF de l'agglomération toulousaine (Saint-Agne et Matabiau) et à l'aéroport international de Toulouse Blagnac. A ces dispositifs s'ajoute la possibilité d'emprunter des vélos en libre-service. Une piste cyclable est aménagée aux abords du bâtiment de l'École. Elle rejoint en particulier les berges du Canal du Midi situées non-loin, aménagées en pistes cyclables desservant le centre-ville.

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Surfaces d'enseignement totales (propres et partagées) et par élève | <a href="#">Lien DN</a> |
|---|-------------------------|

### A.5.3 Systèmes d'information et moyens numériques

L'essentiel des moyens numériques mis en œuvre à l'École sont déployés :

- soit par la Division Informatique de la FSI (machines virtuelles, cloud, logiciels de formation, etc)
- soit par la DSI de l'Université Paul Sabatier (messagerie, admissions, charges, scolarité, gestion financière, congés, moodle)

Le site web de l'UPSSITECH et l'intranet sont gérés par l'UPSSITECH. L'École souscrit par ailleurs directement un certain nombre de licences pour son administration ou pour sa formation (incluant en particulier une licence par étudiant pour une méthode de préparation au TOEIC).

L'UT3 a établi en novembre 2022 son schéma directeur du numérique (SDN) couvrant la période 2022-2027. Ce projet, retenu et financé par le rectorat dans le cadre des dialogues stratégiques de gestion de 2021, comporte une soixantaine de projets.

|  |   |
|--|---|
| Schéma directeur des systèmes d'information                        | <a href="#">Bilan numérique UT3</a>         |
| Charte (ou règlement intérieur) sur l'usage du numérique           | <a href="#">Charte Informatique de l'UT</a> |
| Liste des outils numériques pour la formation et les enseignements | <a href="#">Liste des Logiciels</a>         |

### A.5.4 Moyens financiers

L'ensemble des moyens mobilisés par l'UPSSITECH pour la formation se compose d'une enveloppe financière, de personnels et de locaux. L'enveloppe financière administrée par l'École repose sur des recettes issues d'une dotation annuelle provenant de la FSI, des frais de dossier, des frais d'inscription, de la taxe d'apprentissage, de la formation professionnelle et des projets partenariaux. Le budget est voté par le Conseil de l'UPSSITECH en début d'année. Il fait l'objet d'un bilan intermédiaire et d'une restitution soumise à l'approbation par le Conseil en fin d'exercice. Les principaux éléments qui vont impacter le budget de l'École dans les prochaines années sont les dépenses et recettes liées au déploiement du CPI et à la mise en place de la FISEA si elle est accréditée.

|                        | 2024    | Projection 2027 hors FISEA |
|------------------------|---------|----------------------------|
| Enveloppe financière   | 231 k€  | 276 k€                     |
| Salaire administration | 198 k€  | 231 k€                     |
| Formation              | 1410 k€ | 1483 k€                    |
| Patrimoine             | 120 k€  | 126 k€                     |
| Environnement          | 160 k€  | 160 k€                     |
| Total                  | 2119 k€ | 2276 k€                    |

Pour un effectif de 248 étudiants inscrits en 2024-2025, nous obtenons un coût moyen annuel par étudiant de 8544 €. En ajoutant 80 étudiants en cycle préparatoire à la rentrée 2026 et en intégrant les recettes et les dépenses liées, nous obtenons un coût moyen de 6939 € par étudiant.

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Budget de fonctionnement de l'École concernant les formations (charges et produits) (hors recherche)  | <a href="#">Lien DN</a> |
| Coût de la formation/élève/an   | <a href="#">Lien DN</a> |
| Plan prévisionnel financier en cas de nouvelle formation ou de nouveau site, ou de développement fort | <a href="#">Lien DN</a> |
| FISA : coûts moyens pris en compte par les branches et perçus des CFA, reste à charge                 | <a href="#">Lien DN</a> |

## Analyse SWOT A

|   |  |
|---|--|
| <b>Forces</b><br>- Fort potentiel d'intervenants et de ressources pour la formation émanant de la FSI et de l'UT  | <b>Faiblesses</b><br>- Relative petite taille de l'École dans son environnement<br>- Capacités à communiquer limitées au-delà d'un périmètre régional<br>- Surfaces limitées des locaux pour les associations étudiantes |
| <b>Opportunités</b><br>- Pépinière de sujets forts au sein de la Faculté Sciences et Ingénierie et plus généralement de l'établissement à la confluence de plusieurs champs disciplinaires susceptibles de permettre l'émergence de nouveaux projets de formation | <b>Menaces</b><br>- L'UPSSITECH est une très petite structure comparée à l'échelle de l'établissement  |

# B. LE MANAGEMENT DE L'ÉCOLE : SON PILOTAGE, SON FONCTIONNEMENT ET SON SYSTÈME QUALITÉ

## B.1 Principes de pilotage, gestion

L'École est dotée d'un SMQ depuis 2019, constitué d'une cartographie des processus remaniée en 2023, d'un manuel qualité, d'une base documentaire structurée par processus et par année, d'un calendrier/feuille de route partagés et d'un Plan d'Action et d'Amélioration Continue (PAAC) recensant et planifiant le suivi de toutes les actions stratégiques et de toutes les améliorations en cours provenant de sa politique et objectifs Qualité.

Ces dernières proviennent du R&O de la CTI, de son COM et des revues. La cartographie de l'UPSSITECH décrit son organisation en huit processus. Deux processus de pilotage contre 4 auparavant, regroupés en P1 pour Stratégie et Qualité d'une part et P2 pour Communication et Partenariats d'autre part, sont des processus de pilotage. Quatre processus de Réalisation constituent notre cœur de métier à savoir R1 / Admission, R2/ Sclarité, R3 / Conception de Formation et enfin R4 / Suivi des diplômés. Enfin deux processus viennent en supports opérationnels des activités de l'école, respectivement S1 pour Gestion des Ressources et S2 pour Gestion Financière. Chaque processus fait l'objet d'une revue annuelle lors de laquelle sont examinés les actions et les indicateurs. Les objectifs sont le cas échéant révisés en fonction de ces informations.

Le PAAC est alimenté par l'ensemble des contributeurs sur la base des exigences / objectifs définis. Les actions à prévoir ou à améliorer sont rattachées à un processus ciblé, validées par la direction et génèrent automatiquement un diagramme de Gantt permettant une vision globale, anticipée et stratégique des activités de l'école.

|   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Règlement intérieur                                       | <a href="#">Lien DN</a>              |
| Système de gestion, Enterprise Resource Planning (ERP)... | <a href="#">Lien DN (voir A.2.3)</a> |

## B.2 Démarche qualité

### B.2.1 Politique de qualité

L'UPSSITECH a une exigence de qualité et d'amélioration continue dans la définition, la réalisation et les résultats de ses différentes activités. L'École a mis en place son Système de Management de la Qualité (SMQ) depuis 2019 et le partage lors des CODIR élargis, les revues de processus, les divers conseils et commissions, et sur son site web via l'engagement de sa direction.

L'ensemble des personnels est engagé dans la démarche d'amélioration continue en participant aux CODIR, Conseils d'École et revues de processus. Un.e chargé.e de mission vient en appui de la direction.

Dans sa politique qualité, les objectifs qualité sont recensés à partir des exigences de nos parties prenantes, que ce soit de nos tutelles, de nos partenaires socio-économiques, des personnels et enseignants de l'École, et de nos élèves. En découlent des actions stratégiques à mener sur du court, moyen ou long terme, lesquelles sont inscrites dans notre PAAC. En regard des recommandations faites lors du précédent audit, nous avons ajouté une fonction permettant de visualiser de manière synthétique les actions planifiées (voir [exemple](#)).

Le Manuel Qualité de l'école indique sa politique qualité, décrit son pilotage et son fonctionnement interne, ainsi que tous les outils et indicateurs mis en place pour sa gestion opérationnelle. L'ensemble est consigné dans le tableau des processus.

|  |   |
|--|---|
| Système qualité (politique qualité, outils de pilotage...)   | <a href="#">Manuel qualité</a>            |
| Cartographie des processus incluant les processus support dont la gestion des ressources humaines et les responsables de processus - | <a href="#">Voir Manuel Qualité</a>       |
| Systèmes et indicateurs de suivi   | <a href="#">Voir Manuel Qualité + COM</a> |

### B.2.2 Amélioration continue

L'UPSSITECH évalue de manière systématique et annuellement les différents processus internes en revue de processus via un modèle de revue, concernant ses 8 processus pour impliquer et satisfaire ses parties prenantes quelles qu'elles soient : étudiants, enseignants, personnels administratifs, partenaires socio-professionnels et institutionnels et inscrit des actions d'amélioration dans son PAAC.

A ce titre, l'École sonde deux fois par an ses élèves sur les enseignements, et tient compte des demandes d'amélioration provenant des représentants étudiants lors des Conseils de Perfectionnement et des Conseils statutaires où ils siègent.

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Questionnaires d'évaluation des enseignements                           | <a href="#">Lien DN</a> |
| Exemples récents d'améliorations continues réalisées au sein de l'École | <a href="#">Lien DN</a> |

### B.2.3 Démarche qualité externe hors CTI

L'UPSSITECH souhaite approfondir sa démarche Qualité des organismes de formation selon le référentiel Qualiopi V9 du 8 janvier 2024, l'objectif étant de pouvoir définir à terme une politique sur la Formation Tout au Long de la Vie.

## B.2.4 Suivi de l'évaluation CTI

L'équipe de direction et la chargée de dossier Qualité s'emploient à répondre aux écarts ou non conformités signalés par la CTI. En particulier, les recommandations font l'objet d'un suivi spécifique dans le Plan d'Action et d'Amélioration Continue. Les recommandations transmises dans l'avis diffusé par la commission ont fait chacune l'objet d'un plan d'action restitué dans le tableau 1. La période d'accréditation restreinte d'une année ne permet d'obtenir des résultats quantifiables sur l'ensemble des remarques mais un calendrier ou des démarches initiées visent à obtenir des résultats sur l'ensemble des questions soulevées.

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Tableau des recommandations de l'audit précédent avec actions entreprises | <a href="#">Tableau 1</a> |
|---|---------------------------|

### Analyse SWOT B

|  |   |
|--|---|
| <b>Forces</b><br>- Modalités d'alimentation du Plan d'Action et d'Amélioration Continue et des revues de processus pleinement assimilées et intégrées<br>- Amélioration du pilotage des actions et des projets | <b>Faiblesses</b><br>- Appropriation des outils qualité à renforcer dans le périmètre administratif de l'École  |
| <b>Opportunités</b><br>- Evolution possible des outils de gestion pour une extraction automatisée des indicateurs et de certaines données certifiées   | <b>Menaces</b><br>- Compatibilité avec les démarches qualités de la FSI et de l'UT<br>- Difficulté à recruter des experts qualité pour remplir les missions de l'École. |

## C. LES ANCRAGES ET PARTENARIATS

### C.1 Ancrage territorial

Au niveau local, l'École d'ingénieurs UPSSITECH est adossée à l'Université de Toulouse au travers de l'UT3 qui en est l'un des membres fondateurs. Les formations dispensées par l'École ainsi que les laboratoires d'appui rattachent naturellement celle-ci aux pôles de compétitivité de la région. Elle bénéficie par le même biais d'un PEPITE (PEPITE ECRIN).

L'ancrage aux niveaux local et régional se manifeste notamment par la présence, dans le Conseil de l'École, d'un représentant d'une collectivité territoriale et d'un représentant de la Chambre de Commerce et d'Industrie.

L'UPSSITECH est directement représentée au Comité des Responsables de Formations ainsi qu'au Bureau du consortium Toulouse Tech Grandes Ecoles qui regroupe les Ecoles d'ingénieurs et les Grandes Écoles du site. L'École participe également à la mise en commun de moyens pédagogiques (la Maison de la Formation Jacqueline Auriol pour SRI ou salles de TP communes INSA/UT3 pour GCGEO, etc.).

Enfin, au moment du renouvellement et de l'élargissement du périmètre des "Cordées de la Réussite", la fondation OSE ISAE Supaero s'est associée à l'UPSSITECH. Les premières actions organisées dans le cadre de ce partenariat ont été lancées en septembre 2021 avec la participation des élèves de l'UPSSITECH. Plus de 30 établissements du secondaire du territoire régional sont impliqués dans ce dispositif.

|   |  |
|---|--|
| Actions en faveur de la diversité et en particulier Cordées de la réussite. | <a href="#">Convention OSE SupAero UPS/UPSSITECH</a> |
|---|--|

## C.2 Partenariats avec l'entreprise

L'École développe des partenariats dans les différents secteurs d'activités en synergie avec les clusters industriels du site (elle est adhérente aux clusters Robotics Place, Digital 113, et CUSI) mais aussi avec des fédérations professionnelles. L'UPSSITECH est la seule école d'ingénieurs ayant obtenu le label "Excellence Travaux Public" créé en 2022 par la Fédération Nationale des Travaux Publics (FNTP).

A la suite du précédent audit, l'École a entrepris d'identifier une procédure permettant de formaliser ses échanges avec le monde de l'entreprise. Une convention avec EDF est actuellement à l'étude et initie ce processus.

Les Conseils de spécialité sont le cadre privilégié de réflexion qui se matérialise par des actions communes comme par exemple le projet Global Drive proposé par la société Continental (sites de Toulouse et Francfort) et TUM (Université de Munich) à la spécialité SRI ou un partenariat pédagogique avec Ginger-CEBTP pour GCGEO ou un partenariat privilégié avec Orange pour de l'équipement et Thalès Alenia Space ou CISCO pour des ateliers destinés aux élèves de STRI.

## C.3 Politique d'innovation et d'entrepreneuriat

L'UPSSITECH organise chaque année plusieurs opérations de sensibilisation à l'innovation : lors des "Jeudis de l'UPSSITECH" par exemple ou de séminaires et d'enseignements spécialisés dans chacune des spécialités.

L'École accompagne aussi les élèves à l'entrepreneuriat en collaboration avec les structures locales et plus particulièrement avec Le Catalyseur, PEPITE ECRIN ou l'IOT Valley. Ces derniers peuvent bénéficier du statut "Elève Entrepreneur" dans le cadre de leurs études.

Enfin les Ecoles d'été organisées en 2023 et en 2024 mettent l'accent sur les méthodes de créativité et d'innovation dans un contexte international dans le cadre du projet ERASMUS+ SEEDS. La session 2024 a été organisée par l'UPSSITECH en partenariat avec l'entreprise locale de transport public TISSEO et le « Stade Toulousain Handisport ». La session 2025 sera à nouveau organisée par l'UPSSITECH, là aussi en partenariat avec le secteur privé.

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Nombre d'élèves entrepreneurs accompagnés par une structure dédiée (de type PEPITE) | <a href="#">Tableau DS 6</a> |
| Nombre de créations d'entreprises (années passées)                                  | <a href="#">Tableau DS 6</a> |
| Brevets, licences logicielles et marques déposées                                   | <a href="#">Tableau DS 5</a> |

## C.4 Partenariats et réseaux nationaux

L'École émerge aux réseaux régionaux d'entreprise :

- GIPi - Club d'Innovation pour l'industrie (<https://gipi.org/les-adherents/upssitech/>)
- cluster Robotic Place (<https://www.robotics-place.com/entreprise/UPSSITECH>)
- cluster Digital 113 (<https://www.digital113.fr/entreprise/upssitech-2/>)
- le CUSI Occitanie - Club des Utilisateurs de Systèmes d'Information (<https://cusi-occitanie.fr/>)

Dans le cadre de la politique de communication, l'École participe :

- d'une part par le biais de ses enseignants à des formations à destination des enseignants de second degré (collège et lycée, sur demande du Rectorat) ou des interventions à destination des collégiens et lycéens ("Entretiens de l'excellence" - <https://www.lesentretiens.org>, etc.)
- d'autre part par le biais de ses étudiants au travers de la convention de partenariat avec OSE (Ouverture Sociale Etudiante) ISAE-SUPAERO dans le cadre des Cordées de la Réussite (mentorat, etc.) ou en mentorat en classe de collège et lycée.

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Liste et contenu des accords avec les entreprises signés par l'École | <a href="#">Lien DN</a> |
|--|-------------------------|

## C.5 Partenariats internationaux

Une Chargée de Dossier à l'International œuvre directement sur le pilotage des actions à l'international de l'UPSSITECH. Cette personne est accompagnée d'un référent par spécialité, en charge du suivi des conventions de mobilité des étudiants pour chaque spécialité. Ceux-ci peuvent s'appuyer sur un large portefeuille d'accords de l'Université Paul Sabatier avec des établissements étrangers (dont environ 250 accords Erasmus+). En dehors de ces mobilités, les programmes actifs de partenariat propres à l'UPSSITECH sont :

- un double-diplôme lie la spécialité STRI de l'UPSSITECH à l'ENIS de SFAX (Tunisie) dont nous accueillons un à deux étudiants chaque année depuis 2016
- trois conventions de type Memorandum Of Understanding ont été signées depuis 2017, et sont toujours opérationnelles, principalement pour fournir un cadre au conventionnement de stage d'étudiants de la spécialité SRI à l'occasion de mobilités hors-Europe : Santiago (Chili), Kumamoto (Japon) et Chiba (Japon)
- des cours partagés mis en place entre l'Université d'Ostfalia et la spécialité SRI de l'UPSSITECH dans le cadre du projet IVAC-Robotics financé par le DAAD de 2020 à 2022, impliquant des étudiants des deux établissements.
- le projet Erasmus + SEEDS, piloté par l'UPSSITECH et clôturé en décembre 2024, qui a conduit notamment à la tenue d'une École d'été à l'UPSSITECH à la fin du mois d'août 2024 à laquelle ont participé une vingtaine d'étudiants étrangers (en plus de quelques élèves de l'École). Deux étudiants allemands viendront réaliser un stage à Toulouse durant l'été 2025 à la suite de cet événement.

A côté de ces collaborations et des échanges ponctuels qu'elles suscitent, entre 2021 et 2024, nous avons accueilli 6 étudiants Erasmus en provenance des universités d'Orebro, Brescia, Munich, et Bologne.

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Flux (entrant et sortant) des élèves par formation et par spécialité, du corps enseignant et des personnels administratifs et techniques | <a href="#">Tableau DS 7</a> |
| Liste et contenu des accords internationaux signés par l'École   | <a href="#">Lien DN</a>      |

### Analyse SWOT C

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Forces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Engagement fort des partenaires industriels dans la vie de l'École</li> <li>- Représentation de l'École dans plusieurs clusters d'entreprises</li> </ul>  | <p><b>Faiblesses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liaison avec les autres Écoles du site presque uniquement dans le seul périmètre de Toulouse Tech Grandes Ecoles</li> </ul> |
| <p><b>Opportunités</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pépinière de sujets forts au sein de la Faculté Sciences et Ingénierie et plus généralement de l'établissement à la confluence de plusieurs champs disciplinaires susceptibles de permettre l'émergence de nouveaux projets de formation</li> </ul> | <p><b>Menaces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'UPSSITECH est une très petite structure comparée à l'échelle de l'établissement</li> </ul>                                     |

# D. LA FORMATION D'INGÉNIEUR - ÉLÉMENTS COMMUNS

## D.1 Élaboration du projet de formation

Le programme du Cycle Préparatoire Intégré (CPI) est inspiré du programme des Classes Préparatoires au format "MPI" (Mathématiques Physique Informatique) et en concertation avec les spécialités notamment pour la proposition d'options. Ce programme est adapté pour que les étudiants puissent intégrer les 3 spécialités actuelles en incluant des UEs orientant vers la spécialité présélectionnée et une UE de « projet d'intégration » au cours du S4.

Le programme de formation du Cycle Ingénieur suit un schéma global identique sur les trois spécialités du cycle d'ingénieur. Le programme est établi en concertation avec les partenaires du monde socio-économique de l'École. A cette fin, l'ensemble des Conseils de Perfectionnement sur l'année 2024-2025 a abordé la question des compétences attendues à l'embauche. Une enquête auprès d'entreprises ciblées a ensuite été lancée pour affiner les retours obtenus.

Une mise à niveau en mathématiques et/ou un stage sont proposés aux étudiants néo-entrants en fonction de leur origine. Sur les semestres 5 à 9 figure une UE regroupant les SHS (avec un enseignement conçu de manière incrémentale), les sciences économiques, les langues (LV1 - Anglais et LV2 au choix à partir du S6 – Allemand, Espagnol et Japonais) et le sport. Enfin, une UE relative à la responsabilité et à l'engagement est déployée sur les 3 années du cycle ingénieur pour tous les étudiants (avec une validation au S10).

## D.3 Diplôme d'ingénieur en formation initiale

### D.3.1 Architecture et programme de la formation d'ingénieur

Le CPI est organisé sur 4 semestres et structuré en UE de 6 à 15 ECTS. Le cycle ingénieur est quant à lui structuré sur 6 semestres en UE de 6, 9 ou 12 ECTS non compensables entre elles. Le découpage en UE suit un schéma identique sur toutes les spécialités. Les étudiants de la voie FISEA SRI verront les stages remplacés par la validation de leur expérience en apprentissage. A compter de la rentrée 2025, les années d'études seront numérotées à partir du niveau Bac. Le schéma général de la formation suit le tableau indiqué ci-après :

|    |                       |                        |                        |                        |                      |                        |                         |                        |
|----|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|------------------------|
| 1A | Semestre 1            |                        |                        |                        | Semestre 2           |                        |                         |                        |
|    | Bases<br>(15 ECTS)    | Maths<br>(9 ECTS)      | SHEJS LV<br>(6 ECTS)   |                        | Bases<br>(12 ECTS)   | Maths<br>(9 ECTS)      | SHEJS LV<br>(9 ECTS)    |                        |
| 2A | Semestre 3            |                        |                        |                        | Semestre 4           |                        |                         |                        |
|    | S&T Ingé<br>(6 ECTS)  | S&T Ingé<br>(12 ECTS)  | Maths<br>(9 ECTS)      | SHEJS LV<br>(3 ECTS)   | S&T Ingé<br>(9 ECTS) | Maths<br>(12 ECTS)     | SHEJS LV<br>(9 ECTS)    |                        |
| 3A | Semestre 5            |                        |                        |                        | Semestre 6           |                        |                         |                        |
|    | SHEJS LV<br>(9 ECTS)  | Bases<br>(9 ECTS)      | Spécialité<br>(12)     |                        | SHEJS LV<br>(9 ECTS) | Spécialité<br>(9 ECTS) | Spécialité<br>(12 ECTS) |                        |
| 4A | Semestre 7            |                        |                        |                        | Semestre 8           |                        |                         |                        |
|    | SHEJS LV<br>(12 ECTS) | Spécialité<br>(9 ECTS) | Spécialité<br>(9 ECTS) |                        | SHEJS LV<br>(6 ECTS) | Stage<br>(6 ECTS)      | Spécialité<br>(9 ECTS)  | Spécialité<br>(9 ECTS) |
| 5A | Semestre 9            |                        |                        |                        | Semestre 10          |                        |                         |                        |
|    | SHEJS LV<br>(6 ECTS)  | Spécialité<br>(9 ECTS) | Spécialité<br>(6 ECTS) | Spécialité<br>(9 ECTS) | RE&D2<br>(3 ECTS)    | Stage<br>(27 ECTS)     |                         |                        |

Les modalités de validation des UE, des semestres et des années ainsi que les règles d'obtention du diplôme sont définies par le règlement des études actualisé et voté par les différentes instances de l'Université, à commencer par le Conseil des Études de l'École. Les modalités de Contrôle des Connaissances et des acquis de l'Apprentissage sont associées à la maquette soumise à l'accréditation et communiquées aux étudiants en début d'année. Les formations de l'UPSSITECH ont opté pour une seule et même méthode d'évaluation pour toutes les UE (reposant d'une manière générale sur un principe de contrôle continu).

|   |   |
|---|---|
| Règlement des études  | <a href="#">Version rentrée 2024</a><br><a href="#">Version rentrée 2025 (CPI+FISEA)</a>                  |
| Modèle de maquette du diplôme et supplément au diplôme personnalisé                             | <a href="#">Lien DN</a>   |
| Livret sur la politique du handicap et modèle de contrat individuel d'inclusion et d'adaptation | <a href="#">Schéma Directeur Pluriannuel Handicap 2023</a><br><a href="#">Vademecum Handicap Etudiant</a> |

### D.3.1.c Critères majeurs pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale

Partant du constat que les niveaux d'engagement sont hétérogènes et délicats à évaluer et la difficulté pour certains étudiants de pouvoir s'engager (travail salarié, handicap, etc.), nous avons défini une UE de 3 ECTS permettant à la fois de présenter des concepts d'engagement de responsabilité sociétale et de développement durable par des enseignements, des conférences et des ateliers, des parcours d'action et une relecture des compétences acquises en fin de parcours. L'objectif est alors de valoriser une démarche réflexive sur les activités menées par les élèves à côté de leurs études en lien avec les grands sujets de société.

Ces sujets sont disséminés dans les formations, et peuvent parfois n'apparaître que dans les Syllabus. La formation à l'hygiène et la sécurité au travail est un élément important de la spécialité GCGEO qui prévoit plusieurs heures d'intervention sur le sujet. Les spécialités SRI et STRI intègrent des éléments liés à la sécurité et propres à leur secteur de manière plus diffuse (règles de sécurité lors de la manipulation d'un robot, règles de sécurité en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques).

### D.3.2 Césure

Il existe une [procédure de césure](#) définie au niveau de l'UT pour administrer les demandes des étudiants qui souhaitent s'inscrire dans ce dispositif. Cette procédure prévoit que l'étudiant soit suivi par un référent désigné par la formation. Elle permet, au choix de l'étudiant, de reconnaître des compétences acquises pendant la période de césure. Un seul étudiant est parti sur un semestre dans le cadre de cette procédure de césure (en GCGEO).

### D.3.3 Méthodes pédagogiques

L'UPSSITECH accompagne chaque étudiant vers l'autonomie de manière progressive sur les 5 années du cycle ingénieur. Un accent particulier est mis sur les méthodes pédagogiques actives.

Dès la première année, un ECUE vise précisément à transmettre aux élèves en ensemble de moyens et de méthodes pour les accompagner un certain niveau d'autonomie dans leurs études. En seconde année, un premier projet leur est proposé, leur donnant la possibilité d'acquérir par eux-mêmes un certain nombre de connaissances techniques en vue de produire une maquette fonctionnelle alliant informatique, électronique et sujets liés à la construction.

La troisième année doit permettre d'acquérir les connaissances théoriques propres aux spécialités. Plusieurs UEs nécessitent du travail collaboratif au sein de la promotion à travers des mises en situation visant à préparer aux métiers où le travail d'équipe est très important.

La quatrième année est centrée sur l'acquisition du métier avec de nombreuses heures consacrées aux travaux pratiques, aux projets et à l'exposition à la Recherche (via le Projet TER notamment).

Enfin, la cinquième année permet des approfondissements dans certains domaines scientifiques ciblés et des ouvertures sur certains domaines à fort potentiel. L'étudiant, à travers des mises en situation réelles, a acquis à ce stade une autonomie et des principes d'organisation qui lui permettent de gérer un projet de l'idée à sa réalisation.

Le cas échéant, la situation d'échec d'un étudiant est analysée et un redoublement ou un « enjambement » lui est proposé lorsque cela est possible. Dans le cas où cette solution ne peut être mise en œuvre, sont alors abordées les possibilités de réorientation vers des filières de Licence ou de Master de l'Université.

|                    |  |
|--------------------|--|
| Gestion des échecs | <a href="#">Exemple de contrat pédagogique</a> |
|--------------------|--|

### D.3.4 Équipe pédagogique

Sur l'année 2023-2024, sur les 179 personnes qui sont intervenues dans la formation à l'UPSSITECH, 102 sont des enseignants permanents (Maîtres de Conférence, Adjoints physiciens, Professeurs des universités, Professeurs agrégés et Professeurs certifiés) de l'UT. Sur ces 102 personnes, 41 effectuent plus du quart de leur charge à l'UPSSITECH - ce qui représente un ratio de 5,68 étudiants pour cette part des intervenants dans l'École.

Sur les 8232 heures de formation réalisées (en Eq. TD), la part des intervenants représentant le milieu socio-économique représente 1632 heures, soit près de 20 %.

Chacune des filières est associée à une équipe pédagogique à l'intérieur de laquelle des missions spécifiques sont distribuées : la direction et la direction adjointe de la filière, un responsable par année d'étude, un référent à l'international, et un référent à l'insertion professionnelle. Le périmètre des équipes pédagogiques est appelé à se dessiner plus précisément via la mesure d'identification des enseignants de l'UPSSITECH inscrite au COM 2025-2029.

|  |  |
|--|--|
| Ressources humaines affectées à la formation d'ingénieur | <a href="#">Tableau DS3</a>                            |
| Description de l'équipe et qualifications                | <a href="#">Tableau des intervenants à l'UPSSITECH</a> |

### D.3.5 Validation des acquis de l'expérience (VAE)

L'École a élaboré une procédure pour administrer la VAE qui est diffusée sur le site web de l'UPSSITECH :

<https://www.UPSSITECH.eu/formation/vae/>

Durant la période d'accréditation actuelle, aucun candidat ne s'est inscrit sur ce dispositif. Cette procédure sera appelée à évoluer en regard du dispositif [France VAE](#).

#### Analyse SWOT D

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Forces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Filières attractives thématiquement et en termes de débouchés</li> <li>- Environnement scientifique</li> </ul>                                  | <p><b>Faiblesses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dépendance forte entre le nombre d'actions de communication et le nombre de candidatures reçues lors des admissions</li> </ul>   |
| <p><b>Opportunités</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'attractivité du CPI peut permettre de proposer de nouvelles formations ou de créer des liens avec des formations existantes.</li> </ul> | <p><b>Menaces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Difficulté à garantir la lisibilité et l'attractivité dans un environnement dynamique et complexe</li> <li>- Difficulté à faire connaître l'École au sein des formations CPGE de la région</li> </ul> |

# Cycle Préparatoire Intégré

## D.1 CPI - Élaboration du projet de formation

Les étudiants titulaires d'un DUT représentaient jusqu'en 2022 la part principale des candidats admis à l'UPSSITECH. La réforme du BUT a conduit l'UPSSITECH à identifier de nouvelles voies, en particulier les filières préparatoires, pour compenser le déficit de candidatures consécutif à cette réforme, tout en cultivant son attractivité. Parallèlement à ces changements, les échanges avec les candidats potentiels lors de salons ou de forums rendaient compte d'un vif intérêt pour le format d'un cycle de formation en 5 ans. Nous avons donc choisi de nous positionner à partir de 2022 sur la construction d'un Cycle Préparatoire Intégré.

L'UT propose depuis 30 ans et sous différentes appellations une formation de type "Cycle Universitaire Préparatoire aux Grandes Écoles" (CUPGE) préparant ses étudiants à l'entrée dans des Écoles d'ingénieur sur dossier ou après le concours Pass'Ingénieur. En vue de la création d'un CPI, la FSI avec le soutien des instances l'UT, a convenu avec la direction de UPSSITECH et celle du CUPGE d'établir dans un premier temps une liaison entre cette formation préparatoire et les formations de l'École d'ingénieur. Ainsi, de septembre 2022 à août 2025, un parcours spécifique au sein de ce CUPGE a permis d'accueillir 36 étudiants souhaitant se pré-orienter vers les spécialités de l'UPSSITECH. Ce parcours a permis de passer progressivement le relais dans le processus d'administration propre à ce type de dispositif et de construire puis d'affiner un programme adapté aux besoins de l'École et correspondant au format d'un CPI.

À la suite du précédent audit, la CTI a émis un avis favorable définitif le 11 février 2025. Le CPI ouvrira donc à la rentrée 2025 et permettra de proposer désormais une formation d'ingénieur sur 5 ans, élargissant de facto le périmètre des ressources administrées par l'UPSSITECH. Son programme est conçu de bout en bout pour nourrir aussi bien la spécialité GCGEO que les deux spécialités numériques. Cette création conduit à une révision des statuts pour faire apparaître le CPI en tant que nouveau département de l'École. Bien que publié tardivement sur le portail Parcoursup, l'intérêt pour cette proposition se mesure déjà par un accroissement de près de 45% du volume des candidatures par rapport à la formule précédente.

Pour la construction de la structure d'enseignement du CPI, une enquête a été menée avec les départements de spécialité pour :

- établir les prérequis indispensables à l'entrée de chaque filière et jugés comme attendus d'élèves issus d'une formation préparatoire.
- identifier ensuite des matières d'intérêt transversal à deux ou trois des spécialités et celles ne retenant que l'intérêt d'une seule d'entre elles. Les premières deviennent alors des ECUE pour des UE de tronc commun ; les secondes ont été regroupées en UE électives.
- construire une maquette de formation sur deux années ordonnant ces UE dans le temps et vérifiant un équilibre à 30 ECTS par semestre.

L'effectif cible est de 54 élèves par promotion (soit à peu près la moitié des effectifs actuels en cycle ingénieur par promotion). Le choix de la spécialité est demandé au moment de la candidature et peut évoluer pendant la durée du CPI. Ce choix honoré en fonction du nombre de places disponibles (18 par filières) et des résultats des élèves. Compte-tenu d'une ouverture tardive sur Parcoursup et de la nouveauté de cet exercice, nous avons décidé de limiter à 36 le nombre de places ouvertes pour la rentrée 2025.

Le fonctionnement et le périmètre des ressources administrées par l'École ont dû évoluer en conséquence

pour intégrer ce nouveau dispositif. Cela inclut l'intégration des informations administratives dans les systèmes d'information de la FSI et de l'UT, la gestion et la sélection des candidatures, la production des emplois du temps, l'identification des intervenants, la gestion des inscriptions, et la production des règles d'évaluations et de progression.

## D.2 CPI - Compétences visées

Comme le précise le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche à propos des programmes de CPGE, l'enseignement de classe préparatoire a pour objectif la formation de futurs ingénieurs et ingénieures, chercheuses et chercheurs et avant tout des personnes informées, capables de gouverner leur vie professionnelle et citoyenne nourrie par les pratiques de la démarche scientifique, et maîtrise des techniques et des enjeux des disciplines fondamentales. Le programme du CPI a été élaboré en tenant compte de 2 sources principales :

- les programmes-types des CPGE publiés par le Ministère,
- les demandes des responsables de filières de l'UPSSITECH en vue de garantir la meilleure intégration possible des étudiants dans le cycle ingénieur en commençant à les préparer aux différents rôles du métier d'ingénieur.

Les responsables de filière ont ainsi souligné que l'autonomie dans le travail était une qualité souvent trop faible à l'entrée du cycle ingénieur et qu'il était souhaitable de la renforcer. Ce constat nous a conduit à introduire deux projets dans la formation :

- un premier, au S2, vise à mettre en œuvre les informations et connaissances acquises dans un module d'introduction aux méthodes de travail et à la présentation de l'environnement sur lequel les élèves pourront s'appuyer pendant leurs études (BU, FabLab, salles pour le travail en groupe).
- le projet du S4 est commun à l'ensemble des élèves. Il cible l'acquisition de méthodes de travail en équipe et doit également permettre de renforcer les liens entre les élèves une fois qu'ils auront intégré leur spécialité respective.

En concertation avec un ingénieur pédagogique du SCUIO-IP de l'UT, nous avons extrait les acquis d'apprentissage qui sont exigibles au sein de chaque UE. Nous avons ensuite dégagé des blocs de compétences pertinents pour les futurs étudiants de l'UPSSITECH, et affecté les acquis d'apprentissage à ces blocs. Nous avons dégagé, à partir de l'aide à la rédaction de fiches RNCP au niveau Bachelor en Science et Ingénierie 5 blocs de compétences :

- BC1: Identifier et formuler des problèmes qui peuvent être résolus par une démarche scientifique,
- BC2: Acquérir les connaissances fondamentales en Informatique, Mathématiques, et Physique nécessaires à la poursuite d'études en cycle ingénieur à un niveau permettant la modélisation de systèmes,
- BC3: Concevoir des solutions aux problèmes modélisés et savoir les communiquer,
- BC4: Évaluer différentes solutions et savoir choisir la plus pertinente en fonction de critères objectifs,
- BC5: Implanter des solutions au sein d'une équipe-projet.

Ces blocs de compétences regroupent les sous-compétences suivantes :

|     |   |
|-----|---|
| BC1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mener des recherches bibliographiques dans différentes langues, consulter et utiliser avec un œil critique des bases de données scientifiques et d'autres sources d'informations appropriées, établir un état de l'art, réaliser des simulations et analyses afin d'approfondir les études et la recherche sur des sujets techniques dans leur domaine de spécialisation.</li> <li>○ Identifier les aspects non techniques (humains, sociétaux, d'hygiène et de sécurité, environnementaux, économiques et industriels) de la pratique de l'ingénierie.</li> <li>○ Recueillir et interpréter des données pertinentes et appréhender la complexité dans leur domaine d'étude</li> <li>○ Éclairer les décisions nécessitant une réflexion sur des problèmes sociaux et éthiques importants.</li> </ul> |
|-----|---|

|      |  |
|------|--|
| BC 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Avoir une connaissance et une compréhension des mathématiques, d'autres sciences de base ainsi que de disciplines d'ingénierie, des matériaux, équipements, outils applicables, des technologies et processus techniques indispensables à leur spécialisation, à un niveau suffisant pour atteindre les autres acquis de formation.</li> <li>○ Décomposer des problèmes complexes en tâches, et gérer ses activités au sein de projets techniques ou professionnels dans leur domaine d'étude.</li> <li>○ Consulter et appliquer les normes, codes de bonne pratique et les réglementations de sécurité de leur domaine d'étude.</li> </ul> |
| BC 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Concevoir des produits relevant de leur domaine d'étude, en respectant des contraintes de méthodologies, et des aspects techniques et non-techniques (sociétaux, d'hygiène et de sécurité, environnementaux, économiques et industriels).</li> <li>○ Communiquer en français et en anglais les solutions de manière efficace.</li> </ul>  |
| BC 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sélectionner et appliquer les méthodes analytiques, de calcul et expérimentales existantes appropriées pour évaluer des solutions.</li> <li>○ Reconnaître l'importance des contraintes non techniques (sociétales, d'hygiène et de sécurité, environnementales, économiques et industrielles).</li> <li>○ Concevoir et mener des études expérimentales.</li> <li>○ Interpréter les données issues d'études expérimentales, et tirer des conclusions dans leur domaine d'étude.</li> </ul>   |
| BC 5 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Repérer et décrire les problèmes organisationnels et de gestion des acteurs d'un projet.</li> <li>○ Communiquer des informations, idées, problèmes et solutions de manière efficace entre les acteurs (membres, donneur d'ordre) d'un projet.</li> <li>○ Travailler de manière efficace en tant qu'individu et membre d'une équipe.</li> <li>○ Gérer ses activités au sein d'une équipe-projet en assumant la responsabilité de ses décisions.</li> </ul>   |

## D.3 CPI - Diplôme d'ingénieur en formation initiale

### D.3.1 Architecture et programme de la formation d'ingénieur

Le CPI est ouvert uniquement en FISE. Le syllabus est organisé en UE et en (ECUE) (voir maquette). Afin de maintenir et développer une forte cohésion entre les étudiants se destinant aux différentes filières de l'École, le tronc commun reste important (51 ECTS en première année, 39 ECTS en seconde année).

Les UE électives et les UE de tronc commun ont été construites à la suite de la consultation des responsables de filière. En particulier :

- L'informatique présente en partie dans le tronc commun cible l'acquisition de compétences en programmation, en algorithmique, en raisonnement logique et en raisonnement sur les graphes, des compétences que nous considérons comme importantes pour un ingénieur moderne et qui figurent au programme de la plupart des CPGE.
- Concernant les UE électives pour les spécialités numériques, elles sont extraites du programme CPGE MPI. Seul un ECUE de spécialisation au S4 (IA symbolique, Réseaux) différencie le programme en informatique des élèves qui se destinent à entrer en SRI de celui pour STRI.
- Les UE électives de pré-orientation vers la spécialité GCGEO ciblent les sciences de la matière et la thermodynamique.

Par ailleurs, nous avons intégré dans le programme de première année deux ECUE de "Soutien Méthodologique et Acquisition de Compétences" qui visent à donner aux élèves des méthodes de travail aussi bien pour leurs études que pour leur future vie professionnelle.

Les acquis d'apprentissage ont été définis par les responsables des ECUE et des UE de manière à nous assurer que le contenu des enseignements effectifs soit au plus proche de celui des acquis d'apprentissage annoncés. La correspondance entre ces derniers et les compétences valide la pertinence de la formation en tant que CPI.

Les règles de validation des UE, semestres et années seront les mêmes que pour le cycle ingénieur, telles qu'elles figurent dans le règlement des études.

### D.3.1.b Critères majeurs pour la formation par la recherche

Les enseignants qui interviennent dans le CPI sont très majoritairement des enseignants-chercheurs permanents de l'UT. Au niveau du CPI, la formation par la recherche passe essentiellement par la manière choisie par les enseignants pour présenter les sujets abordés, en suivant autant que possible une démarche scientifique partant d'exemples concrets avant de généraliser les résultats, et en insistant sur la compréhension des notions plutôt qu'en ciblant une application rapide dans des exercices. Une première sensibilisation sera assurée lors de la semaine d'intégration à travers la participation à certaines soutenances de stage, dont des stages réalisés en laboratoire. Aucun stage ne figurant au programme du CPI, les élèves seront invités à effectuer un stage lors de leur troisième année.

### D.3.1.c Critères majeurs pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale

Une première sensibilisation est réalisée à travers l'implication des élèves dans la Vie Etudiante de l'UPSSITECH, principalement au contact d'étudiants du cycle ingénieur eux-mêmes acteurs dans des actions de sensibilisation sur ces sujets. Ils seront également conviés aux événements et conférences organisés par l'École, par le consortium Toulouse Tech Grandes Ecoles ou par toute autre structure. La première promotion sera ainsi conviée à participer à la journée « Futurs proches » du jeudi 9 octobre 2025.

### D.3.1.e Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel

Durant le cursus préparatoire, l'anglais est enseigné en ciblant un niveau B2 à l'entrée en cycle d'ingénieur. Par ailleurs, l'Université d'Ostfalia a mentionné son vif intérêt pour ce programme dans la perspective d'établir des échanges ultérieurs en cas d'avis favorable. En 2024, 3 étudiants du parcours « UPSSITECH » de la CUPGE ont ainsi pu se rendre en Allemagne pendant une semaine dans le cadre de ce partenariat, accompagnés d'autres étudiants de l'UPSSITECH. L'objet de ce séjour était d'étudier les modalités de création de startups conjointement avec des étudiants allemands.

|  |                           |
|--|---------------------------|
| FISE : Organisation de la formation  | <a href="#">Tableau 2</a> |
| Syllabus avec objectifs, répartition des formes pédagogiques, acquis de l'apprentissage et méthodes d'évaluation | <a href="#">Lien DN</a>   |

## D.3.2 Cohérence entre compétences visées et programme de formation

Nous avons élaboré un tableau permettant de relier les UE, les compétences et les acquis de l'apprentissage. Ce tableau figure en annexe.

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Tableau croisé des UEs / compétences visées / acquis d'apprentissage  | <a href="#">Tableau 4</a> |
| Dispositifs d'évaluation des compétences acquises en École, en entreprise, en recherche, en transition écologique, en langues vivantes, en approche multiculturelle | <a href="#">Lien DN</a>   |

## D.3.3 Méthodes pédagogiques

La formation est assurée principalement sous forme de cours/TD/TP. En marge de ce format :

- en première année, un projet de professionnalisation amène chaque étudiant à approfondir son projet d'orientation de manière individuel,
- toujours en première année, un ECUE d'acquisition d'expertise[9] vise à développer le travail en autonomie et la recherche parmi les sources disponibles

- en seconde année, un projet transversal amènera les étudiants à travailler en groupe sur un sujet à la confluence des thématiques abordées par la suite dans les spécialités de l'École.

|   |                           |
|---|---------------------------|
| FISE : Nombre d'heures et d'ECTS en Sciences/Techno/ SHES/ LV par semestre                    | <a href="#">Tableau 2</a> |
| Nombre d'heures et d'ECTS en CM/TD/TP/projets par semestre, équilibre présentiel / distanciel | <a href="#">Tableau 5</a> |

### Analyse SWOT CPI

|   |  |
|---|--|
| <b>Forces</b><br>- Expérience de l'équipe pédagogique<br>- Ressources préexistantes (salles, enseignants)<br>- Elèves de l'actuel cycle ingénieurs prêts à s'impliquer dans l'accompagnement des élèves en formation préparatoire | <b>Faiblesses</b><br>- Identité et renommée de la « Prépa UPSSITECH » à bâtir                        |
| <b>Opportunités</b><br>- Partenariat possible avec l'Université d'Ostfalia  | <b>Menaces</b><br>- Captation potentielle des élèves en fin de seconde année par d'autres formations |

# Génie Civil et Géosciences

## D.1 GCGEO - Élaboration du projet de formation

L'élaboration du projet de formation « Génie Civil et Géosciences » est le fruit d'une longue réflexion qui a impliqué de nombreux acteurs:

- Les responsables des formations de Génie Civil et de Géosciences des formations diplômantes à Bac+5 (INSA Génie Civil et Masters de l'UT3) afin de ne pas mettre notre formation en concurrence avec d'autres existantes sur le site Toulousain,
- Les instances de l'Université Toulouse 3 pour que la mise en place de cette nouvelle formation soit en cohérence avec les moyens humains, matériels et logistiques de l'Université,
- Et, surtout, les professionnels des domaines du Génie Civil et des Géosciences, via les fédérations, afin de les associer à la définition des besoins en matière d'ingénieurs, aux échelles régionales, nationales et internationales, ainsi qu'à l'identification des compétences attendues pour ces nouveaux ingénieurs formés.

Ces relations fortes avec le milieu économique dont bénéficie la spécialité GCGEO sont le fruit d'un travail de collaboration avec les organisations et entreprises représentatives du secteur qui a été initié dès 1992, lors de la création de formations professionnalisées à bac+4 (IUP Génie Civil et Infrastructures et IUP Génie de l'Environnement). L'élaboration du projet de formation, son évolution et ses améliorations sont alimentées par des échanges avec les professionnels du secteur via le conseil de perfectionnement de notre spécialité. Depuis cette époque, le président de notre conseil de perfectionnement est proposé par la Fédération Régionale des Travaux Publics (FRTP) parmi ses adhérents. Les 3 branches des Travaux Publics (routes, ouvrages d'art et

terrassment-VRD) sont représentées par des directeurs régionaux de grands groupes. En 2024, la présidence du conseil de perfectionnement a changé suite au départ en retraite de Jean-Michel GUELTON. La FRTP a proposé Julien RODRIGUES, Directeur Eiffage Route Grand Sud, comme nouveau président du conseil de perfectionnement GCGEO et Nicolas Charrier, Directeur Régional Spie Batignolles Malet a rejoint le conseil. Le secteur du bâtiment (gros œuvre) est représenté par le directeur d'une entreprise régionale du bâtiment (Groupe Crespy) et par le directeur Occitanie de Demathieu et Bard, tous les deux représentants de la Fédération Française du Bâtiment (FRB) Occitanie. Enfin, le domaine des géosciences est représenté par un membre de bureau d'études national et un membre d'EDF CIH (Centre d'Ingénierie Hydraulique), cette entreprise illustrant parfaitement le domaine d'activités à l'interface du Génie Civil et des Géosciences, spécificité de notre formation. L'entreprise EDF CIH et la formation GCGEO de l'UPSSITECH collaborent par ailleurs depuis 2012, sur la recherche du nécessaire équilibre entre les ouvrages de Génie Civil et les milieux naturels, par la mise en place de plusieurs cours assurés par des personnels d'EDF CIH. Les conseils de perfectionnement de la spécialité GCGEO se réunissent en moyenne trois fois par an aux mois de mars, juin et octobre.

L'analyse couplée des besoins de la profession et des spécificités des formations locales existantes nous ont conduit à viser un double objectif pour la formation GCGEO : répondre prioritairement à la forte demande d'ingénieurs dans la conduite de travaux (Bâtiment ou Travaux Publics) et, d'autre part, satisfaire à l'émergence de métiers nouveaux liés aux récentes préoccupations environnementales dans les secteurs des sols et de l'aménagement. Depuis quelques années, la transition écologique est devenue une réalité des métiers liés à la construction et il s'agit de construire « autrement ». L'objectif de cette formation originale en France est donc de répondre à la forte demande d'ingénieurs en Génie Civil de terrain, ayant aussi de solides compétences dans les géosciences. La spécialité GCGEO forme des ingénieurs Travaux (conducteurs de travaux, chargés d'affaires) dans le domaine du Bâtiment et des Travaux Publics ainsi que des ingénieurs méthodes ou études de prix qui ont, en plus des compétences techniques classiques du Génie Civil, des compétences fortes dans le domaine des géosciences. Ces compétences peuvent conduire au métier d'ingénieur géotechnicien ou à des métiers spécifiques qui allient les doubles compétences Génie Civil et Géosciences (travaux souterrains, travaux en milieu montagneux, ouvrages hydrauliques, etc...).

Nos relations très étroites avec la Fédération Nationale des Travaux Publics (FNTP) se sont encore renforcées en 2022 avec l'obtention du label « EXCELLENCES TP » créé par la Fédération pour reconnaître l'importance et l'impact des actions conduites par des établissements de formation pour le secteur des Travaux Publics. Nous avons eu la chance de faire partie des 16 organismes de formation retenus par la Fédération. Parmi les 16 lauréats, 2 sont en Occitanie et il est à noter qu'il n'y a pas d'autre école d'ingénieurs que l'UPSSITECH dans ce réseau. Les objectifs de ce label sont de monter des projets en réseau pour l'amélioration de la formation dans les TP (par exemple sur le développement de nouveaux enseignements autour des transitions écologique ou numérique, etc...) ou encore de travailler sur l'attractivité des métiers des TP. Pour notre formation, ce label « EXCELLENCES TP » a eu d'autres conséquences directes :

- La FNTP verse deux bourses d'un montant de 4200€ par an aux deux meilleurs élèves GCGEO. Ces bourses sont attribuées à un(e) élève de 4<sup>ème</sup> année et un(e) élève de 5<sup>ème</sup> tous les ans. Les critères d'attribution sont les résultats universitaires ainsi que la motivation de l'élève pour le secteur des Travaux Publics. Les candidat(e)s font un dossier qui est expertisé par une commission composée de deux enseignants de la spécialité et deux professionnels. Cette commission propose un classement à la FNTP qui prend la décision finale.
- Dans une stratégie d'amélioration continue de nos formations, la FNTP finance des ateliers de formation à destination de nos étudiants. En 2024-2025, deux ateliers ont été mis en place :
  - Un atelier sur deux demi-journées par petits groupes d'élèves (une dizaine) sur la préparation à l'entretien d'embauche pour les élèves de 3A GCGEO,
  - Une masterclass "gestion des imprévus en conduite travaux" pour les élèves de 5AGCGEO.

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Comptes-rendus des réunions du Conseil de Perfectionnement                           | <a href="#">Lien DN</a> |
| Éléments de la Fiche du Répertoire National des Certifications Professionnelles RNCP | <a href="#">Lien DN</a> |

## D.2 GCGEO - Compétences visées

L'UPSSITECH s'est inscrite depuis plusieurs années dans une démarche en APC (Approche par Compétences). Le premier travail important de la spécialité GCGEO a été la mise à jour de la fiche RNCP de la formation selon le découpage en blocs de compétences. Une première fiche a été proposée en 2022 à France Compétences. Elle a été évaluée en 2023 par Didier Erasme, Membre de la Commission des titres d'ingénieur, qui a fait des propositions d'amélioration qui ont été prises en compte ce qui a permis de valider cette fiche en 2024.

Le reste du travail réalisé sur les compétences est le fruit d'une coopération entre enseignants, élèves et professionnels et a permis de mettre en place :

- Des tableaux croisés permettant de relier les compétences des 5 blocs de compétences à la maquette d'enseignements. La quantité d'informations à intégrer étant très importante, nous avons décidé de ne pas descendre jusqu'aux acquis d'apprentissage pour ces tableaux.
- Les acquis d'apprentissage de chaque enseignement qui sont accessibles dans le syllabus détaillé de la formation (en versions française et anglaise).
- Un tableau présentant les modalités d'évaluation, le niveau attendu (selon l'échelle NAME) et les critères d'évaluation pour chaque compétence. Ce tableau permet de différencier les compétences évaluées de manière « classique » (par l'intermédiaire de contrôle continu, le critère étant d'obtenir 10/20 à l'évaluation) de celles évaluées par l'effectivité d'une action ou d'un comportement, jugées à travers les mises en situation telles que des projets ou les stages.

Un des aspects les plus importants de cette démarche est l'appropriation de cette APC par les élèves de GCGEO. Pour cela, nous souhaitons mettre en place une formation en deux temps afin qu'ils s'approprient au mieux le référentiel compétences :

- Présentation en troisième année de la matrice croisée compétences/UE à l'issue de la séance d'introduction sur les compétences. Dans ce cadre, un jeu sera proposé aux élèves qui devront replacer des exemples de situations professionnelles dans les blocs et les compétences du référentiel.
- Développement d'un portfolio de compétences pour les stages dans lequel l'élève devra apporter les preuves des compétences acquises (auto-évaluation).

De plus, le référentiel de compétences sera décliné dans le syllabus, en précisant, pour chaque UE, le ou les bloc(s) de compétences visé(s) et la liste des compétences associées, en lien avec le référentiel de compétences (RNCP), tout en conservant les acquis d'apprentissage tels que rédigés actuellement. Enfin, les grilles d'évaluation mises en place pour les évaluations des stages (4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> année), des projets et de l'alternance (avec les compétences de la 5<sup>ème</sup> année) seront enrichies en faisant référence aux compétences du référentiel ainsi qu'aux critères d'évaluation pour chaque compétence pour l'évaluation par le référent professionnel. Par ailleurs, la grille d'évaluation du stage sera utilisée comme trame pour le portfolio d'évaluation que les élèves devront produire lors de la soutenance de stage, l'idée étant que l'étudiant apporte les preuves de l'acquisition des compétences en lien avec le référentiel dans une démarche réflexive.

La prochaine étape dans la démarche APC pour la spécialité GCGEO concernera l'évaluation des compétences en reliant les acquis d'apprentissage et les méthodes d'évaluation. Ce travail est en cours.

## D.3 GCGEO - Diplôme d'ingénieur en formation initiale

### D.3.1 Architecture et programme de la formation d'ingénieur

Il n'y a pas de changement de maquette prévu pour cet audit de 2025 par rapport à la maquette de 2024.

Comme cela est déjà le cas depuis 2017, les élèves de dernière année GCGEO ont la possibilité de réaliser le S9 dans le Master « Ingénierie de la durabilité - Recherche et Innovation pour les Matériaux et Structures » (Id-Rims)

de l'Université Paul Sabatier co-accrédité avec l'INSA de Toulouse. Le contenu des enseignements de ce Master est fortement adossé aux spécialités du LMDC (Laboratoire Matériaux et Durabilité des Constructions) notamment au niveau de la durabilité des structures et des méthodes de maintenance et de diagnostic du patrimoine bâti. L'objectif pour les élèves GCGEO est de pouvoir se spécialiser au niveau de leur diplôme sur l'expertise, le contrôle et la maintenance des grands ouvrages.

Enfin, depuis la rentrée 2021, il est possible pour les élèves GCGEO de réaliser leur cinquième année en contrat de professionnalisation. Le rythme de l'alternance au premier semestre est de 15 jours en entreprise, 15 jours à l'Ecole. Depuis 2021, le nombre d'élèves en contrat de professionnalisation n'a cessé d'augmenter : 9 élèves en contrat de professionnalisation sur 21 élèves de 3AGCGEO en 2021, 15/28 en 2022, 19/37 en 2023 et 19/34 en 2024. Les contrats sont pour l'essentiel dans des entreprises d'Occitanie (83%) et les secteurs d'activité des entreprises concernés sont variés et représentatifs des débouchés professionnels des diplômés GCGEO (conduite de travaux dans le bâtiment, dans les TP, géotechnique, ...).

### **D.3.1.a Critères majeurs pour la formation à l'entreprise**

Comme indiqué en D.1, le conseil de perfectionnement de la spécialité est constitué de nombreux représentants professionnels des principaux domaines visés par notre formation. Ces représentants professionnels participent aux jurys de recrutement des élèves en 3<sup>ème</sup> année, donnent leur avis et font des propositions sur les enseignements. Ils peuvent aussi proposer des professionnels (vacataires ou MAST/PAST) qui participent à environ 20% du volume d'enseignement de la formation. Au S9, cette proportion d'enseignements assurés par des professionnels est proche de 60%. Enfin, il est important de souligner la présence dans notre formation de 2 Professeurs associés à temps partiel (PAST).

Sous l'impulsion de Sophie JACQUET, Directrice Régionale de Ginger-CEBTP et membre du conseil de notre spécialité, nous avons mis en place en 2023 un partenariat pédagogique. En lien avec l'enseignant de géotechnique, des séances sont organisées sur des chantiers en cours avec les sondeurs de l'entreprise. Les élèves appréhendent ainsi la réalité des essais in-situ (pénétromètre, pressiomètre etc..) dont les résultats servent de données pour des exercices de dimensionnement de fondations ou d'ouvrages de soutènement en séance de travaux dirigés avec l'enseignant. Une séance au laboratoire de l'entreprise permet de conforter en contexte professionnel les compétences acquises au laboratoire de l'Ecole.

Un autre exemple des relations fortes entre la formation et les fédérations concerne la participation des élèves GCGEO à de nombreuses manifestations :

- organisation de la journée Asco TP Tour (octobre 2023) sur la thématique « Quels métiers et quelles formations pour aménager le territoire de demain ». Cette journée accompagnée par la FRTP avait pour objectif d'améliorer l'attractivité des métiers des TP. Elle a réuni une centaine de personnes à l'UPSSITECH. Une table ronde réunissant professionnels et étudiants a été organisée à laquelle a participé une étudiante de 4AGCGEO,
- participation à la conférence organisée par la FFB31 (juin 2023) de François GEMENNE sur la thématique « climat, construire le changement » suivie d'une table ronde avec 6 élèves de formations en BTP de la région toulousaine dont un élève de 5AGCGEO,
- participation depuis 2024 d'une équipe de rugby GCGEO (8 élèves) qui représentent la FFB31 au tournoi étudiants WaterRugby en juin chaque année,
- participation de 3 élèves 1AGCGEO à la fresque de la construction organisée par la FFB31 en octobre 2024 inspirée de la Fresque du Climat avec pour objectif de sensibiliser à l'impact de la construction et de l'aménagement sur le climat et l'environnement,
- participation pour la première fois d'une équipe de 8 élèves (6 3AGCGEO et 2 3ASRI) au concours des Génie de la Construction 2025 avec un projet sur un dos d'âne adaptatif.

Par ailleurs, beaucoup des compétences vont être acquises ou renforcées par les élèves GCGEO durant les 3 stages en entreprise pour une durée totale de 10 mois sur les 3 années de formation. Comme le montre le tableau croisé des compétences avec les éléments de formation, les 3 stages préparent à l'acquisition des mêmes compétences mais avec des degrés d'autonomie différents :

- le stage en fin de 1<sup>ère</sup> année a pour objectif la découverte du monde de l'entreprise : depuis 2022, ce stage est vivement conseillé pour les élèves qui n'auraient pas fait de stage dans leurs études précédentes (élèves de classe préparatoire et certains élèves de licence).
- Les stages de 2<sup>ème</sup> année (12 semaines) et de 3<sup>ème</sup> année (20 semaines) sont quant à eux obligatoires pour toute la promotion.

Comme présenté dans la partie D.2 sur les compétences, un travail est en cours sur l'amélioration et la réécriture des grilles d'évaluation des stagiaires par leur référent en entreprise.

Enfin, il est important de signaler qu'une convention de partenariat entre l'UPSSITECH (GCGEO et STRI) et l'entreprise EDF est en cours de signature.

### **D.3.1.b Critères majeurs pour la formation par la recherche**

La sensibilisation des élèves de GCGEO à la recherche se fait tout au long des 3 années de formation :

- par l'intervention de nombreux enseignants-chercheurs issus principalement des laboratoires de Génie Civil (LMDC) et de Géosciences (GET),
- par des « Travaux Etudes Recherche » (TER) en 4AGCGEO,
- par la possibilité de réaliser un semestre en Master Id-Rims.

De nombreux enseignants-chercheurs GCGEO s'appuient sur les travaux de recherche les plus récents pour illustrer leurs cours et construire leurs exercices de Travaux Dirigés ou de contrôles ce qui contribue à sensibiliser les élèves au fait que la recherche scientifique de pointe sous-tend les concepts et les fondamentaux enseignés dans chaque discipline. Par exemple, en sciences du sol (S6), les élèves apprennent à commenter et interpréter des figures tirées de la littérature scientifique internationale et sont évalués à l'écrit sur ce type de document, généralement en anglais. De plus, les élèves ont accès à des outils de recherche scientifique dans le cadre des travaux pratiques en salle ou sur le terrain en géosciences et en géotechnique. Ces outils permettent d'aborder les questions d'incertitudes, de représentativité de la donnée et surtout de les confronter à la démarche scientifique.

Les élèves de 4AGCGEO réalisent des recherches bibliographiques, dans le cadre de TER, sur des thèmes de recherche innovants par petits groupes de 3 ou 4 élèves (6h de présentiel et 12 heures de projet). Après avoir suivi une formation de quelques heures à la recherche bibliographique par une bibliothécaire de l'Université, ils doivent rédiger un rapport bibliographique et préparer une présentation d'une quinzaine de minutes sur le thème qu'ils ont choisi. A titre d'exemples, voici les sujets traités en 2024: « Des matériaux de construction isolants à base de champignon (mycélium) dans le futur ? », « Matériaux novateurs en génie civil » et « Comment adapter le cycle urbain de l'eau au changement climatique ? ». Le jour de la restitution, l'enseignant-chercheur spécialiste du domaine qui a proposé le thème vient faire une conférence sur sa thématique de recherche durant une heure et il est ensuite suivi par les présentations des différents groupes qui ont choisi de traiter son sujet. Cela permet un échange scientifique très riche entre les différents groupes d'élèves et l'enseignant-chercheur.

Enfin, comme cela a été présenté dans la partie D.3.1, les élèves intéressés par la recherche ont la possibilité de faire leur semestre de formation (S9) dans le Master Id-Rims et de faire leur stage de S10 dans un laboratoire de recherche du site (LMDC ou GET). Cela leur permet ensuite s'ils le souhaitent de poursuivre par une thèse de doctorat. Les flux d'élèves qui réalisent le S9 en master Id-Rims sont très limités : 2021 (3), 2022 (0), 2023 (0) et 2024 (0). Il en est de même pour les poursuites en thèse, aucun des diplômés des 3 dernières années (2022 à 2024) n'ayant choisi de poursuivre ses études en thèse de doctorat. Plusieurs raisons peuvent expliquer cet état de fait mais la principale reste l'attractivité financière des métiers de conducteur de travaux et d'ingénieur géotechnicien en comparaison des métiers de la recherche.

Un de nos objectifs à moyen terme serait d'accroître le nombre d'élèves faisant une thèse après l'UPSSITECH en augmentant l'attractivité des métiers liés à la recherche. Pour cela, nous envisageons de mettre en place pour les élèves de 4AGCGEO des présentations des activités de recherche des E/C du GET et du LMDC à raison d'un séminaire de deux heures par mois soit 8 séminaires recherche pour une durée totale de 16 heures (le premier jeudi de chaque mois de 18h à 20h).

### **D.3.1.c Critères majeurs pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale**

La prise en compte des contraintes environnementales dans l'acte de construire est l'essence même de la spécialité GCGEO à tel point que nous lui avons consacré un bloc de compétences : « BC4 - Evaluer l'impact environnemental des projets d'aménagements et de constructions ». Que ce soit au niveau de la Fédération du Bâtiment ou celle des Travaux Publics, la transition écologique est affichée comme l'objectif prioritaire de l'évolution de la profession. Le BTP raisonné et le fait d'appréhender la construction en conscience environnementale façonne l'identité de l'ingénieur UPSSITECH GCGEO qui reçoit une formation solide dans la conduite travaux avec une forte sensibilisation à l'environnement assuré par les enseignements relevant des géosciences : analyses du cycle de vie des matériaux de construction (« Matériaux » (S5)), recyclage et réemploi des déchets en fin de vie (« Management environnemental (S5)), étude des risques naturels et des impacts de l'activité humaine sur les milieux naturels qui sont développées dans plusieurs enseignements de 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> année. De plus, les préoccupations majeures induites par les politiques publiques et réglementations en matière de préservation environnementale dont le ZAN (Zéro Artificialisation Nette) sont intégrées dans les enseignements en 3<sup>ème</sup> année.

La question de la responsabilité sociétale et environnementale est abordée de manière transversale à travers les différentes thématiques développées dans le module d'urbanisme de 5<sup>ème</sup> année où l'historique de la politique de la ville, l'objectif de mixité sociale et de renouvellement urbain sont vus dans un cours qui se conclut par la visite du quartier NPNRU d'Empalot à Toulouse, actuellement en pleine mutation. L'objectif de ce cours est de montrer aux futurs ingénieurs quels sont les enjeux et objectifs, environnementaux et sociaux notamment, de la ville de demain.

Les concepts d'éthique et de déontologie sont repris dans plusieurs compétences dont l'acquisition repose sur des enseignements de SHS, de sport et de gestion de projets (S5 à S8) ainsi que sur le cours d'innovation-législation du S9. Les notions d'hygiène et de sécurité au travail font, quant à elles, partie, intégrante, de la formation à la conduite de travaux dispensée à nos élèves depuis le S5 (visites de chantier, technologie de la construction, ...) jusqu'aux enseignements professionnalisant du S9. Pour approfondir ces thématiques, un nouveau cours de 8h a été créé en 2023 par la responsable Qualité-Prévention-Environnement de l'entreprise Spie Batignolles Malet pour les élèves de 5AGCGEO sur la thématique « Comprendre les enjeux de la sécurité dans l'entreprise » où les enjeux humain, juridique et financier sont abordés.

Enfin, pour illustrer l'engagement sociétal des élèves GCGEO, nous pouvons citer plusieurs exemples :

- l'expérience d'un groupe de 4 de nos élèves qui ont activement participé au projet OSE Parcours Campus au Féminin (<https://fondation-isaie-supero.org/le-parcours-campus-au-feminin-ose/>) (2022-2024). Ces 4 élèves GCGEO ont soutenu activement des étudiantes de différents lycées dans leur parcours scolaire et professionnel en animant des ateliers et des sessions de prise de parole pour les encourager à s'exprimer sans crainte et à poursuivre leurs aspirations académiques et professionnelles,
- l'obtention en 2024 de la prestigieuse bourse Georges Besse pour un élève de 4<sup>ème</sup> année,

la participation à des épreuves sportives universitaires nationales (judo et natation) avec une médaille de bronze aux championnats de France universitaires de judo dans la catégorie - 73kg ceintures bleues/marron.

### **D.3.1.d Critères majeurs pour la formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat**

L'École a mis en place un certain nombre d'actions communes sur l'innovation et l'entrepreneuriat. Dans les cours communs de « droit » de première année, l'enseignante développe une partie plus concrète autour de la propriété intellectuelle et des dépôts de brevets. De plus, un jeudi après-midi par mois est banalisé pour tous les élèves de l'École afin de les faire assister à des conférences et des séminaires sur la thématique de l'innovation et de l'entrepreneuriat.

Contrairement à d'autres domaines (électronique, robotique, informatique...), dans le génie civil et particulièrement dans le secteur des travaux, il n'est pas aisé de créer son entreprise à la sortie d'une formation, les start-ups sont quasi-inexistantes dans ce domaine. Cependant, il y a des possibilités dans le domaine des matériaux innovants et les élèves GCGEO y sont sensibilisés en marge de certains enseignements dispensés par plusieurs enseignants-chercheurs spécialistes du domaine. Dans le secteur des travaux, nous mettons plus l'accent sur la reprise d'entreprise (PME) que sur la création et plusieurs professionnels traitent de ces thématiques, au niveau des enseignements dispensés au S9, en partageant leur propre expérience de repreneur d'entreprises (c'est le cas notamment de Sébastien Cubaynes, PAST dans note formation, qui a repris une PME dans le secteur du bâtiment). De plus, 2 enseignants qui interviennent en GCGEO ont créé leur entreprise : un de nos PAST (Bruno Dumas, chef d'entreprise du bâtiment qui a développé son groupe en créant des filiales et qui est membre actif de la FRB en soutien aux entreprises) et un vacataire (Sylvain Michel en OPC).

En termes d'entrepreneuriat, nous pouvons citer l'expérience d'un des anciens élèves GCGEO, Bastian Lacombe, qui a co-créé en 2021 une entreprise, Pyxis Conteneur, dont l'objectif est de construire des maisons et/ou des dépendances et piscines à partir de conteneurs maritimes.

Nous pouvons aussi citer l'expérience d'une des élèves GCGEO diplômée en 2024 qui est partie, en 2023, rejoindre le lieu de son semestre Erasmus à Carthagène (Espagne) à la voile. Son projet intitulé « Vivre, Agir, Découvrir » visait à promouvoir l'écologie et les égalités homme-femme. Il s'est concrétisé par un long voyage éco-responsable de 777 km à la voile de Gruissan à Carthagène où elle a vécu durant les 6 mois de son semestre erasmus sur son voilier. Cette expérience lui a permis de réaliser de nombreuses conférences durant lesquelles elle a échangé sur les actions écologiques mises en œuvre pour réduire les impacts environnementaux des constructions et fait découvrir l'univers de la voile.

### D.3.1.e Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel

Le parcours à l'international des élèves de GCGEO peut se faire soit pendant un stage de 3 mois minimum (en 3<sup>ème</sup> année, 4<sup>ème</sup> année ou 5<sup>ème</sup> année) soit pendant un des semestres (S7, S8 ou S9).

Pour la réalisation d'un semestre dans une université étrangère, l'équipe pédagogique valide les « learning agreements » par l'intermédiaire du responsable RI au sein du département GCGEO. De nombreux supports existent pour les élèves GCGEO en Europe et sans détailler les destinations, voici la liste par pays avec le nombre d'universités partenaires et le nombre de conventions totales : Espagne (4-11), Belgique (2-6), Roumanie (2-4), Portugal (2-4), Italie (1-3), Pologne (1-2), Norvège (1-2) et Danemark (1-1).

Le tableau ci-dessous présente le bilan des 3 dernières années sur la mobilité à l'international (l'année donnée pour chacune des promotions est l'année d'obtention du diplôme).

Nombre d'élèves ayant effectué un semestre ou un stage à l'étranger

|                 | Promo7 - 2023 | Promo8 - 2024 | Promo9 - 2025 |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| Nombre d'élèves | 28            | 37            | 33            |
| Semestre S7     | 0             | 0             | 0             |
| Semestre S8     | 12            | 16            | 17            |
| Semestre S9     | 1             | 1             | 1             |
| Total semestre  | 13            | 17            | 18            |
| Stage 3A        | 1             | 0             | 0             |
| Stage 4A        | 11            | 19            | 15            |
| Stage 5A        | 3             | 6             | 1             |
| Total stage     | 15            | 25            | 16            |

Le tableau 1 montre que 100% des élèves font leur mobilité internationale et que, dans certains cas, des élèves font plusieurs mobilités. Par ailleurs, les deux types de mobilité (semestre Erasmus versus stage) sont assez bien équilibrés et la majorité des mobilités s'effectue en 4A pour permettre aux élèves de faire leur 5<sup>ème</sup> année en alternance sous contrat de professionnalisation.

Sur les 3 dernières années, nous avons accueilli 3 étudiants internationaux en échange erasmus pour une durée totale de 4 semestres (2 en 22-23 (Technical University Munich, 1 semestre; Université de Bologne, 2 semestres) et 1 en 23-24 (Technical University Munich, 1 semestre)). L'augmentation des flux en mobilité entrante est toujours un des objectifs prioritaires de la spécialité. Afin d'améliorer notre attractivité, le syllabus complet de la formation a été traduit en anglais et les supports de nombreux cours sont aujourd'hui disponibles en anglais avec la possibilité offerte aux étudiants internationaux de suivre les cours dans un format mixte : les supports projetés sont en anglais, l'enseignant fait son cours en français mais il fait ponctuellement des pauses en anglais pour répondre aux questions des étudiants internationaux. Ce format de cours concerne environ 60 ECTS soit un tiers de notre maquette.

A l'automne 2024, nous avons obtenu un projet BRAFITEC auprès de la CDEFI pour 2 ans (1er janvier 2025 - 31 décembre 2026) avec 3 universités brésiliennes (Para, Pernambuco et Triangulo Mineiro (Uberaba)). Cet accord va se traduire en 2025-2026 par l'accueil pour une année de deux étudiantes brésiliennes d'Uberaba.

|  |                           |
|--|---------------------------|
| FISE : Organisation de la formation  | <a href="#">Tableau 2</a> |
| Syllabus avec objectifs, répartition des formes pédagogiques, acquis de l'apprentissage et méthodes d'évaluation | <a href="#">Lien DN</a>   |

### D.3.2 Cohérence entre compétences visées et programme de formation

Le lien entre chaque Unité d'Enseignement (UE) du cursus et les compétences à acquérir est présenté dans un tableau croisé (voir tableau 4). De même, un autre tableau donne les modalités d'évaluation des compétences ainsi que les critères d'évaluation des compétences. Certaines compétences techniques ou scientifiques peuvent être évaluées de façon classique (écrit ou oral), le critère d'évaluation étant d'obtenir une note  $\geq 10/20$  et mais d'autres qui se rapportent davantage à des compétences qui relèvent de l'action ou du comportement ne peuvent être évaluées que par des stages, projets ou mises en situation.

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Tableau croisé des UEs / compétences visées / acquis d'apprentissage  | <a href="#">Tableau 4</a> |
| Dispositifs d'évaluation des compétences acquises en École, en entreprise, en recherche, en transition écologique, en langues vivantes, en approche multiculturelle | <a href="#">Lien DN</a>   |

### D.3.3 Méthodes pédagogiques

L'expérience des enseignements en distanciel durant la crise a démontré ses limites et c'est une des raisons pour laquelle notre maquette d'enseignement ne prévoit pas d'enseignements en distanciel. Par contre, de nombreuses heures d'enseignement en présentiel sont dispensées hors université (visites de chantier ou sorties terrain) et constituent une originalité de notre formation.

Une autre pratique originale au niveau de l'École est la préparation du TOEIC grâce à Global Exam qui permet aux élèves de travailler seuls chez eux à distance et à leur rythme (auto-gestion).

|   |                           |
|---|---------------------------|
| FISE : Nombre d'heures et d'ECTS en Sciences/Techno/ SHES/ LV par semestre                    | <a href="#">Tableau 2</a> |
| Nombre d'heures et d'ECTS en CM/TD/TP/projets par semestre, équilibre présentiel / distanciel | <a href="#">Maquette</a>  |

## Analyse SWOT GCGEO

|  |  |
|--|--|
| <b>Forces</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Forte représentation des entreprises qui confère à la formation une grande agilité et réactivité pour s'adapter aux besoins</li><li>- Label EXCELLENCE TP</li><li>- Insertion professionnelle</li><li>- Nombre de contrats de professionnalisation en dernière année</li><li>- Mobilité internationale sortante</li><li>- Projets FITEC avec Amérique du sud pour accroître la mobilité entrante (BRAHITEC en cours, MEXITEC en préparation, ...)</li></ul>  | <b>Faiblesses</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mobilité internationale entrante</li><li>- Innovation et entrepreneuriat</li></ul>   |
| <b>Opportunités</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Forte demande d'ingénieurs GCGEO en France</li><li>- Fort dynamisme régional du secteur lié à plusieurs grands chantiers (2 lignes de métro, une autoroute, la LGV)</li><li>- Originalité de la formation GCGEO</li><li>- Projets innovants dans le domaine du digital et du numérique (bâtiment intelligent, BIM)</li><li>- Secteur de l'environnement au sens large (sobriété énergétique, protection des sols (moins d'artificialisation) et des nappes, réhabilitation, recyclage, matériaux innovants, ...)</li></ul> | <b>Menaces</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Concurrence des formations d'ingénieurs 100% alternance sur le recrutement</li><li>- Désintérêt des entreprises pour les contrats de professionnalisation et concurrence des formations universitaires qui font de l'alternance via les contrats d'apprentissage</li><li>- Incertitude quant au contexte économique actuel (inflation, chute des demandes de construction de logements, crise des ressources minérales...)</li><li>- Incertitudes sur le devenir des aides financières accordées aux entreprises pour l'apprentissage</li></ul> |

# Robotique FISE

## D.1 SRI FISE - Élaboration du projet de formation

Le programme de formation de la **spécialité Robotique** (nom commercial : SRI, pour Systèmes Robotiques et Interactifs) se nourrit d'une part des retours des acteurs internes (enseignants et élèves via respectivement les [COnseils PEdagogiqUes](#) - COPEQ - mensuels et les [réunions bilans](#) semestrielles), et d'autre part, des interactions avec les partenaires locaux, nationaux et internationaux. De plus, une veille active est également réalisée sur les études et enquêtes menées par divers organismes régionaux ou nationaux pour évaluer les besoins et perspectives du marché dans nos domaines d'expertise.

**Dans le cadre de cette veille**, nous pouvons citer plusieurs plans, clusters, observatoires, enquêtes ou revues récentes qui corroborent le besoin croissant en robotique et IA et ceci dans divers secteurs d'activités. Au niveau national, le plan [France 2030](#) du Gouvernement (octobre 2021) décline plusieurs objectifs faisant appel à la Robotique et/ou l'IA (décarbonation de l'industrie ; alimentation saine, durable et traçable, ...), et mentionne la nécessaire maîtrise et souveraineté en robotique et IA pour réussir ces objectifs. Une stratégie nationale pour l'IA a été engagée en 2018, et a abouti en 2019, via le programme national PIA3 sur l'IA (« rapport Villani »), à labelliser quatre instituts interdisciplinaires d'IA, dont un à Toulouse, [ANITI](#) (renouvelé pour la période 2024-2028). Une étude de l'[AFPA en 2021](#) (après celle de 2019) sur l'évolution des métiers et

des compétences de l'usine du futur met en avant les besoins en : IA, robotique, cobotique, réalité virtuelle et augmentée. L'association nationale [RobAgri](#) (créée en 2017, 94 membres aujourd'hui), qui unit tous les acteurs de la filière robotique agricole (industriels, utilisateurs et académiques — dont le LAAS-CNRS représenté par Patrick Danès, enseignant SRI) a développé une vision et un plan pour l'émergence d'une filière agrorobotique au service d'une transition écologique et durable, et pilote à ce titre le « Grand Défi Robotique Agricole » financé par l'État dans le cadre de France 2030. Parmi les verrous/technologies à adresser figurent : les technologies capteurs, la localisation et le contrôle, l'IA, la cybersécurité, la communication, les interfaces Humain/Robot (H/R).

Autre exemple : l'[Observatoire paritaire de la métallurgie](#) expose plusieurs enquêtes, métiers et secteurs d'activité (industrie du futur, aéronautique et spatial, automobile, ferroviaire, naval) mettant en avant des besoins en compétences en robotique, IA et systèmes interactifs. La [revue de tendance](#) (2019) réalisée par CESI-APEC sur les 12 métiers en émergence dans l'usine du futur et le bâtiment du futur cible notamment les ingénieurs en IA, cobotique, simulation numérique avec compétences notamment en imagerie, apprentissage automatique, mécatronique, cybersécurité. Au niveau régional, nous pouvons citer l'[enquête APEC](#) publiée en 2022 sur l'attractivité des entreprises et emplois-cadres en Occitanie qui mentionne la robotique comme nouvelles compétences technologiques à acquérir pour les entreprises. Toujours au niveau régional, citons le [rapport de 2021](#) sur la Stratégie Régionale d'Innovation en Occitanie, qui dresse des constats (besoins, nombre de sociétés et d'emplois, etc.) et formule des recommandations pour 2021-2027, pour ses 11 Domaines Stratégiques d'Innovation, parmi lesquels quatre (dont Alimentation, Santé et Mobilité) expriment des besoins en robotique et IA, en mentionnant, déjà en 2021, environ 3 000 emplois dans la robotique industrielle et de services et les drones.

**Au niveau international et national** : le dialogue est développé à l'international via des partenariats académiques de type Erasmus+ (E+) ou MoU (cf. section D.3.1.e), et par la capitalisation de contacts industriels (pouvant donner lieu à des actions conjointes de formation : projet GlobalDrive avec Continental, travaux de recherche avec Vectory3 et IMG). Au niveau national, le dialogue se nourrit également de collaborations industrielles (projets EU, ANR, BPI impliquant des stagiaires, alternants ou alumni), et d'implication dans des réseaux ou projets thématiques de grande envergure (GDR Robotique, association RobAgri, PEPR Agroécologie et Numérique, PEPR Robotique Organique, ainsi que le PEPR Robotique en cours d'évaluation). La spécialité robotique est aussi membre du réseau national [S.mart](#) gestionnaire de plateformes technologiques pour l'usine du futur. Ces interactions sont clairement un gage de synergie et de promotion pour la spécialité.

**Au niveau local et régional** : la visibilité locale de la spécialité au sein de son écosystème formation-recherche-industrie est très forte via nos interactions avec les interlocuteurs suivants.

- Les laboratoires. L'équipe pédagogique est très active en recherche au sein de deux laboratoires majeurs du site : le [LAAS-CNRS](#) et l'[IRIT](#). Leur savoir-faire est reconnu internationalement dans les domaines de la robotique et des interactions homme-machine.
- Le cluster régional [Robotics Place](#). Il contribue au développement du secteur robotique régional et national au travers de la Fédération Française des Clusters de Robotique. Il regroupe actuellement 136 acteurs industriels et académiques de la robotique en Occitanie (environ 10.000 emplois). Les interactions permanentes avec la spécialité se réalisent principalement au travers de Michel TAÏX (enseignant SRI) qui est vice-président du cluster depuis 2019 et Philippe ROUSSEL (membre du COPERF) qui est DG du cluster.
- Le cluster régional [Digital 113](#). Il rassemble près de 300 acteurs industriels et académiques du numérique (CA total de ses adhérents = 1,2 Md€, 17.000 emplois).
- Les industriels et leur société. Bien au-delà leur implication dans le Conseil de Perfectionnement (voir ci-après), nous interagissons avec eux dans toutes les étapes de suivi (de la sélection du sujet jusqu'à la soutenance) des stages ainsi que des Contrats de Professionnalisation (CP) des élèves de 3A, avec pour eux, en plus, les forums dédiés.
- Le réseau des diplômés (213 ingénieurs SRI depuis 2017, 593 au total depuis 2001). Il permet une forte implication des alumni dans la vie de la spécialité : pourvoyeurs d'offres de stages, d'alternances et d'emplois, et animateurs d'événements (séminaires, rencontres, forums, etc.).
- L'infrastructure MFJA (Maison de la Formation Jacqueline Auriol), centre de ressources de l'UT, est présentée plus loin.

Le **Conseil de Perfectionnement SRI** est une structure de dialogue et de décision composée de :

- huit membres issus de PME, PMI et grands groupes (Airbus, Continental, Capgemini, Agreenculture, Sopra Steria, 3DS, Talan et un représentant du cluster Robotics Place),
- deux membres (employés par Artal/Magellium et Systerel) ayant le statut de MAST,
- neuf enseignants-chercheurs dont six élus exerçant des responsabilités dans la spécialité,
- six représentants des élèves (deux par année) dont trois élus.

Le conseil statue sur les principales décisions d'orientation et d'amélioration : recrutement, programme, référentiels métiers et compétences, évolution des métiers relevant de la spécialité, exploitation d'enquêtes pour l'analyse des besoins et des possibilités d'insertion, etc.

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Comptes-rendus des réunions du Conseil de Perfectionnement                           | <a href="#">Lien DN</a> |
| Éléments de la Fiche du Répertoire National des Certifications Professionnelles RNCP | <a href="#">Lien DN</a> |

## D.2 SRI FISE - Compétences visées

Les enquêtes ou observatoires précités, ainsi que les discussions au sein de nos structures de dialogue, confortent les métiers et compétences sous-jacentes ciblées par la spécialité : celles-ci sont relatives aux technologies logicielles de la robotique inhérentes au triptyque perception-décision-action avec un besoin croissant en IA appliquée à la robotique industrielle (robots manipulateurs ou manipulateurs mobiles, en environnements fortement structurés et maîtrisés), et de services (environnements non maîtrisés, faiblement structurés, variables et évolutifs). Un autre besoin émergent porte sur la cobotique qui repose ici sur des technologies logicielles spécifiques d'interaction physique Homme/Robot de commande de robot et de sécurité. Plusieurs fiches métiers sont répertoriées : Chef de projet (Robotique, IHM), Ingénieur validation de systèmes (Robotique, IHM), Concepteur logiciel (robotique embarquée, robotique industrielle, IHM), Développeur logiciel (robotique embarquée, robotique industrielle, IHM), Intégrateur robotique.

Ces études/observatoires et les retours de nos partenaires industriels nous confortent à maintenir la voie FISE avec un profil « ingénieur systèmes robotiques et interactifs ». Cependant, grâce au personnel du SCUIO-IP de l'UT (Carole Cartier référente RNCP notamment), nous avons en 2024 revu et restructuré nos blocs de compétences en huit domaines et 53 compétences cibles sous-jacentes (cf. [compétences SRI](#)). Elles sont relatives aux technologies logicielles de la robotique. Les amendements prennent notamment en considération les nouveaux besoins industriels. Par exemple, les compétences en analyse de données et en apprentissage automatique ont été renforcées.

À noter que les élèves développent leur agilité à travers de nombreux projets (cf. section D.3.3) et un programme sur l'ensemble de la chaîne du développeur logiciel pour la robotique *i.e.* du bas niveau (le fonctionnel) au haut niveau (interaction H/R et Robot-Robot, notée R/R). Leur curiosité est aiguisée grâce aux nombreuses initiatives proposées par l'équipe pédagogique dans et en marge du cursus (cf. section D.3.1). Eu égard aux nombreuses actions de formation par la recherche, les activités R&D sont un aussi un élément clé de la voie FISE (cf. section D.3.1.b).

La spécialité SRI, de par ses compétences cibles, est labellisée **cœur de formation** de l'institut [ANITI](#) : elle est reconnue comme formant des spécialistes en IA appliquée à la robotique.

## D.3 SRI FISE - Diplôme d'ingénieur en formation initiale

### D.3.1 Architecture et programme de la formation d'ingénieur

Le cursus est classiquement structuré en six semestres, avec un effectif maximal de 36 nouveaux élèves entrant en première année SRI (3A). L'élève réalise, chaque année, des projets pluri-disciplinaires sur la durée de présentiel en École (cf. section D.3.3). Le programme de la voie FISE s'articule autour des mots-clés robotique et interactions : voir [maquette](#) et [syllabus](#) (avec UE associées).

Ainsi, nos enseignements de 3A sont majoritairement en lien avec les compétences fondamentales, même si la robotique est déjà abordée d'un point de vue utilisateur. Le stage est facultatif, mais vivement conseillé pour les élèves ne justifiant pas d'une expérience professionnelle dans le cadre de leurs études supérieures antérieures à leur admission à l'UPSSITECH. Ce stage est possible sur la période allant de juin à août (soit 12 semaines environ).

Les enseignements de deuxième année SRI (4A) alimentent des compétences spécifiques. Sur la période de septembre à mi-janvier, les élèves de 4A alternent un rythme de 3-4 semaines d'enseignements classiques (CM/TD/TP) puis 3 semaines de projets (principalement le projet TER, cf. section D.3.3). Ce nouveau rythme est justifié par le besoin de développer encore davantage la pédagogie par projet et ainsi former des ingénieurs agiles. Cela permettra aussi aux élèves de partager (et d'échanger) avec ceux de la future voie FISEA, si celle-ci reçoit un avis positif.

La 4A se conclut par un stage obligatoire sur la période allant de mi-avril à fin août. Celui-ci est principalement effectué à l'international, permettant d'atteindre les 20 semaines de mobilité internationale préconisées par la CTI (sachant que 16 semaines minimum sont requises). Voici un exemple de [rapport](#) stagiaire 4A et d'une [vidéo illustrative](#) associée. Les élèves peuvent effectuer un semestre (avec stage) à l'international sur la période allant de janvier à fin août. Ils tirent parti des [nombreux accords internationaux](#) signés par la spécialité.

Lors de la troisième année SRI (5A) l'élève choisit une mineure « interaction avancée » ou « robotique avancée » (volume de 36 h) pour colorer sa spécialisation. La 5A se conclut par un stage, essentiellement en entreprise, sur la période allant de début mars à fin août, soit 25 semaines. Voici un exemple de [rapport](#) stagiaire 5A ayant obtenu le [prix Prix Régional André Blanc-Lapierre SEE](#).

Depuis 2017, et en synergie avec le Centre de formation d'apprentis (CFA) de l'UT, appelé Mission Formation Continue et Apprentissage (MFCA), la 3ème année de la spécialité peut se réaliser en Contrat de Professionnalisation (CP). La MFCA de l'UT prend en charge les activités définies par le code de l'éducation et le code du travail pour ce qui concerne la formation continue, et celles des articles L6211-1 et suivants du Code du Travail pour ce qui concerne l'apprentissage. Le service assure le support des activités relevant de l'apprentissage et de la formation continue tout au long de la vie. Il assure la gestion de l'alternance, coordonne les activités et constitue une interface entre les organisations mettant en œuvre la formation continue et l'apprentissage et les équipes et services de l'Université.

Le rythme d'alternance est hebdomadaire (1 semaine / 1 semaine) sur la période septembre à mi-janvier, puis à temps plein en entreprise jusqu'à fin août, modulo une à deux semaines de présentiel dans l'École en avril pour une formation complémentaire. Ce rythme d'une semaine est compatible avec les exigences du projet de fin d'étude dit Projet de Grande Envergure (PGE), véritable vitrine et ADN de la spécialité, qui s'exécute de septembre à fin février (cf. section D.3.3). Les élèves CP sont dispensés de tous les projets exécutés durant l'année. Le suivi des élèves CP est mis en place est assuré via un livret qui sera à terme dématérialisé (LEA : Livret Electronique de suivi de l'Apprenti) à l'instar de la voie FISEA si celle-ci reçoit un avis positif (cf. section D.3.1.a). À noter que ce rythme « court » d'alternance favorise plutôt des CP avec les entreprises locales. Cette alternance sur un an intéresse en particulier les entreprises qui n'ont pas de visibilité sur leurs besoins sur deux ans à l'instar d'une alternance sur deux ans en voie FISEA. Le calendrier 5A avec les périodes d'alternance pour les élèves CP pour l'année 2025-2026 est accessible ici : [calendrier](#).

Le volume horaire total (hors-stage) sur les 3 ans est de 1974 h : avec 1774 h en CM/TD/TP et 200h de projet. Pour les élèves effectuant un CP en 5A, le volume passe à 1842 h (en enlevant 132 h liées au PGE) : voir [document](#).

### **D.3.1.a Critères majeurs pour la formation en entreprise**

Les opportunités de spécialisation/immersion en entreprise sont multiples pour les élèves, leur permettant d'atteindre les 28 semaines en entreprise requises par la CTI. Mentionnons :

- les stages 4A et surtout 5A en perspective d'une pré-embauche. Ceux-ci s'effectuent au sein de grands groupes (Capgemini, Continental, CS, Michelin, Safran, Sopra Steria, etc.), mais aussi de PME (Celad, Sileane, Ingenuity, Vodéa, etc.).

- le Contrat de Professionnalisation (37 élèves sur les trois dernières années) en 5A. Ces CP s’effectuent aussi bien au sein de grands groupes (CS, Sopra Steria, Capgemini, etc.), que de PME locales (Agileo, Agreenculture, Artal/Magellium, Avant-Garde Imaging, Leger, MecaBotiX, Viveris, etc.). Notons que beaucoup d’entreprises reconduisent leurs offres de CP d’une année sur l’autre.

En marge de ces périodes en entreprise, les opportunités de rencontrer des industriels sur leurs sites propres sont multiples, car la spécialité pratique la pédagogie par projets dont certains sont posés par des clients industriels et internationaux. Pour ces trois dernières années, le TER de 4A a été effectué avec les sociétés Agreenculture, Capgemini Engineering, Continental, Neusta France, Vectory3/IMG (Pays-Bas) et la section d’appui numérique de la gendarmerie Occitanie. Notons que cette année, via le TER, 8 élèves participent à la compétition internationale de Formula Student : dans le pôle “voiture autonome” de l’équipe toulousaine [TLS’e Racing](#). Pour le [PGE](#), le client industriel fut Diota en 2022-2023, Continental en 2023-2024 et TwinswHeel cette année. Enfin, les séminaires industriels permettent d’appréhender les activités de certaines entreprises : Sileane en janvier 2023, Celad en novembre 2023 et EPSI en octobre 2024. Les forums alternance organisés depuis 2021 en avril, au-delà de permettre la rencontre entreprises/élèves intéressés, répondent à ce même objectif.

L’adéquation de la spécialité (robotique, IA, etc.) avec son écosystème et la visibilité locale de la spécialité permet une excellente employabilité des stagiaires, élèves CP et diplômés SRI. À ce titre, l’équipe pédagogique reçoit de nombreuses offres locales de stages (une centaine par an) et d’alternance qu’elle diffuse aux élèves et les archives ; beaucoup sont non pourvues au final.

Le suivi des CP 5A va évoluer (suivant les recommandations de la CTI du précédent audit) en mettant à jour le livret actuel : il s’agit d’une part d’une prise en compte des nouveaux blocs de compétences et d’autre part de l’évaluation de chacune des sous-compétences associées lors des périodes d’alternance (voir section D.3.1.a du dossier FISEA) en cohérence avec les éléments figurants dans la nouvelle fiche RNCP.

### **D.3.1.b Critères majeurs pour la formation par la recherche**

Durant son cursus, un élève SRI est naturellement formé par la recherche à travers les enseignements d’enseignants-chercheurs, de chercheurs, voire de doctorants issus de laboratoires renommés tels que l’[IRIT](#) ou le [LAAS-CNRS](#) (voir détails [des activités de recherche](#) des 10 EC du COPEQ). Pour appréhender in situ leurs activités de recherche, une visite des plateformes robotiques du LAAS-CNRS est effectuée.

Cette formation par la recherche se matérialise aussi par des initiatives spécifiques. Citons :

- En 3A : l’étude puis la présentation orale, durant les séances d’anglais du S6, d’articles scientifiques en anglais publiés dans des conférences de robotique ou IA (cette activité récurrente par le passé sera remise au goût du jour).
- En 4A : le projet TER focalisé sur l’initiation à la recherche (cf. section D.3.3). Chaque sujet renvoie à un ensemble de publications. La première partie du TER consiste d’ailleurs à produire un état de l’art sous la forme d’un article scientifique. Certains sujets sont en lien direct avec les activités de recherche des enseignants-chercheurs/chercheurs de la spécialité.
- En 5A : le projet PGE (cf. section D.3.3) qui démarre par une veille bibliographique des élèves en lien avec le cahier des charges du client industriel.

Enfin, cette formation se complète souvent par les stages :

- En laboratoire du site durant les stages d’été facultatifs 3A : 3 en 2022, 1 en 2023 et 1 en 2024.
- En laboratoire à l’étranger grâce au réseau de contacts des enseignants-chercheurs de la spécialité via leurs activités de recherche.
- En entreprise (élèves ou apprentis 5A), dans des services R&D, tels Capgemini Engineering ou Continental Engineering Services Driver Assistance & Autonomous Driving (CES-DAAD).

Cette exposition à la recherche, pour les promotions diplômées entre 2022 et 2024, se concrétise par un bilan réjouissant. Ainsi, huit élèves stagiaires ont été co-auteurs de neuf publications scientifiques en journaux ou conférences (voir [liste des publications élèves SRI](#)). Dix diplômés (soit environ 10%) ont continué vers un doctorat, dont un tiers à l’étranger (deux au Pays-Bas et un au Japon). Cinq ont poursuivi comme ingénieurs R&D (dont un en Norvège). De nombreux diplômés ont été embauchés dans des équipes R&D d’entreprises, notamment sept chez Capgemini Engineering et CES-DAAD.

### **D.3.1.c Critères majeurs pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale**

La formation à ces thématiques se décline en plusieurs actions. Tout d'abord, via des séminaires communs aux trois promotions 3A, 4A et 5A. Citons ici deux séminaires, planifiés en mars 2022, sur l'éthique en lien avec les disciplines clés de la spécialité *i.e.* :

- Éthique et Robotique, séminaire assuré par une collègue ISAE, membre notamment de la Commission Nationale Pilotage d'Éthique et du Numérique (CNPEN) et du Groupe d'experts *ad hoc* de l'UNESCO.
- Éthique et IA, séminaire assuré par un doctorant IRIT focalisé sur l'encadrement juridique des systèmes d'IA. A noter que ce séminaire était financé par l'institut ANITI.

Par ailleurs, la société SOPRA STERIA a assuré, en février 2021, un séminaire sur son projet R&D ECO-MODE autour de la mobilité urbaine avec sensibilisation aux modes de déplacements décarbonés (ECO-MODE = COMpte Electronique individuel pour une MObilité DEcarbonée).

De plus, depuis 2022 et via l'école, plusieurs élèves 3A participent aux « Cordée de la Réussite » OSE (voir section A.2.1). Par exemple, cette année, deux élèves dispensent une formation à la robotique en collège.

La sécurité au travail, en particulier pour la manipulation sur plateformes robotiques, est abordée lors de la première séance de robotique en 3A, et rappelée régulièrement. Celle-ci est approfondie lors du projet d'intégration robotique en 5A (séance spécifique de deux heures). La sécurité est abordée en termes d'intégrité physique de l'utilisateur et de l'intégrité du robot.

Ces initiatives seront maintenues, voire développées, par exemple par un séminaire sur la santé et la sécurité au travail. Eu égard au nouveau programme, la sensibilisation à la sécurité pour les utilisateurs de plateformes robotiques sera désormais (et logiquement) assurée en 3A. Enfin, la thématique « responsabilité sociétale et environnementale » est déjà explicitement traitée et évaluée via le module RE&D2 commun à toute l'école sur la responsabilité, l'engagement et le développement durable.

### **D.3.1.d Critères majeurs pour la formation à l'innovation et entrepreneuriat**

Au-delà des apports sous-jacents par des enseignants-chercheurs et industriels du fait même de leur confrontation à l'innovation dans leurs activités, la formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat s'articule autour d'actions et événements intégrés dans ou en marge du cursus.

Formation à l'innovation durant le cursus : la spécialité propose en 5A un enseignement sur l'innovation, assuré par un intervenant de Toulouse Business School. La spécialité intègre en 4A une séance de coaching par un industriel. Elle est orientée sur la créativité et l'innovation dans la perspective des projets de TER. Enfin, rappelons que le projet 5A (PGE), à travers la preuve de concept réalisée, est une formation à l'innovation ; la motivation première du client industriel est la montée en compétences sur une/des problématique(s) émergente(s), anticipant ainsi les demandes de ses propres clients.

Formation à l'innovation en marge du cursus : la spécialité SRI accompagne le club robotique. Ce club, dénommé Stand'UPS Robotique, est animé par les élèves des trois années SRI. Plusieurs élèves participent à divers événements annuels et focalisés sur l'innovation : (3 élèves à l'Hackathon Continental en 2024), sachant que la « nuit de l'informatique » est la plus plébiscitée (13 élèves en 2022 et 22 en 2023).

Ce contexte suscite des vocations : quatre élèves sont (ou ont été) sous statut élève-entrepreneur depuis 2019, tandis que huit sont devenus auto-entrepreneurs après diplomation.

Ces actions seront maintenues et étendues : rencontres entre élèves et diplômés créateurs de startup robotique, échanges avec l'[IRT Saint Exupéry](#) (déjà une visite des 3A en novembre 2024), visite du cluster de startups ([IOT Valley](#)).

### **D.3.1.e Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel**

La formation au contexte international et multiculturel se décline par : certains enseignements (CM/TD/TP) en anglais, des séminaires, des projets à l'international, des mobilités stages ou semestres à l'international. Concernant la multiculturalité des élèves SRI, signalons que 14 nationalités différentes se côtoient actuellement dans la formation.

Formation via les enseignements classiques : les supports pédagogiques du S9 sont en anglais (exemple [ici](#)).

Formation via les projets : plusieurs faits marquants, listés ci-après, sont à relever.

- Suite au projet IVAC (2020-2021) avec l'Université de Ostfalia, basé sur des groupes d'élèves mixtes franco-allemands travaillant sur des projets de robotique, le projet E+ SEEDS (extension du projet à l'Irlande et au Portugal) a débuté. Ainsi, plusieurs des élèves ont effectué des Écoles d'été en Allemagne (Ostfalia en 2022), Irlande (Munster Technological University, Cork en 2023) et en France (UPSSITECH en 2024). Dans cette lignée, 9 élèves de 3A et 3 enseignants ont participé à la semaine Internationale à Ostfalia (programme ERASMUS, 24 au 30 novembre 2024).
- Participation de 3 élèves à l'école d'été à Cracovie (programme UNIVERSEH, 12 au 16 novembre 2024).
- Projets 4A (TER) avec les sociétés Vectory3 / IMG (Pays Bas) chaque année depuis 2021-2022.

Formation via la mobilité internationale : tous les élèves des promotions sortantes de 2021 à 2024 ont effectué une mobilité lors d'un stage. L'équipe pédagogique SRI aide individuellement les élèves pour leur mobilité via un semestre (S8), en particulier pour vérifier la cohérence des cours qu'ils suivront avec le programme du S8 de la spécialité, tout en leur permettant de « colorer » leur profil.

Nous avons également mené des actions à plusieurs reprises auprès d'Universités Canadiennes (Sherbrooke, Moncton, etc.) et laboratoires associés, susceptibles d'accueillir des élèves dans le cadre du programme très sélectif [MITACS GLOBALINK](#). Si le processus de sélection (s'étendant sur le premier semestre) leur est favorable, les candidats SRI peuvent effectuer un « Stage de Recherche » en fin de 4A. Lorsque les élèves émettent le vœu de candidater au programme, les partenaires SRI sont invités à soumettre des projets compatibles à la formation.

Les élèves SRI diplômés des promotions sortantes 2022 à 2024 émargent à 97,8 % de validation du niveau B2 en anglais à l'issue immédiate de leur cursus. Notons que douze d'entre eux ont effectué un semestre (avec stage) à l'international sur la période : Finlande (Aalto), Irlande (Dublin), Italie (Padoue), Portugal (Coimbra, 3), République tchèque (Prague), Roumanie (Bucarest), Suède (Örebro, 2 - Luleå, 2).

Notons qu'un accord E+ avec l'Université de Saragosse sera mis en place dès qu'un élève de SRI émettra le vœu d'une telle mobilité semestre. Un accord entre l'UT et Queensland University of Technology (QUT, Australie) est également en cours de réalisation.

À noter aussi dans les mobilités entrantes Erasmus, que nous avons accueilli deux étudiants : un de l'Université d'Örebro (Suède) en 2021-2022 et une de l'Université de Brescia (Italie) en 2022-2023.

|  |                           |
|--|---------------------------|
| FISE : Organisation de la formation  | <a href="#">Tableau 2</a> |
| Syllabus avec objectifs, répartition des formes pédagogiques, acquis de l'apprentissage et méthodes d'évaluation | <a href="#">Lien DN</a>   |

### D.3.2 Cohérence entre compétences visées et programme de formation

L'association de ces compétences aux 20 UE proposées dans la spécialité SRI est détaillée dans le tableau 4. Ce dernier donne une cartographie assez précise de la formation car il croise UE vs. compétences vs. acquis apprentissage. Pour chaque matière, voir le [syllabus](#), les compétences sont également précisées.

De plus, afin d'évaluer les compétences acquises durant les stages, deux enquêtes sont effectuées auprès des tuteurs académiques ou industriels des élèves :

- En amont du stage : un premier questionnaire à remplir par le tuteur lors de l'établissement de la convention permet de dresser la liste des compétences attendues ou des besoins.
- En aval du stage : un second questionnaire plus précis permet de faire le point sur les compétences mobilisées par le stagiaire ainsi que le niveau constaté selon l'échelle NAME.

La collecte/synthèse des réponses reste à automatiser et à intégrer sur la plateforme de gestion des stages de l'UT : [PaulSabRéseau](#).

L'évaluation des compétences des CP s'effectue, quant à elle, en plusieurs étapes. En effet, en complément

des deux questionnaires (amont et aval comme pour le stage) et du livret de l'apprenti (voir section D.3.1.a du dossier FISEA), trois évaluations sont effectuées, c'est-à-dire après chaque grande période d'alternance (janvier, avril et août).

De plus, nous allons mettre en place une évaluation des compétences sur chaque projet de la formation. Une expérimentation pilote a lieu en 2024-2025 en 3A sur le Projet Fil Rouge (PFR) : une Ingénieure Pédagogique et de Formation de l'UT accompagne d'une part les élèves dans la prise de conscience des compétences et leur auto-évaluation, et d'autre part, forme les enseignants supervisant ce projet. Les enseignants évaluent alors, sur chaque semestre, les groupes projet vis-à-vis des blocs de compétences de la formation.

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Tableau croisé des UEs / compétences visées / acquis d'apprentissage  | <a href="#">Tableau 4</a> |
| Dispositifs d'évaluation des compétences acquises en École, en entreprise, en recherche, en transition écologique, en langues vivantes, en approche multiculturelle | <a href="#">Lien DN</a>   |

### D.3.3 Méthodes pédagogiques

La pédagogie par projets est au cœur de la spécialité SRI car :

- la robotique et l'interaction H/M est pluridisciplinaire, il convient donc de décloisonner les disciplines enseignées par des projets transversaux,
- les projets développent l'autonomie, le travail en équipe, la gestion de projets, l'agilité des élèves.

Ainsi, chaque semestre compte un volant d'heures dédiées à ces projets transversaux, exécutés sur la durée de l'année universitaire jusqu'à la date de départ en stage. Le temps consacré par les élèves aux projets croît au fur et à mesure du cursus pour répondre à la montée en compétences et autonomie des élèves :

- Le projet « PFR (Projet Fil Rouge) » (3A). Il est organisé en deux phases depuis 2023-2024 et couvre la totalité de l'année. La première phase (S5) est consacrée à la programmation, alors que la seconde (S6) concerne la robotique et les interactions. Les élèves, organisés en groupes de 5 ou 6, sont sensibilisés aux aspects gestion de projet (gestion du temps, gestion de groupes, et outils de gestion de projet, etc.). Ils doivent analyser et intégrer les retours d'expérience d'une phase à l'autre, et communiquer sur leur travail : chaque phase est évaluée via des rapports d'avancement au fil de l'eau puis une soutenance (exemple de [vidéo](#)).
- Le projet « TER » (4A). De septembre à avril, des groupes (de 5 à 8 élèves) effectuent des Travaux d'Etude et de Recherche (TER) sur un sujet académique ou industriel, au choix. L'objectif est double : au S7, faire une étude bibliographique avec écriture d'un état de l'art sous forme de papier scientifique, puis au S8, concevoir et réaliser un prototype fonctionnel et innovant (POOC, étude comparative de méthodes de l'état de l'art, etc.). Les élèves sont évalués via des rapports d'avancement au fil de l'eau puis des soutenances devant jury (exemple de [vidéo](#) sur un projet avec la Gendarmerie).
- Le projet « PGE ». Ce dispositif pédagogique innovant, quasi unique en son genre, vise à l'apprentissage en grandeur réelle de la gestion de projet au niveau Bac+5. Son originalité repose sur un travail de l'ensemble des élèves 5A (hors élèves CP, car dispensés) en autonomie assistée sur un seul et même projet, à mi-temps de septembre à mi-janvier puis à temps plein jusqu'à fin février. La période est jalonnée par des rapports et réunions d'avancement avec le client, qui est le décideur principal, et l'équipe pédagogique, dont ses MAST. L'évaluation est réalisée en deux temps : la première sur les phases amont du projet (analyse du besoin, état de l'art, spécifications et conception générale), puis sur la phase aval (développement, codage et restitution). Les compétences sont évaluées de différentes façons : à la fois par l'industriel, l'équipe pédagogique et les élèves (auto-évaluation). Ambitieux et requérant un profond investissement de la part de ses acteurs, ce projet est proposé par un industriel client garantissant son caractère professionnalisant et innovant, car incluant une POC (preuve de concept). Il se conclut par une démonstration sur plateformes robotiques puis une vraie livraison au client. La soutenance publique est effectuée en présence de médias (cf. [article](#) de cette année), suite à la création d'un dossier de presse par les élèves. Les derniers clients PGE sont : Diota (2022-2023, [projet Striking](#) pour l'analyse de la conformité d'une pièce technique en employant la réalité augmentée), Continental (2023-2024, [projet Cario 360](#) utilisant quatre caméras grand angle pour une navigation en entrepôt d'un robot autonome, voir [vidéo illustrative](#)) et TwinsWheel (2024-2025, [projet UpCiTHY](#) pour des interactions homme-robot naturelles et intuitives, combinant commandes vocales et

gestuelles).

À noter que ces projets s'appuient depuis 2022 fortement sur la MFJA, centre de ressources incontournable pour la spécialité. Un ensemble de plateformes robotiques (industrielles et de services) et de salles de TP permettent aux élèves de mettre en pratique, de consolider et d'élargir les connaissances acquises au fur et à mesure de la progression dans la formation. De plus, les élèves sont immergés dans l'environnement technique de pointe de la MFJA, et sont au contact d'autres formations.

Au-delà des projets, les élèves acquièrent la culture de l'entreprise via, entre autres, les séminaires industriels. Ceux-ci sont destinés aux trois promotions simultanément. Un effet de bord est de développer la cohésion inter-promotion SRI, à l'instar du club robotique. Ces séminaires spécifiques SRI, ainsi que les autres types d'événements (visites de sites, forums, etc.), évoquées en section D.3.1, sont synthétisées [ici](#). Elles seront reconduites, toujours en concertation avec les autres actions de ce type initiées par l'École.

Concernant maintenant la gestion des enjambements entre deux années de formation, elle est réalisée par un contrat pédagogique bi-parti, entre l'équipe enseignante et l'élève. Il mentionne dans un souci de cohérence et clarté, les UE que l'élève va suivre durant son année d'enjambement.

Enfin, les [réunions bilans](#) à la fin de chaque semestre d'enseignement permettent une évaluation systématique des enseignements (réponse à une recommandation CTI du précédent audit).

|   |                           |
|---|---------------------------|
| FISE : Nombre d'heures et d'ECTS en Sciences/Techno/SHES/ LV par semestre                     | <a href="#">Tableau 2</a> |
| Nombre d'heures et d'ECTS en CM/TD/TP/projets par semestre, équilibre présentiel / distanciel | <a href="#">Tableau 5</a> |

### D.3.4 Equipe pédagogique

L'équipe pédagogique s'entend au sens de l'équipe principale gérant tous les volets nécessaires au bon déroulement de la formation, à ses évolutions et aux relais avec l'ensemble des intervenants. Cette équipe constitue une instance interne à la spécialité SRI : le COPEQ, aussi appelée communément « Core Team ». Elle est composée de 14 permanents, dont principalement les deux MAST pour le lien permanent avec l'industrie, et tous les responsables : direction et secrétariat SRI, responsables de chacune des trois années FISE actuelles et FISEA à venir (dans l'hypothèse d'un avis positif de la CTI), responsables des stages et des relations internationales.

#### Analyse SWOT SRI FISE

|   |  |
|---|--|
| <b>Forces</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Compétences cibles pertinentes et innovantes (Robotique, IA)</li><li>- Adéquation avec l'écosystème local et partenariat industriel forts</li><li>- Forte pédagogie par projets pluridisciplinaires et bon équilibre théorie / pratique</li></ul>   | <b>Faiblesses</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Peu de recrutement en local (Licences Universitaires UT3) et au niveau national</li><li>- Mobilité internationale entrante</li><li>- Équilibre H/F</li></ul> |
| <b>Opportunités</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Moyens/visibilité de la Maison de Formation Jacqueline Auriol (possibilité de projets plus ambitieux)</li><li>- Forte demande industrielle d'Ingénieurs spécialisés en Robotique/IA</li><li>- Lien fort avec le cluster régional Robotics Place</li><li>- Nouveau vivier de recrutement : CPI</li></ul> | <b>Menaces</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Priorisation de l'apprentissage par les élèves de BUT</li></ul>   |

# Robotique FISEA

## D.1 SRI FISEA - Élaboration du projet de formation

Le projet d'une voie FISEA en robotique s'appuie sur les mêmes structures de dialogue que celles pour la voie FISE actuelle, à la fois nationales (GDR, réseau S.mart) et locales (clusters, pôles de recherche, laboratoires, conseil de perfectionnement). Des études et enquêtes d'observatoires menées par des organismes compétents (cf. section D.1 de la voie FISE) confirment la croissance des besoins du marché en robotique (national et régional). Cette demande concerne de multiples secteurs d'activités, dont l'automobile, l'aéronautique et l'espace, l'agriculture, les services et l'industrie 4.0. Cette dernière implique la digitalisation des outils de production et des usages industriels pour rester compétitive.

En 2018, le cluster Robotics Place a piloté le projet collaboratif Roboticipation, financé par la DIRECCTE Occitanie afin de connaître, auprès des 36 intégrateurs robotiques régionaux, les besoins en compétences autour de la robotique dans un futur à moyen terme. Il en ressort que parmi les 24 compétences cibles initiales, les attentes les plus fortes se situent en : cobotique, vision 2D et 3D, interaction H/M, AGVs (Automated Guided Vehicles), informatique temps réel, sécurité, etc. Cette étude, sur les besoins en compétences des ingénieurs robotiques, nous a permis à la fois de mettre à jour le programme de la voie FISE, mais aussi d'élaborer le programme spécifique de la voie FISEA pour mieux répondre aux problèmes d'intégration logicielle et mécatronique. En raison du manque de formations dans ce domaine, il est difficile pour les entreprises d'embaucher des ingénieurs intégrateurs de solutions matérielles et logicielles robotiques. Le cluster Robotics Place a créé en 2023 le [colloque technologique Susan Calvin](#) pendant le salon SIANE (2e salon français dédié au monde industriel après Global Industrie à Paris, organisé annuellement à Toulouse) afin de suivre les évolutions technologiques de la robotique en réunissant des experts du domaine. La spécialité SRI de l'UPSSITECH a participé à l'élaboration de ce colloque.

Forts d'une compréhension approfondie des besoins industriels et du succès avéré des contrats de professionnalisation (CP) intégrés à notre Formation d'Ingénieur FISE depuis 2017, nous avons déposé en 2022 un projet de FISEA (Formation Initiale sous Statut d'Étudiant en 1ère année et sous statut d'Apprenti en 2ème et 3ème année). Ce projet, aligné sur la politique de l'UT et validé par les instances de notre École et de la spécialité, a initialement fait l'objet d'un avis défavorable lors de l'audit de la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI) en 2022. La principale critique portait sur sa présentation comme une simple alternative à la FISE, avec un recrutement indifférencié et une complémentarité insuffisamment explicitée entre les deux voies. En réponse à ces observations et en tenant compte du nouveau Référentiel d'Évaluation (RO) de la CTI, le conseil de perfectionnement de notre spécialité a validé le 13 mars 2023 une nouvelle proposition de projet FISEA. Cette proposition, soumise à la CTI en juin 2023, a été approuvée par les instances de l'UT (voir partie École).

Ce projet FISEA a bénéficié d'une présentation et d'un accueil favorables auprès de divers acteurs industriels majeurs et de PME du secteur de la robotique. Les lettres de soutien recueillies auprès d'industriels et de clusters de rayonnement national et régional, opérant dans des domaines variés tels que l'automobile, l'aéronautique, l'agriculture, l'industrie 4.0, les services et la santé, témoignent de la pertinence et de l'adéquation de cette nouvelle filière avec les attentes du marché."

Lors des forums de poursuites d'études et des entretiens de recrutement, une forte demande des étudiants pour les formations par apprentissage apparaît de manière récurrente, ce qui est aussi une des motivations à ce projet de FISEA.

Enfin, l'offre de formation CTI FISA ou FISEA dans le domaine de la Robotique/IA est marginale, si nous nous référons au décret de novembre 2023 sur le site [Légifrance](#).

Le plan de communication, qui est en cours de finalisation, doit viser différentes cibles au niveau régional et national : d'une part, le public des futurs candidats étudiants qui cible particulièrement les étudiants des BUT ; d'autre part, le vivier des entreprises et branches professionnelles qui sont susceptibles d'accueillir nos apprentis. Pour atteindre ces deux objectifs, des actions sont mises en place au moyen de divers canaux de communication (forums, etc.) ou d'actions d'information. Il est attendu des retombées pour les deux voies. Le démarchage de nouveaux partenaires pour présenter le projet FISEA, et solliciter leurs soutiens, en constitue une première étape.

Les étudiants candidatent explicitement à la voie FISEA et suivent le même mécanisme de sélection (dossier et entretien) que les autres spécialités de l'École. Cependant, les critères de sélection seront adaptés à une voie par apprentissage. Le recrutement en FISEA vise principalement un public de type BUT (exemples : GEII, Informatique, Mesures Physiques) et L3 (exemples : EEA, Informatique) en respect avec le RO 2025 de la CTI.

|  |                                    |
|--|------------------------------------|
| Comptes-rendus des réunions du Conseil de Perfectionnement                           | <a href="#">Lien DN (SRI FISE)</a> |
| Éléments de la Fiche du Répertoire National des Certifications Professionnelles RNCP | <a href="#">Lien DN (SRI FISE)</a> |

## D.2 SRI FISEA - Compétences visées

La voie FISE forme des ingénieurs *Robotique et Interaction* alors que la voie FISEA vise à former des ingénieurs *Robotique et Intégration*. En effet, la voie FISE vise à développer les compétences pour proposer et concevoir des solutions inédites et innovantes répondant aux besoins du marché qui nécessitent des besoins forts en robotique et en interaction H/R. La voie FISEA, quant à elle, vise à développer la capacité à intégrer des technologies existantes pour répondre aux besoins des entreprises qui cherchent à concevoir et développer des systèmes complexes. Cette intégration nécessite d'acquérir des niveaux de compétences différents de la voie FISE : compétences moindres dans le domaine de l'interaction, mais renforcées dans le domaine de l'intégration logicielle et matérielle.

Les objectifs des ingénieurs FISEA et FISE sont donc complémentaires à des niveaux de compétences différents et contribuent à la conception et au développement de systèmes innovants. La maîtrise des technologies existantes et l'innovation sont des éléments clés pour répondre aux défis du futur.

Ainsi, le profil ingénieur FISEA ciblé est davantage spécialisé sur l'intégration de technologies logicielles et matérielles existantes en robotique de service et en robotique industrielle. Ce profil ingénieur FISEA, plus appliqué et donc moins R&D/conception que l'ingénieur FISE, est cohérent à la fois avec le public de recrutement et avec les besoins exprimés dans les enquêtes/observatoires de compétences listées précédemment (projet Roboticipation, EVOLIS, APEC, IUMM Occitanie, etc.).

Nous retrouvons ainsi les huit domaines de compétences et les 53 compétences cibles sous-jacentes qui ont été identifiées pour la spécialité Robotique (cf. [compétences spécifiques Robotique](#)) avec des niveaux différents de compétences pour l'ingénieur *Robotique et Interaction* de la voie FISE et l'ingénieur *Robotique et Intégration* de la voie FISEA.

La réalisation d'un projet par un ingénieur comporte trois étapes principales (conception, développement et intégration) qui montrent la complémentarité entre la voie FISE (plus orientée conception) et la voie FISEA (plus orientée intégration). Le [schéma joint](#) illustre cette complémentarité.

## D.3 SRI FISEA - Diplôme d'ingénieur en formation initiale

### D.3.1 Architecture et programme de la formation d'ingénieur

Le choix d'une voie FISEA permet d'avoir une première année commune avec la voie FISE pour :

- acquérir les connaissances fondamentales propres à la spécialité,
- démarrer les enseignements relatifs aux compétences spécifiques avant toute immersion en entreprise.

Le cursus sur les quatre semestres de la voie FISEA s'articule autour des mots-clés « robotique » et « intégration de technologies » eu égard aux spécificités de programme/compétences évoquées précédemment. Ainsi, les différences de programme entre FISE et FISEA sont :

- les projets TER (4A) et PGE (5A) ne sont pas suivis par les élèves FISEA,
- quatre UE spécifiques FISEA de 30h chacune : CAO et simulation en robotique (S7) – Capteurs innovants (S8) – Mise en œuvre de commande de robots (S9) – Architecture communicante et cybersécurité (S10),
- des ECUE spécialisées :
  - en 4A : le traitement du son (au lieu de traitement de la parole en FISE) ;
  - en 5A : un enseignement en IHM spécialisé sur la robotique (au lieu d'IHM multimodale en FISE) et la gestion de projet basée sur l'intégration logicielle (axée méthode agile en FISE),
- dès le semestre 7, certains travaux pratiques pour les UE communes proposeront des contenus et des objectifs différenciés. Cette approche permet d'adapter les apprentissages aux besoins et au rythme de chaque élève. Des interventions de professionnels du secteur seront également organisées pour enrichir les formations et apporter des cas d'usage concrets.

La maquette de la voie FISEA, les syllabus et UE associées sont respectivement accessibles via les liens suivants : [maquette](#) et [syllabus](#).

L'expérience acquise et les actions mises en place pour gérer les CP de 5A FISE sont utiles pour la mise en place de la voie FISEA, que ce soit au niveau organisationnel, suivi des apprentis ou interaction avec la MFCA. La collaboration avec la MFCA se traduit par plusieurs actions concrètes (détail sur le [descriptif MFCA-FISEA](#)) : gestion administrative et financière des contrats, sensibilisation des élèves à l'apprentissage, mise en relation élèves/entreprises, développement de partenariats.

Le rythme d'alternance (école/entreprise) en 4A est de 3-4 semaines jusqu'à mi-avril, puis une longue période de 4 mois en entreprise. En 5A, le rythme est plus court (1-2 semaines les premiers mois) afin de pouvoir partager certains enseignements communs avec la FISE. Au total, les élèves apprentis travailleront 70 semaines en entreprise (voir calendrier ci-après). L'objectif est à la fois de permettre aux élèves apprentis d'intégrer des entreprises sur l'ensemble du territoire national et aussi de mieux s'insérer dans les projets de leur entreprise.

Une simulation du calendrier 4A et 5A avec périodes d'alternance sur l'année 2025-2026 est accessible : [calendrier](#). Il prend en considération pour chaque année les enseignements mutualisables avec la voie FISE et les enseignements spécifiques à la voie FISEA. L'objectif est de maximiser le recouvrement en présentiel-École pour une même promotion d'élèves afin de favoriser les interactions entre élèves apprentis et non-apprentis, ainsi que de renforcer la cohésion (organisation d'événements) et l'apprentissage (partage d'expériences et de connaissances).

Le volume horaire total sur les 3 ans, pour un élève FISEA, est de 1700 h. L'objectif est de débiter avec une promotion de 8 élèves pour atteindre des promotions de 16 élèves par année.

### **D.3.1.a Critères majeurs pour la formation à l'entreprise**

Pour le suivi des apprentis, nous utiliserons la plateforme AREXIS pour la mise en place du LEA comme le font nos collègues du BUT de l'UT (<https://lea.iut-tlse3.fr/>). Cette plateforme permet une interaction efficace, dématérialisée et tripartite entre 3 acteurs : l'apprenti, son maître d'apprentissage et son tuteur académique. En collaboration avec la MFCA, l'équipe pédagogique configure le livret pédagogique sur la plateforme AREXIS. Ce livret comprend :

1. Le calendrier de l'alternance et les tâches associées (visites, reporting, dates, évaluations).
  2. Les champs des fiches à remplir par l'apprenti et le tuteur industriel (cf. exemple en [Annexe du Portfolio](#)) à la fin de chaque période en entreprise. Ces fiches indiqueront notamment les tâches réalisées, les compétences développées et à évaluer, et les objectifs de la période suivante.
  3. Les champs des fiches/compte rendus que le tuteur académique doit compléter après chaque visite (3 à 4 par an, dont certaines sur le site de l'entreprise).
  4. Les messages automatiques à envoyer aux trois acteurs (ex. : pour rappeler une visite à planifier).
- À chaque saisie dans la fiche par l'un des acteurs, les deux autres acteurs devront contresigner.

L'apprenti est par ailleurs évalué sur chaque semestre par une soutenance et un rapport devant un jury mixte

d'industriels et d'académiques experts et non experts. La fin du contrat donne lieu à la production d'un rapport de synthèse de son apprentissage et à une soutenance devant un jury.

L'évaluation des périodes en entreprise en 4A puis 5A représente 45 ECTS, soit 37,5% du total des ECTS sur les deux dernières années du cursus.

### **D.3.1.b Critères majeurs pour la formation par la recherche**

Les actions spécifiques de formation à la recherche, décrites dans la section D.3.1.b du dossier FISE, sont également ouvertes aux apprentis FISEA. Elles comprennent une étude bibliographique et des visites de laboratoires (LAAS-CNRS, IRIT) en première année. Un stage en laboratoire est obligatoire à la fin de la première année d'École pour les futurs apprentis. Pour accompagner les apprentis dans leurs démarches, nous nous appuyons sur les partenariats « Recherche » des laboratoires auxquels sont rattachés les membres de l'équipe pédagogique.

En 4A et 5A, des séminaires animés par des chercheurs ou des industriels issus d'équipes R&D sont organisés. Ces séminaires sont communs avec les élèves FISE ou bien spécifiques aux élèves FISEA. Ils se font en visioconférence si les séminaires sont programmés pendant les périodes en entreprise.

Enfin, un exercice de veille bibliographique est prévu durant les premières périodes en entreprise de l'apprenti et sera à renseigner dans le LEA via des rubriques dédiées.

L'équipe pédagogique participe à l'initiation à la recherche des élèves FISEA et FISE, notamment grâce à leurs activités de recherche dans divers projets collaboratifs (européens, ANR, France2030, région, CIFRE). Cette interaction soutenue avec la recherche assure la pertinence des programmes et des supports pédagogiques, tout en favorisant des liens solides avec l'industrie.

À titre indicatif, des indicateurs des activités recherche, sur la période 2022 à 2025, des dix enseignants-chercheurs (EC) de l'actuel COPEQ (cf. définition au D.3.4) gérant les responsabilités clés de la formation sont (voir détails dans le [fichier des activités de recherche](#)) :

- implication dans l'encadrement de 48 thèses (dont 26 soutenues) dont 15 sur financement CIFRE,
- 91 publications en conférences ou journaux internationaux.

### **D.3.1.c Critères majeurs pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale**

Les apprentis FISEA participent aux mêmes actions que les élèves FISE (voir section D.3.1.c). Ces actions sont éventuellement assurées en comodal si celles-ci sont planifiées sur des périodes en entreprise pour l'apprenti. La thématique « responsabilité sociétale et environnementale » est un élément important de la formation des apprentis. Elle est intégrée et évaluée tout au long de leur formation via le LEA. Concrètement, l'apprenti doit renseigner une rubrique dédiée à l'estimation du coût CO2 de ses activités. Cette initiative vise à sensibiliser à l'impact environnemental du numérique et à l'importance de la sobriété numérique.

### **D.3.1.d Critères majeurs pour la formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat**

Pour ces thématiques, les apprentis FISEA ont une formation équivalente à ceux de la FISE mais sur des périodes différentes, voir section D.3.1.d de la FISE. Les séminaires sont éventuellement assurés en comodal si ceux-ci sont planifiés sur des périodes en entreprise pour l'apprenti (voir [liste des événements planifiés](#)).

### **D.3.1.e Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel**

Les actions relatives à la formation au contexte international et multiculturel pour la voie FISE sont déployées (hors projets internationaux en 4A et 5A), à la voie FISEA, à savoir des formations via :

- certains enseignements CM/TD/TP (rappelons ici que le S9 peut être assuré à partir de supports pédagogiques en anglais),
- des conférences assurées par des enseignants-chercheurs étrangers, en comodal si planifiées sur des périodes en entreprise pour les apprentis,
- la mobilité internationale obligatoire (9 semaines minimum). Elle s'exécute via l'un de ces mécanismes :

- un stage à l'international en 3A (l'emploi du temps permet d'atteindre les 12 semaines préconisées), si possible en laboratoire pour la formation à la recherche,
- la suspension du contrat d'apprenti durant la 4A ou la 5A,
- la mobilité dans une filiale étrangère de l'entreprise d'accueil en France de l'apprenti.

Cette mobilité s'appuie sur la [loi de 2023](#) visant à faciliter la mobilité internationale des apprentis.

En parallèle, des actions seront menées auprès de clusters d'entreprises de robotique à l'étranger (action auprès du Global Robot Cluster (GRC) regroupant les clusters de 21 pays) afin d'évaluer avec eux, en termes de faisabilité et de modalités de mise en œuvre, l'accueil d'élèves en apprentissage.

|  |  |
|--|--|
| FISEA : organisation de la formation   | <a href="#">Tableaux 3</a>                               |
| FISEA : calendrier de l'alternance   | <a href="#">Tableaux 3</a><br><a href="#">et Exemple</a> |
| FISEA : convention(s) CFA et partenaires, équilibre École/entreprise, description des activités en entreprise    | <a href="#">Lien DN</a>                                  |
| Syllabus avec objectifs, répartition des formes pédagogiques, acquis de l'apprentissage et méthodes d'évaluation | <a href="#">Lien DN</a>                                  |

### D.3.2 Cohérence entre compétences visées et programme de formation

L'association des compétences aux 20 UE proposées dans la spécialité est détaillée dans le tableau 4. Ce dernier donne une cartographie précise de la formation, car il croise UE vs compétences vs acquis d'apprentissage. Les compétences acquises durant la formation seront évaluées par :

- une enquête à l'initiative de l'École et à destination des élèves apprentis,
- l'inventaire des compétences acquises durant les périodes en entreprise de l'apprenti via le LEA qui est détaillé en section D.3.1.a.

|   |   |
|---|---|
| Tableau croisé des UEs / compétences visées / acquis d'apprentissage  |   |
| Dispositifs d'évaluation des compétences acquises en École, en entreprise, en recherche, en transition écologique, en langues vivantes, en approche multiculturelle | <a href="#">Tableaux 4</a><br><a href="#">Lien DN</a> |

### D.3.3 Méthodes pédagogiques

Les élèves FISEA en première année sont mélangés avec les élèves FISE afin de favoriser les interactions, notamment au travers du projet fil rouge 3A (cf. section D.3.3, FISE). Les élèves FISEA sont exemptés des projets 4A et 5A, car ces derniers se déroulent sur des périodes en entreprise. Cependant, ils participent à la vie de l'École : séminaires, rencontres, visites, forums, etc. Ces événements spécifiques à la spécialité, listés en section D.3.1, seront reconduits en synergie avec les autres initiatives de l'École.

Pour les enseignements communs FISE-FISEA, les intervenants adapteront au cas par cas les contenus des séances de TP, c'est-à-dire avec un focus sur les concepts dans la FISE et un focus sur les cas d'usages industriels dans la FISEA (SLAM, commande de robot, etc.).

La complémentarité École-Entreprise se base sur la [charte ministérielle](#) des apprentis (2023). Le contexte de développement des compétences n'est pas le même. L'École amène principalement des ressources et des connaissances alors que l'entreprise plonge l'apprenti dans un contexte réel d'acquisition. Chaque apprenti a un maître d'apprentissage et un tuteur académique. Le responsable de la FISEA désigne les enseignants qui assurent le rôle de « tuteur académique » au sein de l'équipe pédagogique. Ce tuteur, qui agit comme un correspondant de proximité et un référent pour l'apprenti, assure le suivi de l'apprenti en entreprise et à l'École. Il est également l'interlocuteur privilégié pour toutes les questions que l'apprenti peut se poser, qu'elles soient d'ordre personnel, pédagogique ou professionnel. Les procédures de concertation et de suivi des apprentis sont décrites ci-après.

- En pré-contractualisation : signature d'une fiche d'engagement tripartite énumérant les objectifs

d'acquisition, i.e., les compétences du diplôme et les compétences complémentaires instruites par l'entreprise ainsi que les conditions de la mobilité internationale si elle n'est pas déjà réalisée.

- L'accueil des apprentis : le jour de la rentrée, le responsable de la FISEA rencontre les apprentis et le personnel administratif impliqué dans l'apprentissage. L'objectif est de présenter la formation et les spécificités liées au contrat d'apprentissage.
- L'information des maîtres d'apprentissage : elle se déroule durant la première période en entreprise. Elle a pour objectifs de proposer une vision globale de la formation (les partenaires, le programme et l'organisation des enseignements, les modalités de délivrance du diplôme) et de présenter les spécificités liées à l'apprentissage, le rôle de chacun dans le dispositif ainsi que les modalités de suivi des apprentis. Sont conviés le responsable de la FISEA, l'équipe pédagogique et administrative, les tuteurs académiques, les apprentis, les maîtres d'apprentissage, les services des ressources humaines.
- Les rendez-vous pédagogiques (ou visites en entreprise) avec l'aide du LEA. Ils donnent lieu à une évaluation des pratiques professionnelles de l'apprenti. Ils permettent également au maître d'apprentissage en entreprise de s'assurer de la correspondance des apprentissages dans l'entreprise avec ceux de la formation.
- Les points réguliers ou débriefings collectifs et/ou individuels avec les apprentis et le tuteur académique à chaque retour en formation.
- Les contacts téléphoniques ou par mail réguliers avec le maître d'apprentissage et le tuteur académique.

La gestion des redoublements est commune à l'UPSSITECH, i.e. gérée par un contrat pédagogique entre l'élève et l'équipe enseignante.

À noter que cette nouvelle voie FISEA requiert une équipe de pilotage et d'intervenants élargie (cf. section suivante pour plus de détails). Les moyens matériels, en particulier les plateformes robotiques, se trouvent principalement au sein de la MFJA. La spécialité, à travers l'École UPSSITECH, a intégré le comité de gestion à l'instar de l'IUT, l'INSA et l'ISAE. Cette infrastructure donne davantage de visibilité à ses acteurs, en particulier à travers son projet d'usine École pour favoriser la synergie entre formations et industriels. La spécialité, par le biais des recettes des CP de la voie FISE, participe déjà à l'achat de plateformes robotiques et à l'évolution logicielle et matérielle.

|   |                           |
|---|---------------------------|
| FISEA : Nombre d'heures et d'ECTS en Sciences/Techno/ SHES/ LV par semestre                   | <a href="#">Tableau 3</a> |
| Nombre d'heures et d'ECTS en CM/TD/TP/projets par semestre, équilibre présentiel / distanciel | <a href="#">Tableau 5</a> |

### D.3.4 Equipe pédagogique

En vue de la voie FISEA, le COPEQ SRI a été étendu, pour comporter 11 Enseignants-Chercheurs (EC). Certain(e)s sont déjà investis dans le projet FISEA et seront impliqués dans sa gestion : citons ici Viviane CADENAT, Patrick DANÈS et Michel TAÏX (EC LAAS-CNRS), ainsi que Marcos SERRANO (EC IRIT). De plus, de nouveaux intervenants sont identifiés :

- des EC actuels souhaitant accroître leurs interventions dans la spécialité SRI,
- de nouveaux EC ou industriels (Agreenculture, Agileo, Continental, etc.), susceptibles d'intervenir sur les nouvelles UE FISEA identifiées.

Signalons enfin que l'équipe pédagogique est familière avec les formations en alternance grâce à :

- l'expérience des contrats de professionnalisation (CP) en 5ème année depuis 2017,
- l'expérience de M. SERRANO en tant que responsable de l'alternance en licence professionnelle à l'IUT de Tarbes, de 2020 à 2022,
- l'intervention d'enseignants des Masters E.E.A. et Informatique de l'UT qui ont l'habitude de l'alternance.

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Forces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compétences cibles pertinentes et innovantes (Robotique, IA)</li> <li>- Adéquation avec l'écosystème local et partenariat industriel fort</li> <li>- Forte pédagogie par projets pluridisciplinaires et bon équilibre théorie / pratique</li> <li>- Expériences passées de l'alternance via les Contrats de Professionnalisation (CP)</li> <li>- Conformité avec les politiques de l'établissement et des pouvoirs publics en faveur de la formation par apprentissage</li> </ul> | <p><b>Faiblesses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peu de recrutement en local (Licences Universitaires UT3) et au niveau national</li> <li>- Mobilité internationale entrante</li> <li>- Équilibre H/F</li> <li>- Visibilité auprès du milieu industriel hors région</li> <li>- Visibilité auprès des BUT au niveau national</li> </ul> |
| <p><b>Opportunités</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyens/visibilité de la Maison de Formation Jacqueline Auriol (possibilité de projets plus ambitieux)</li> <li>- Forte demande industrielle d'Ingénieurs spécialisés en Robotique/IA et attractivité auprès des étudiants</li> <li>- Lien fort avec le cluster régional Robotics Place</li> <li>- Nouveau vivier de recrutement : élèves motivés par l'apprentissage et priorisation de l'apprentissage par les BUT</li> </ul>  | <p><b>Menaces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des effectifs étudiants entre FISE et FISEA</li> <li>- Équipe pédagogique assez restreinte (tuteurs, intervenants)</li> </ul>  |

# Réseaux et Télécommunications

## D.1 STRI - Élaboration du projet de formation

La spécialité STRI a reçu l'avis favorable de la CTI pour délivrer le Titre d'Ingénieur diplômé de l'UT3 en Réseaux et Télécommunications en 2011 (première demande dossier 2010). La première promotion d'ingénieurs diplômés de cette spécialité est ainsi sortie en septembre 2014. Mais la formation STRI se base sur une expérience de 30 ans (ouverture de la formation sous forme d'un IUP en 1992) et les premiers diplômés STRI se sont insérés professionnellement en 1995.

Le secteur de l'informatique et des télécommunications est en perpétuelle évolution et la manière de travailler et de fonctionner au niveau sociétal et industriel se meut avec une rapidité exponentielle. Basé sur des E-services à valeur ajoutée de plus en plus élaborés, il relie aussi bien des espaces virtuels que des objets connectés du monde réel.

Selon le dernier rapport de l'ARCEP publié en mai 2023, les montants investis par les opérateurs de communications électroniques et les opérateurs d'infrastructures de téléphonie mobile (towercos), hors achats de fréquences mobiles, s'élevaient à 13,8 milliards d'euros en 2023. Ces montants ont diminué pour la deuxième année consécutive, de 5,2 % en 2023, mais sont maintenus à un niveau élevé, supérieurs à ceux observés avant 2021.

Par ailleurs, depuis la crise sanitaire, le recours au télétravail, la télémédecine et à l'eFormation s'est largement généralisé nécessitant une connectivité et des infrastructures résilientes, sécurisées et performantes en qualité, en débit et en couverture. On remarque une croissance des usages et un renforcement et une fiabilisation des infrastructures.

Les Télécoms, premiers acteurs du numérique, parlent d'eux-mêmes : 13,8 milliards d'euros investis par les opérateurs pour développer les réseaux fixes et mobiles en 2023 en France en légère baisse pour le déploiement et la transition vers des infrastructures fibre. Les Télécoms couvrent également une grande étendue à l'échelle de notre territoire avec près de 49 500 sites 5G et de 69 300 sites 4G autorisés par l'ANFR en France au 1er janvier 2025.

Le nombre d'emplois directs des opérateurs de communications électroniques et d'infrastructure de téléphonie mobile s'élève à 95 000 à la fin de l'année 2022. Depuis 2013, le nombre de personnes employées par les opérateurs diminue à un rythme compris entre 3 000 et 4 000 par an (- 3 600 en 2022). Cependant, le besoin en ingénieurs qualifiés dans le domaine des infrastructures et des services n'est plus à démontrer pour répondre aux multiples usages. Selon les données de France Travail, des six métiers regroupés sous la catégorie « Informatique et télécommunications », les 79 297 projets de recrutement déclarés en 2024 accusent une très légère baisse par rapport à 2023 (avec 80 162 projets de recrutement) : en hausse, toutefois par rapport à 2022 (73 991).

Cependant, le marché de l'emploi cadre a subi en 2024 une sévère baisse, le pire étant -18 % en informatique, et -19 % pour le recrutement de juniors, et la baisse va s'empirer en 2025, d'après l'APEC. « Malgré une conjoncture économique incertaine, les perspectives de recrutement pour 2025 restent plutôt positives » selon le Programme Société Numérique de l'Agence Nationale de la Cohésion des Territoires, « 25% des entreprises prévoient de créer des postes en CDI, principalement pour des experts en intelligence artificielle et en sécurité, tandis que 48% comptent maintenir leurs effectifs. Les trois fonctions les plus recherchées en CDI seront les chefs de projets IT, responsable de la sécurité des systèmes d'information (RSSI) et responsable infrastructure ».

Aussi, il convient de préparer encore plus les futurs diplômés à anticiper et s'adapter à la transformation digitale que vivent les entreprises et mieux mettre en avant leurs « soft skills » comme le recommandent les partenaires du conseil de perfectionnement de la spécialité.

La formation est architecturée sur plusieurs niveaux : au niveau des infrastructures et des technologies d'une part, et au niveau des services (du développement au déploiement) et de la qualité de service à offrir aux usagers, d'autre part. Notre programme pédagogique permet de proposer à nos étudiants une vision « de bout en bout » d'un cycle de vie court où l'automatisation des processus à déployer ne nuit pas à la qualité et l'innovation à préserver.

Le secteur est de plus en plus segmenté et il y a désormais une pluralité de professions. Mais cette segmentation doit être perçue par l'étudiant dans une vision intégrée d'une architecture globale.

Le marché de l'emploi se situe aussi bien au niveau des entreprises locales et du bassin régional qu'au niveau international. Nos diplômés s'insèrent dans tout type d'entreprise qu'elle soit du secteur spécifique des télécommunications comme les opérateurs ou du secteur des services numériques comme les ESN (entreprises de services numériques) que des autres secteurs d'activités (aéronautique et spatial, énergie, finance, santé, administration, etc.).

Pour pouvoir s'adapter aux évolutions rapides du marché et de ses besoins, il était important d'avoir un suivi régulier des besoins professionnels et de l'évolution des métiers de nos étudiants. C'est pourquoi le Conseil de Perfectionnement fait l'état régulièrement de l'évolution des métiers qu'occupent nos diplômés en se basant sur l'enquête d'insertion professionnelle et en la croisant d'une part avec les études conduites au niveau national et international par différents observatoires (comme l'observatoire des métiers de

télécommunications instauré par l'HumAPP - <https://www.metiers-telecoms.org>) ou associations (comme le CIGREF dans le cadre de la nomenclature au niveau des SI - [https://www.cigref.fr/wp/wp-content/uploads/2023/03/Cigref Nomenclature des profils metiers SI complete FR 2022v4.1.pdf](https://www.cigref.fr/wp/wp-content/uploads/2023/03/Cigref_Nomenclature_des_profils_metiers_SI_complete_FR_2022v4.1.pdf)) ou l'OPIIEC en tant qu'observatoire des métiers du numérique et de l'ingénierie <https://www.opiiec.fr/cartographie-des-metiers>) et d'autre part en s'appuyant sur le réseau d'Alumni constitué au niveau de LinkedIn et regroupant plus de 700 diplômés Alumni STRI.

L'étude prospective de ces différents éléments a conduit à intégrer dans la formation des aspects disruptifs aussi bien techniques, comme les technologies liées à la virtualisation, le cloud et DevOps, l'automatisation des processus, l'orchestration et la connectivité de tous les objets du monde réel, que transverses comme l'agilité, l'adaptabilité et la résilience. Nous avons aussi intégré des aspects liés à l'innovation, la contribution au développement économique des territoires via le numérique et l'action publique, le numérique et le développement durable, etc. Les thèmes liés à la cybersécurité ont été renforcés incluant les éléments juridiques de la cybercriminalité. Ces différents aspects sont très liés (impacts de l'Internet des Objets ou de la cybersécurité sur l'environnement et la vie quotidienne de chaque citoyen).

C'est ainsi que notre formation a évolué en s'adaptant aux nouvelles réalités d'un environnement sociétal à la fois de plus en plus connecté et exigeant (innovation, qualité, etc.). Cela pose des problématiques et des réflexions quant aux usages tant d'un point de vue sécuritaire (Cybersecurity), qu'économique et environnemental.

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Comptes-rendus des réunions du Conseil de Perfectionnement                           | <a href="#">Lien DN</a> |
| Éléments de la Fiche du Répertoire National des Certifications Professionnelles RNCP | <a href="#">Lien DN</a> |

## D.2 STRI - Compétences visées

L'acquisition des compétences métiers mais aussi comportementales des élèves ingénieurs de la spécialité STRI s'effectue en accord avec des référentiels métiers et compétences des branches professionnelles du secteur informatique, réseaux et télécommunications. Le processus mis en place par l'École et la spécialité STRI est le suivant :

- Explicitation de l'approche par compétences dans un processus d'amélioration continue aux équipes pédagogiques.
- Définition des métiers cibles (dont les métiers liés à l'innovation et la recherche). Ces métiers sont issus des nomenclatures CIGREF, ROME, Observatoire Réseaux et Télécommunications et de la norme européenne E-CF.
- Dérivation des activités, attitudes et livrables de ces référentiels. La prise en compte de ces éléments contribue à la transversalité au sein des blocs de compétences afin d'éviter une vision disciplinaire où seules des connaissances ou savoirs faire techniques seraient définis pour la formation à un métier.
- Définition des blocs de compétences en accord avec la progressivité attendue dans une vision transversale (à la fois comportementale et technique). Les 4 blocs proposés expriment la diversité des activités ouvertes pour les élèves ingénieurs, une progressivité dans les apprentissages et reflètent maturité et prise de responsabilité exigibles dans les situations professionnelles visées.
- Expression des compétences au sein de chaque bloc et vérification des interdépendances entre les blocs de compétences. Les compétences sont issues des situations professionnelles et leur expression (verbe d'action issu de la taxonomie de Bloom plus définition des ressources et objectifs) illustre clairement le niveau d'exigence.
- Déclinaison des compétences sous la forme d'objectifs d'apprentissage à destination des élèves ingénieurs et équipes pédagogiques. Les compétences professionnelles demandent à être explicitées pour former des unités d'enseignement cohérentes. Les objectifs d'apprentissage jouent ce rôle : précepteur des compétences, et cahier des charges orienté compétences pour les équipes enseignantes.

Cette méthode permet de relier chaque objectif d'apprentissage dans la formation aux compétences professionnelles, activités et métiers cibles. Ces objectifs sont présentés au début de chaque enseignement et concourent à placer l'élève ingénieur dans une posture active pour son projet professionnel et ce, à chaque étape de sa formation. C'est aussi un facteur de motivation des élèves.

L'acquisition des capacités et compétences finales se fait progressivement tout au long des 3 années de formation.

Ainsi, l'élève a de solides bases des techniques de l'ingénieur et des connaissances de l'environnement Informatique, Télécoms & Réseaux durant la première année (semestres 5 & 6). Ces bases vont lui permettre de mieux intégrer les technologies et les éléments scientifiques du domaine durant la seconde année pour pouvoir déployer des architectures de communication et des applications réparties. Durant sa scolarité et en dernière année en particulier, l'élève prend en compte les dernières avancées technologiques mais aussi les dimensions économiques, juridiques et sociétales du domaine dans le cadre de la stratégie de l'entreprise.

Les blocs identifiés pour la spécialité STRI sont :

- BC1 : Analyser et qualifier les systèmes de télécommunications.
- BC2 : Concevoir et mettre en œuvre une infrastructure informatique, réseau et télécom .
- BC3 : Spécifier, développer et déployer des services applicatifs.
- BC4 : Gérer, sécuriser et superviser les infrastructures supports au système d'information et leurs services associés.

[En annexe](#) figurent les blocs de compétences et compétences liés aux différentes unités d'enseignement.

## D.3 STRI - Diplôme d'ingénieur en formation initiale

### D.3.1 Architecture et programme de la formation d'ingénieur

La spécialité STRI est une formation généraliste dans le domaine des Réseaux et des Télécoms. Ce domaine associe étroitement les secteurs de l'Informatique (et plus globalement du numérique) et des Télécommunications.

La pluridisciplinarité technologique permet aux étudiants de la formation de répondre à un réel besoin des entreprises de fédération de services au départ très cloisonnés. Ces services doivent être toutefois différenciés pour prendre en compte des besoins variés et des contraintes diverses. Les entreprises intéressées par ces profils sont les entreprises de services numériques, les opérateurs de télécoms, les intégrateurs et les grands utilisateurs des Systèmes d'Information et des Télécoms.

La formation professionnalisée en STRI associe :

- Un enseignement technologique et scientifique pour :
  - Mieux comprendre le fonctionnement des Systèmes de Télécommunications.
  - Construire, superviser et administrer les infrastructures de communication (systèmes et réseaux) qui représentent la "colonne vertébrale" de toute entreprise.
  - Concevoir et déployer les services basés sur des architectures distribuées et intégrant tout type de service avec la Qualité de Service (QoS) adéquate.
  - Assurer l'accessibilité, la fiabilité et la sécurité dans un monde ouvert et connecté.
- Un enseignement lié à la « Communication », au « Management » et à la « Stratégie » pour :
  - Mieux communiquer en toutes circonstances.
  - Intégrer la culture de l'entreprise.
  - Appréhender l'environnement socio-économique et ses aspects juridiques.
  - Gérer des projets technologiques en adaptant les ressources nécessaires aussi bien matérielles et financières qu'humaines.
  - Assurer un management agile et responsable prenant en compte l'innovation, le sens de l'entrepreneuriat dans le cadre de la stratégie de l'entreprise.

L'enseignement au sein de STRI vise à assurer :

- Une formation d'ingénieurs à fort contenu technique et adaptée aux mutations technologiques rapides.
- Une formation scientifique pluridisciplinaire de haut niveau dans le domaine des Systèmes de Télécommunications et des Réseaux Informatiques.
- Une formation de "savoir", "savoir-faire" et également du "savoir être" et du "faire savoir" pour un « savoir-agir », donnant une large place au développement des qualités nécessaires à la gestion des hommes et des projets : communication, animation et décision.
- Une formation offrant la pratique conversationnelle de deux langues étrangères.

Pour atteindre ces objectifs, STRI s'appuie sur un environnement universitaire privilégié et un partenariat industriel de qualité. Ainsi, universitaires (enseignants-chercheurs), ingénieurs et cadres d'entreprises travaillent conjointement à la transmission de leur savoir. La professionnalisation via l'immersion dans l'entreprise ou un laboratoire s'effectue essentiellement via deux stages longs en deuxième et en troisième année.

Le déroulement du cursus se déroule de la façon suivante :

- En troisième année : enseignements de base de l'ingénieur dans le domaine du numérique (18 ECTS), de spécialité RT (24 ECTS) et transversaux (18 ECTS).
- En quatrième année : enseignements de spécialité et exposition à la recherche (39 ECTS) et transversaux (15 ECTS) ; stage (6 ECTS).
- En cinquième année : enseignements de spécialité (15 ECTS), approche métier (environnement socio-économique des RT / Management et stratégie (9 ECTS) et transversaux (6 ECTS) ; stage (27 ECTS).

Les élèves ingénieurs STRI sont amenés à travailler durant toute la formation dans des Ateliers Professionnels. Sous cette appellation, nous désignons les TP, les BE, les TER ainsi que les projets transversaux. Une part importante est consacrée à ce mode de formation qui permet à l'élève de mettre en pratique l'enseignement reçu et surtout de travailler en équipe sur des sujets traités dans différents modules (projet interdisciplinaire).

Le BE, qui s'appuie fortement sur les TIC, doit développer chez l'élève la recherche d'information (sur Internet par exemple), son analyse, sa synthèse et sa restitution. Cela permet de le mettre en situation professionnelle.

Les sujets des TER en 2e année permettent à l'élève de travailler sur des sujets liés à des thématiques d'innovation technologique et selon la méthodologie utilisée dans la recherche.

Grâce au partenariat industriel, STRI a pu mettre en place un atelier de Télécoms avec le soutien de Thales Alenia Space et un atelier de réseaux avec le soutien de CISCO. Ceci permet aux élèves de travailler dans un environnement professionnel au niveau des TP.

### **D.3.1.a Critères majeurs pour la formation à l'entreprise**

Un accompagnement spécifique est réalisé pour aider les étudiants à valoriser leurs candidatures auprès des entreprises d'accueil (en particulier concernant la rédaction du CV et de la lettre de motivation).

Les compétences à acquérir ou à développer durant les stages sont en termes de savoirs :

- Appréhender une problématique des réseaux et des télécommunications dans son contexte industriel.
- Planifier les tâches.
- Mettre en œuvre avec une démarche structurée.
- Interpréter et comprendre des informations techniques.
- Travailler en autonomie et s'adapter.
- Rechercher des informations techniques.
- Exprimer les concepts et les faits avec des termes techniques, et ce de façon claire et simple.
- Synthétiser le travail fourni à la fois à l'oral et à l'écrit.
- Être capable d'acquérir rapidement des connaissances de plus en plus diverses et variées.

Deux fiches permettent d'évaluer le travail effectué pendant le stage : l'une concerne une évaluation par l'entreprise, l'autre vise l'évaluation des rendus (mémoire et soutenance orale) par un jury composé de membres de l'équipe pédagogique et du tuteur en entreprise a minima (il peut être accompagné par des collaborateurs).

### D.3.1.b Critères majeurs pour la formation par la recherche

La spécialité STRI permet aux étudiants d'associer spécialisation technique, sensibilisation à la recherche et à ses activités tout au long du cursus et ce dès le 1er semestre de la 3e année.

Par le biais de bureaux d'étude, de TP et de projets (en particulier les TER - Travaux d'Étude et de Recherche), les élèves ingénieurs appréhendent la méthode scientifique en intégrant au cours des différents travaux demandés :

- L'importance d'une problématique et sa description précise.
- La structure d'une démarche de recherche d'information.
- L'apport d'un état de l'art, de la synthèse des recherches et de leur critique argumentée.
- La logique et la rigueur qui doivent présider dans tout déroulé de démonstration.
- L'intérêt et la manière de construire une bibliographie/webographie.
- L'équation : valorisation du travail = synthèse du travail + recul + rendus efficaces.

L'IA générative, comme les méthodes d'apprentissage automatique et d'apprentissage profond sont désormais des outils incontournables que les élèves de la spécialité appréhendent et tendent à s'approprier au service de nouveaux usages dans le monde professionnel comme dans celui de la recherche.

La diversité de supports de rendus (poster, vidéo, prestation orale avec support visuel, mémoire écrit) offre aux élèves ingénieurs de la spécialité STRI un panel de moyens d'expression qui les prépare à la fois à travailler de manière professionnelle mais également tend à aiguïser leur curiosité et leur esprit critique face à des données scientifiques.

Ces méthodes maintes fois utilisées lors de la formation, associées à une équipe pédagogique d'enseignants-chercheurs dont la proximité immédiate sur le campus est un atout, ouvrent la voie aux étudiants qui le souhaitent à des possibilités d'intégration au sein des équipes de recherche.

Les étudiants qui ont cette expérience de stage en laboratoire nous font part d'un retour positif.

Deux diplômés STRI de la promotion 2022 effectuent une thèse de doctorat à l'IRIT. La première traite de l'intelligence artificielle appliquée à la cybersécurité en partenariat avec CS Group. La seconde bénéficie d'une allocation ministérielle dans le domaine de la cybersécurité, plus particulièrement les attaques Living-off-the-land lancées par des fonctionnalités légitimes détournées à des fins malveillantes au sein de l'Institut de Recherche en Informatique de Toulouse. Un des élèves de la promotion sortante 2024-2025 a déjà obtenu une promesse de financement de thèse au LAAS CNRS.

### D.3.1.c Critères majeurs pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale

STRI est une formation du numérique. L'impact de l'informatique communicante sur l'environnement est non négligeable sur le cycle de vie aussi bien au niveau des infrastructures matérielles que des services. Si certains effets ne peuvent pas être maîtrisés directement par nos ingénieurs STRI comme la production d'un téléphone portable fabriqué dans les quatre coins du monde, d'autres effets peuvent l'être par l'adoption de bonnes pratiques.

Lors du développement de projets informatiques, nous mettons l'accent sur la réalisation de services collaboratifs et utiles (exemple : développement d'une application de covoiturage). Nous œuvrons aussi à les sensibiliser sur le rôle des réseaux dans le développement territorial et le développement durable.

Ainsi des enseignements spécifiques sont dispensés dans ce cadre. On peut citer les thématiques suivantes :

- Le rôle de la puissance publique garante de l'égalité d'accès aux infrastructures numériques.
- Les enjeux liés à la protection des libertés dans le cadre de la télésurveillance.
- Les bonnes pratiques de l'IT Service management.
- Du Lean IT à l'innovation responsable.
- Les notions d'empreintes carbone liées aux métiers du Digital, Datacenter, production, Cloud, IA, Blockchain, Telecom, etc.
- L'illustration dans le domaine des télécoms : Constellations Satellite LEO, IOT, 5G, LPWAN.
- Le calcul de sa propre empreinte carbone liée aux usages digitaux.

Dans le cadre de la mise en place du nouvel atelier de Réseaux et Télécoms (doté de plusieurs baies réseaux pour les travaux pratiques), nous avons déployé une infrastructure green IT basée sur le potentiel du refroidissement naturel (free cooling). Nous économisons ainsi une grande quantité d'électricité servant habituellement à refroidir l'air ambiant de notre infrastructure.

Mais il faut aller plus loin. En effet, l'ADEME et l'ARCEP (<https://www.arcep.fr/la-regulation/grands-dossiers-thematiques-transverses/lempreinte-environnementale-du-numerique.html>) ont remis leur premier rapport au gouvernement sur l'empreinte environnementale du numérique en France (19 janvier 2022) et proposent plusieurs actions et bonnes pratiques pour la réduire. Le numérique est responsable de 2,5% de l'empreinte carbone en France. Les services numériques sont responsables de 10% de la consommation électrique française. C'est pourquoi, dès 2022, nous avons renforcé la sensibilisation de nos étudiants à ces enjeux pour des TIC responsables et durables. Un travail de synthèse autour du numérique responsable (Green IT) leur est demandé dès la 3e année.

Enfin, lors de la réalisation de projets, BE et du module TER délivré en 2e année, les enseignants-chercheurs, membres de la communauté scientifique et intervenants dans la formation, sensibilisent les étudiants à l'intégrité scientifique et à l'éthique dans les différents travaux qu'ils ont à réaliser. Pour la rédaction de rapports, l'étudiant doit mentionner ses sources dans tout extrait pouvant être utilisé dans son travail académique.

### **D.3.1.d Critères majeurs pour la formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat**

Dès la première année du cursus, les étudiants reçoivent une formation générale en gestion des entreprises, économie financière et droit. Ces aspects relatifs à l'entrepreneuriat sont renforcés dans la suite du cursus dans la prise en compte des dimensions stratégiques et d'entrepreneuriat.

Pour développer l'esprit de créativité, d'innovation et d'entrepreneuriat, les étudiants sont accompagnés par le catalyseur (tiers lieu de l'Université : pré-incubateur, coworking, Fablab) lors d'ateliers pour sécuriser un projet de création d'entreprise. Le futur ingénieur appréhende ainsi les différentes étapes de la création d'entreprise, travaille son modèle économique à travers la mise en place d'un business plan, modélise ses activités, analyse les facteurs de risque, estime ses charges et utilise potentiellement des méthodes qui facilitent la créativité et l'intelligence collective. Des ateliers sont mis en place se basant entre autres sur le brainstorming, le mindmap et l'outil GRP-Lab pour formaliser le modèle d'affaires.

L'étudiant est aussi fortement sensibilisé aux styles de management, la gestion du conflit et la gestion des résultats, des performances et des compétences nécessaires à tout entrepreneur manquant une équipe.

Les étudiants sont formés à l'innovation dans le cadre d'offres de services et de produits en prenant en compte la demande et l'offre. Les différentes situations résultant de la combinaison de ces deux éléments sont analysées pour savoir comment introduire l'innovation. Cet enseignement est délivré par un spécialiste d'Orange Business Services (Alumnus STRI) qui leur explique et illustre le modèle d'Henderson & Clark relatif aux différentes typologies de l'innovation.

Pour protéger l'innovation, des éléments juridiques sont dispensés par l'INPI sur la propriété intellectuelle et le dépôt des brevets.

La participation des élèves à différents événements leur permettant d'approcher les milieux de l'innovation et de l'entrepreneuriat est favorisée et encouragée. On peut noter :

- Le brainstorming en réseaux sur des sujets proposés par des industriels ("48 h pour faire émerger des idées", géré par l'INSA).
- Le challenge lors de la "Nuit de l'Info".
- La participation de deux équipes au Tournoi de Renseignement et d'Analyse de Centrale Supélec (TRACS)
- La participation au 4L Trophy.
- La participation à la THCON (Toulouse Hacking Convention).
- Les salons d'information proposés par les industriels.
- L'implication dans le BDE de l'École.

Plusieurs de ces manifestations apportent aux étudiants une expérience enrichissante à bien des niveaux : coopération, stratégie de travail, défis de haut niveau, résistance face à la pression ; mais aussi une meilleure appréhension de domaines comme la Data Science ou encore l'ingénierie sociale...

Enfin, la spécialité STRI participe à deux projets de recherche sur le campus de l'université. Le premier est le PIA MTI, labellisé de Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence de la Mobilité et des Transports Intelligents de Toulouse Occitanie. Ce projet s'inscrit dans une dynamique territoriale mais également dans la stratégie de développement national du Véhicule Autonome Connecté. Parmi les domaines variés de ce projet, STRI participe spécifiquement aux deux domaines : "systèmes embarqués connectés" et "cybersécurité et sûreté de fonctionnement" en contribuant au montage d'expérimentations dans une salle de travaux pratiques/projets dédiée au véhicule électrique, autonome et connecté. La salle accueillera des équipements électroniques, un prototype de véhicule autonome, du matériel informatique, des cartes de développement, un réseau de communications V2X (Vehicle-to-Everything), des éléments d'infrastructure connectés (signalisation et lampadaire intelligents, etc.). Les enseignements à dispenser dans le cadre de ces travaux pratiques ont pour but de sensibiliser les étudiants aux problèmes de mobilité innovante et de communications sans fil dans les systèmes de transports intelligents. Le deuxième projet est la plateforme autOCampus dotée d'une infrastructure de cartographie, d'acquisition de données, de calcul, de communication et de stockage. La spécialité STRI bénéficie d'enseignements pratiques sur la plateforme en lien avec ses thématiques de recherches (Réseaux mobiles, communications V2X, Internet des Objets, Edge Computing, etc.). Le réseau 5G privé de la plateforme sera mis à disposition des étudiants STRI dans le cadre de leurs projets et travaux pratiques.

A l'issue de l'année universitaire 2022-2023, un élève de STRI a été diplômé en ayant le statut d'élève-entrepreneur.

### **D.3.1.e Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel**

#### **MOBILITE ENTRANTE**

La mobilité entrante pour la spécialité STRI se compose :

- De primo-entrants (recrutement international - candidatures Campus France / Études en France en moyenne entre 2022 et 2024 = 120).
- D'étudiants dans le cadre des doubles diplômes. Nous pouvons noter la pérennité de l'accord-cadre et de double diplôme avec l'ENIS de Sfax (2 à 3 étudiants nouveaux entrants de Tunisie par an) en renouvellement pour 2025 et la signature de l'accord-cadre et double diplôme avec l'ESP-UCAD (Sénégal) pour 2025-2026. Un accord cadre avec l'université polytechnique de Madrid (UPM) et en particulier de double diplôme avec l'Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Sistemas de Telecomunicación est en voie de finalisation.

Ainsi les promotions STRI sont multiculturelles. Il est à noter que la politique à l'international au sein de STRI a toujours été de promouvoir la langue française, et le développement de l'axe France-Pays francophones a donc été notre priorité.

#### **MOBILITE SORTANTE**

Nous avons atteint 100 % de mobilité à l'international pour les élèves dans le cadre de stages ou de semestres d'étude.

Des séances de coaching permettent aux élèves d'établir leur PPP (Projet Personnel Professionnel) qui intègre obligatoirement leur CV (français et anglais) ainsi que la stratégie pour leur mobilité.

Des modules à distance peuvent être suivis en complément, si besoin, lors du semestre d'études. Ils sont définis dès le début de l'année universitaire correspondante par le responsable Télécoms et le responsable Réseaux de la formation. Le tout est validé par le responsable RI STRI. Les élèves ingénieurs STRI utilisent des classes virtuelles pour présenter leur travail et/ou suivre les modules à distance.

Concernant la mobilité des élèves STRI de France vers l'international :

- La tendance est désormais de près de 90 % de départs en semestre d'études S9 (3A) chaque année par promotion.
- ERASMUS est choisi majoritairement pour le semestre d'études contre 2 à 4 élèves en moyenne par an pour une mobilité BCI (Québec).
- Il est constaté un attrait notable en semestre d'études pour les pays anglo-saxons, les pays nordiques (Suède, Norvège), mais également pour l'Espagne. Les pays de l'Est commencent à être choisis (République tchèque : Université de Prague).
- Le nombre de stages à l'étranger est supérieur en 2A.
- Un panel de destinations très diversifié se décline pour les mobilités en stage.
- Un goût de l'aventure est présent pour certains de nos élèves qui, chaque année, "testent" de nouvelles destinations.
- Les étudiants recherchent une adéquation entre leur mobilité à l'international et leur projet professionnel personnel.
- Il existe un intérêt grandissant pour partager l'expérience de leur mobilité (expérimentation sous divers formats).

Les élèves, par leurs parcours remarquables à l'international, deviennent ainsi de véritables ambassadeurs STRI. La formation commence à être visible à la fois des entreprises étrangères et des établissements d'enseignement étrangers.

Enfin, nous pouvons noter une meilleure réussite dans l'obtention du certificat B2 en anglais : tendance en moyenne de l'ordre de 50 % en 2e année, 92% en fin de formation (outils : mobilité semestre d'études, suivi individuel + accompagnement – y compris pour les ex-3A, obligation de s'inscrire à au moins une des sessions privées UPSSITECH du TOEIC durant l'année 2A).

|  |                           |
|--|---------------------------|
| FISE : Organisation de la formation  | <a href="#">Tableau 2</a> |
| Syllabus avec objectifs, répartition des formes pédagogiques, acquis de l'apprentissage et méthodes d'évaluation | <a href="#">Lien DN</a>   |

### D.3.2 Cohérence entre compétences visées et programme de formation

L'approche par compétences mise en œuvre par la spécialité STRI, se fait par une déclinaison des compétences professionnelles au sein du programme de formation. Le lien est construit par la définition des objectifs d'apprentissage à partir des compétences et d'un lien de participation d'un objectif d'apprentissage à une compétence. Les objectifs d'apprentissage forment le cahier des charges de chaque module de la formation. Ainsi, chaque module, par sélection des objectifs d'apprentissage détermine les cibles compétences et métiers visés.

De plus, la construction des blocs de compétences (et compétences embarquées au sein des blocs) à partir des activités métiers (transversales par essence) fait naturellement appel à un ensemble de disciplines, autres que celles cœur de métier technique, mais tout autant fondamentales pour chaque élève ingénieur. Ces disciplines sont sciences humaines, économiques, sociales et juridiques (notamment les volets management, gestion, communication, entrepreneuriat, éthique, propriété intellectuelle). Ces éléments font également partie des exigences des rendus de mémoire de stage des élèves ingénieurs.

Le tableau en annexe décrit les liens entre modules et compétences.

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Tableau croisé des UEs / compétences visées / acquis d'apprentissage  | <a href="#">Tableau 4</a> |
| Dispositifs d'évaluation des compétences acquises en École, en entreprise, en recherche, en transition écologique, en langues vivantes, en approche multiculturelle | <a href="#">Lien DN</a>   |

### D.3.3 Méthodes pédagogiques

Tout au long de sa formation au sein de la spécialité STRI, l'élève ingénieur est amené à travailler en autonomie ou en petits groupes.

Sous forme de Travaux d'Étude et de Recherche (TER), de Bureaux d'Étude (BE) et de projets, les élèves mettent en œuvre leurs compétences (savoir, savoir-faire, faire-savoir, savoir-être et savoir-agir).

Dans le cadre de ces travaux, ils appréhendent de manière progressive sur les 3 ans de formation :

- L'analyse des besoins et l'établissement d'un cahier de charges.
- La notion de problématique.
- L'état des lieux et l'état de l'art nécessaire à toute étude.
- La gestion du temps (planification prévisionnelle, découpage en phases, gestion des aléas, jalons, etc.).
- La répartition des tâches.
- Le management de groupe.
- L'importance de l'analyse, de la synthèse et de la question ouverte.
- La notion d'étude de faisabilité.
- La prise de parole et les divers supports de rendus (posters, planches animées, vidéo, etc.)

Une exigence proche de celle rencontrée en industrie et en R&D leur permet une bonne préparation à la période de professionnalisation. Ainsi, des mises en situation ont pour objectif essentiel le management des projets et processus dans les technologies de l'information (gestion de projets : outillage qualité, analyse de risque, gestion de la qualité).

Les groupes étudiants "prestataires" ont pour mission, comme dans le cadre d'un projet industriel, de rendre un produit conforme aux exigences clients. Les enseignants endossent le rôle de clients industriels tout au long du projet d'étude confié à une équipe d'étudiants. Le projet est jalonné de réunions, d'actions de pilotage, et de transmissions de livrables contractuels.

La conduite de l'étude repose sur l'utilisation d'un outil web collaboratif de gestion de projet destiné aux échanges et partages de documents.

Les projets sont segmentés en jalons (composés de tâches, visualisés par un diagramme de Gantt). Chaque passage de jalon donne lieu à une réunion, se déroulant soit en tête à tête, soit à distance avec un outil de web conférence.

Ceci permet aux étudiants d'être acteurs de leur management de projet, au travers de décisions et de plans d'action qu'ils mettent eux-mêmes en œuvre.

D'autre part, dans le cadre d'une plus grande implication des étudiants dans leur apprentissage et de leur préparation à la formation tout au long de la vie, nous mettons en place progressivement une pédagogie active centrée sur l'apprenant et le groupe en favorisant à la fois la formation personnalisée, l'échange entre pairs et l'évaluation formative. L'objectif étant d'inciter l'étudiant à une veille technologique permanente, à éveiller sa curiosité et à mettre en œuvre son agilité à s'adapter à toute évolution et situation. Le modèle de classe inversée et la transformation digitale progressive de la formation nous permettent de mettre en place cette stratégie. Un guide méthodologique, issu de bonnes pratiques, a été établi associant l'approche compétences à la transformation digitale. Ce guide est basé sur le triptyque : Approche compétences, démarche qualité et pédagogie active et agile. Le déroulement s'effectue en plusieurs étapes dont voilà une description succincte :

- Étape 1 : Décomposition de chaque compétence en objectifs d'apprentissage (LO – Learning outcomes) et structuration de ces LO en séquences d'apprentissage.
- Étape 2 : Chaque LO devient un objet (Learning Object) qu'il faut instancier sous forme digitale (ex. une capsule vidéo). Ainsi l'apprenant apprend (hors classe) en autonomie en s'appuyant sur les ressources mises à disposition.
- Étape 3 : Des évaluations formatives sont effectuées : Hors classe sous forme de DM (Devoirs Maisons) et en classe sous forme de Quiz. La remédiation, l'interactivité et l'échange entre pairs est au centre de cette pédagogie active.

Ainsi, nous déployons progressivement une pédagogie aussi bien active qu'agile privilégiant de plus en plus les interactions entre apprenants et leur apprentissage aussi bien en autonomie qu'en classe.

Pour mettre en œuvre ces modalités, nous avons déployé les moyens suivants :

- Mise à disposition de chaque étudiant d'un ordinateur.
- Mise à disposition des enseignants de tout l'environnement nécessaire pour la production et la publication des ressources.
- Déploiement d'un LMS spécifique à la formation reliant le référentiel des compétences aux différents modules de la formation.
- Mise à disposition de plateforme de webconférence.
- Blog personnalisé de suivi des stages.
- Accès aux ressources de l'atelier Réseaux et Télécoms en autonomie.
- Déploiement progressif des eTP basés sur des mécanismes variés (simulation, virtualisation, accès déporté, etc.).
- Accompagnement des enseignants mettant en œuvre la eFormation.

Intégration des étudiants dès le début de leur cursus dans le réseau social des alumni STRI sous LinkedIn.

|   |  |
|---|--|
| FISE : Nombre d'heures et d'ECTS en Sciences/Techno/SHES/ LV par semestre                     | <a href="#">Tableau 2</a>  |
| Nombre d'heures et d'ECTS en CM/TD/TP/projets par semestre, équilibre présentiel / distanciel | <a href="#">Tableau 5</a>  |
| Dispositifs pédagogiques innovants  | Campus des Métiers et des Qualifications d'Excellence : <ul style="list-style-type: none"> <li>● <a href="#">Présentation</a></li> <li>● <a href="#">Synthèse</a></li> <li>● <a href="#">Salle TP</a></li> </ul> |

### Analyse SWOT STRI

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Forces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pluridisciplinarité de la formation</li> <li>- Intervention des professionnels du secteur de la formation</li> <li>- Approche par projet</li> <li>- Sensibilisation à l'innovation et à l'entrepreneuriat avec l'appui du « Catalyseur »</li> <li>- Intégration des aspects sociétaux et environnementaux</li> <li>- Insertion professionnelle</li> <li>- Appui sur la recherche</li> <li>- Mobilité internationale sortante et co-diplômation</li> <li>- Approche par compétences / learning Outcomes</li> <li>- Transformation digitale et innovation pédagogique</li> <li>- Formation existant depuis 1992 et reconnue par le secteur socio-économique</li> </ul> | <p><b>Faiblesses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Renforcement des interactions entre certains modules</li> <li>- Adaptation à une nouvelle posture pour les formateurs dans le cadre de la transformation digitale</li> <li>- Accompagnement plus personnalisé de l'élève et formation plus flexible</li> <li>- Liaison entre évaluations / LO / Compétences</li> <li>- Communication vis-à-vis des élèves en CPGE pour une plus grande diversification des origines des candidats</li> <li>- Équipe pédagogique chargée (manque de ressources humaines)</li> </ul> |
| <p><b>Opportunités</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Secteur du numérique dynamique et innovant</li> <li>- Marché de l'emploi très tendu</li> <li>- Réseau structuré d'Alumni</li> <li>- Partenariat étroit avec les entreprises</li> <li>- Université reconnue</li> <li>- Laboratoires de recherche labellisés</li> </ul>  | <p><b>Menaces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Non renouvellement RH</li> <li>- Absence d'autonomie et d'identification au sein d'une grande université</li> <li>- Offre de formation concurrentielle</li> </ul>   |

# E. LE RECRUTEMENT DES ÉLÈVES

## E.1 Objectifs et filières d'admission

La réduction des flux d'admission d'étudiants titulaires BTS, L2 et DUT nous a amenés à proposer une voie de formation préparatoire spécifique à l'entrée à l'UPSSITECH. L'ouverture du CPI permet de répondre à un intérêt marqué pour un cycle de formation en 5 ans par les lycéens et leurs parents rencontrés lors des différents salons où l'UPSSITECH est présente et lors des journées portes ouvertes.

A l'entrée du cycle d'ingénieur, le recrutement se veut diversifié tout en maintenant une exigence élevée dans le niveau de recrutement. La diversification des profils passe également par une veille en phase de campagne d'admission par le moyen d'un tableau de bord actualisé quotidiennement rendant compte des genres et des origines géographiques des candidats. La diversité sociale n'est mesurée que par l'information du statut de candidat boursier ou non. Compte-tenu des origines variées des candidats admis, la première année du cycle d'ingénieur intègre une mise à niveau en mathématiques pour GCGEO et également en informatique pour SRI et STRI.

La procédure d'admission est harmonisée sur les trois spécialités et prévoit une première sélection sur dossier. Une grille de critères transversale aux filières a été définie lors de la campagne 2023 et est reconduite depuis. Cette grille permet d'explicitier le classement réalisé. Les candidats retenus à cette étape sont ensuite conviés à un entretien individuel avec un enseignant et un représentant d'un partenaire du monde socio-économique de l'École. Là aussi, des critères spécifiques à cette étape de la procédure font désormais l'objet d'une quantification pour justifier la sélection.

L'admission sur le CPI a été gérée via le portail Parcoursup pour la rentrée 2025. Les possibilités d'une admission sur concours et/ou en intégrant une phase d'entretien avec les candidats seront étudiées pour les sessions futures.

|   |  |
|---|--|
| Effectifs prévisionnels sur les cinq ans à venir (globaux et par filière) | <a href="#">Effectif prévisionnel</a>                                  |
| Filières de recrutement / méthodes  | <a href="#">Admissions Cycle ingénieur - Campagne 2024 - UPSSITECH</a> |

## E.2 Suivi des résultats du recrutement

La campagne d'admission est principalement administrée via la plateforme logicielle e-candidat (<https://ecandidat.univ-tlse3.fr>). Cette gestion des candidatures est complétée par une administration en ligne d'éléments non-pris en charge par e-candidat (informations sur le cursus, questionnaires de motivation, résultats d'évaluation du niveau en anglais, niveaux de validation intermédiaires de l'avancement des dossiers de candidature, etc). Cette seconde administration permet également de collecter différents indicateurs complémentaires restitués à chaque Conseil de Direction pour les comparer aux indicateurs des campagnes précédentes. Des séances d'information à l'intention des candidats sont assurées par visioconférence toutes les deux semaines via le site web de l'École.

Les informations concernant l'origine sociale des élèves ne sont pas collectées à l'heure actuelle. Seule l'information indiquant si un étudiant est boursier au moment de son admission. Ce critère n'est pas considéré au moment de la sélection et est soumis à de fortes fluctuations. Ainsi, il s'élevait à 40 % des étudiants résidents en France admis en 2021 contre 23 % en 2023 et 43 % en 2024.

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| Évolution du recrutement sur les cinq dernières années (global et par filière) | <a href="#">Tableau DS 10</a> |
|--|-------------------------------|

|  |  |
|--|--|
| Sélectivité (par filière)                  | <a href="#">Selectivite</a>                                  |
| Pourcentage de femmes et d'hommes recrutés | <a href="#">Tableau DS 10</a>                                |
| Recrutement en FC et VAE                   | <a href="#">Tableau DS 10</a>                                |
| Origine géographique des élèves            | <a href="#">Statistiques d'admission de la campagne 2023</a> |

## Analyse SWOT E

|   |  |
|---|--|
| <b>Forces</b><br>- La grande variété des formations à Bac+2 et Bac+3 sur le site permet d'assurer une réelle diversité des profils des étudiants admis.<br>- L'implication de partenaires du monde socio-économique dans le processus d'admission<br>- L'ouverture du CPI | <b>Faiblesses</b><br>- Réduction de l'attractivité des formations sur les filières BUT   |
| <b>Opportunités</b><br>- Admissions sur concours<br>Liaison avec les réseaux d'Ecoles qui recrutent sur ces concours  | <b>Menaces</b><br>- Difficulté à établir un prévisionnel des candidatures en fonction des 4 derniers exercices (COVID + réforme des IUT)<br>- Concurrence des formations par apprentissage |

# F. LA VIE ETUDIANTE ET LA VIE ASSOCIATIVE DES ÉLÈVES-INGÉNIEURS

## F.1 Accueil et intégration des nouveaux élèves

Les élèves sont accueillis le matin de la rentrée par une réunion d'information transversale à toute l'École suivie d'un accueil par les équipes pédagogiques de chaque spécialité. Lors de cette réunion de rentrée sont présentés les principaux éléments du règlement des études. Ce document ainsi que les modalités de Contrôle des Connaissances est diffusé via l'outil « Moodle ». L'accès à un compte informatique requiert l'approbation amont de la charte informatique par les étudiants. Parmi les informations dispensées figurent les points de contacts principaux utiles pour prendre ses marques dans les premiers jours.

L'après-midi de la journée d'accueil est consacrée à un jeu de rentrée (différents ateliers de « team building » permettant de visiter des différents lieux de vie et prendre contact avec les personnes clés durant leur vie à l'École. Une seconde après-midi d'intégration est organisée dans la semaine suivante en partenariat entre le BDE et des enseignants.

Nous organisons durant les premières semaines une après-midi de l'Engagement où nos principaux partenaires (BDE, Clubs de l'École, Junior Entreprise, Cordée OSE, Scoutisme Français, Gendarmerie, ...) viennent discuter avec les étudiants des dispositifs d'engagement bénévole et présenter leurs actions. Le BDE a réalisé un livret d'accueil qui est diffusé aux néo-entrants.

L'École, en lien avec TTGE, a accompagné et soutenu le projet [Etudiant.e.s Solidaires](#) TTGE pour informer et accompagner les étudiant.e.s sur leurs droits et aides disponibles.

Enfin, le service des relations internationales de l'Université veille à proposer un accueil et des manifestations spécifiques d'intégration des étudiants internationaux.

|  |   |
|--|---|
| Services et dispositions d'accueil et d'intégration pour les élèves, incluant les dispositifs pour les élèves à problèmes sociaux, médicaux ou de handicap et les élèves étrangers | Dispositifs handicap : <a href="https://www.univ-tlse3.fr/handicap">https://www.univ-tlse3.fr/handicap</a><br>Dispositifs de santé et sociaux : <a href="https://www.univ-tlse3.fr/au-quotidien">https://www.univ-tlse3.fr/au-quotidien</a> |
| Livret d'accueil ou document équivalent  | <a href="#">Guide accueil étudiants étranger</a><br><a href="#">Supports d'accueil des étudiants promo 2021-2024 (Voir A.2.3)</a><br><a href="#">Le guide du Renard (Voir A.2.3)</a>  |

## F.2 Vie étudiante

L'UPSSITECH soutient de manière continue le Bureau des Elèves YOUPSSITECH par le moyen d'une subvention inscrite au budget de l'École. Elle accompagne le BDE dans la recherche de subventions et dans la mise en œuvre des projets.

L'école soutient également des initiatives indépendantes telles que :

- des équipes participantes à la Nuit de l'Info (<https://www.nuitdelinfo.com>),
- des événements de type CTF (Capture de Flag), exercices de cybersécurité organisés par la DGS
- etc.

L'implication des élèves dans la vie associative est actuellement reconnue à travers L'UE (obligatoire) RE&D2 (Responsabilité, Engagement et Développement Durable).

Le BDE et les élèves sont impliqués autant que faire se peut dans l'organisation de tous les événements organisés par l'École (accueil des candidats lors des entretiens de la campagne d'admission, journée d'intégration des nouveaux élèves, Gala de l'École, Journées portes-ouvertes, etc.).

Enfin, le BDE organise de nombreux événements tout au long de l'année (soirée loto, LAN party, concours de pétanque, randonnées, ...). L'organisation du Week-End d'Intégration (WEI) fait l'objet d'une attention particulière. Une charte définissant le protocole des aspects liés à la sécurité des étudiantes est produite en amont et validée par la direction de l'École.

|  |  |
|--|--|
| Chartes, notamment de la vie associative responsable | <a href="#">Charte BDE 2023</a>  |
| Règles de valorisation de l'engagement étudiant      | <a href="#">UE RED2</a><br><a href="#">Guide d'autoévaluation</a><br><a href="#">Critères d'évaluation de l'UE</a> |

### Analyse SWOT F

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Forces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaissance de l'engagement étudiant dans les études (UE RE&amp;D2)</li> <li>- Liaison BDE-École simple et efficace</li> <li>- Liaison avec ISAE-Supaero dans le cadre de la cordée de la réussite OSE</li> </ul> | <p><b>Faiblesses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Information sur les sujets liés à la vie étudiante essentiellement concentrée sur le début de la première année</li> <li>- Poids de la formation sur la capacité d'engagement extra-scolaire des étudiants</li> <li>- Hétérogénéité de l'implication des promotions dans le fonctionnement du BDE</li> </ul> |
| <p><b>Opportunités</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Admissions sur concours</li> <li>Implications dans la junior entreprise UPSILON</li> </ul>   | <p><b>Menaces</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Difficultés à trouver dans le bâtiment U3 un espace plus conséquent pour les associations étudiantes de l'École.</li> </ul>   |

# G. L'INSERTION PROFESSIONNELLE DES DIPLÔMÉS

## G.1 Préparation à l'emploi

L'École travaille son approche compétences avec le soutien du Service Commun Universitaire d'Information, d'Orientation et d'Insertion Professionnelle (SCUIO-IP) de l'UT qui organise des ateliers pour découvrir les techniques de recherche de stages et d'emplois, affiner son projet professionnel. Le Catalyseur, de son côté, organise des soirées lors desquelles des entrepreneurs viennent témoigner de leur expérience en matière de création d'entreprise.

L'UT organise annuellement un Forum des stages en octobre, auquel les élèves de l'UPSSITECH sont conviés. Par ailleurs, l'association des anciens élèves de l'École (AIUPSSITECH) a organisé en novembre 2023 la première édition du forum des anciens. Enfin, la spécialité SRI organise un forum de l'alternance en mars/avril pour permettre aux élèves de seconde année désireux de poursuivre en 3A avec un contrat professionnel de prendre des premiers contacts.

L'École accompagne également les élèves dans la construction de leur identité professionnelle à travers la conception et la mise en œuvre de leur stratégie de communication écrite, orale ou numérique. Plusieurs objectifs peuvent être identifiés : acquérir une expertise pour mener à bien ses projets professionnels, confronter des expériences théoriques et pratiques, s'interroger sur les finalités, l'éthique et son avenir professionnel.

## G.2 Résultats de l'insertion (sur les cinq dernières années)

Depuis 2022, aux enquêtes d'insertion professionnelles portant sur les diplômés depuis 6 mois et 18 mois s'ajoute une enquête à 42 mois. Les enquêtes menées sur la période 2019-2023 ont mis en évidence l'impact de la crise sanitaire sur le taux d'élèves ayant eu une promesse d'embauche au moment de la cérémonie de remise des diplômes. En octobre 2019, ce taux était de 80 % avant de chuter à 53 % un an plus tard. Les deux années suivantes n'ont montré qu'un modeste progrès (respectivement 63 et 58 %). Mais lors de la cérémonie de 2023, ce taux était de 77%, et donc proche de celui de 2019. De même, le taux d'insertion professionnelle au bout de 6 mois a atteint 96% pour les promotions 2022 et 2023 alors qu'il se situait aux environs de 87% les 2 années précédentes). L'impact a également été mesurable sur les recrutements dans l'industrie aérospatiale du site : celle-ci recrutait plus de 20 % des diplômés de l'École jusqu'en 2019 et ce nombre est tombé en dessous de 5 % de 2020 à 2022. Ce sont les entreprises dans le domaine de l'informatique qui alors ont en grande partie absorbé le différentiel. En 2024, les résultats d'enquêtes indiquaient une remontée forte du taux de recrutement dans le secteur de l'aérospatial à hauteur de 26 %.

Ces enquêtes sont intégrées depuis 2023 dans un "observatoire des métiers" auquel sont confiées 3 missions :

- observer : l'objectif est ici d'identifier les métiers émergents ou en tension, et les compétences associées. Cette observation s'appuie en particulier sur les données produites par des enquêtes produites par divers secteurs professionnels (HumAPP, CIGREF, OPIIEC, observatoire paritaire de la métallurgie, etc).
- enquêter : cette mission vise à collecter des informations sur le devenir des diplômés et sur les attendus des entreprises qui recrutent
- communiquer : il s'agit ici de produire des synthèses à destination des élèves, des diplômés et des membres des conseils, ainsi que de représenter l'UPSSITECH dans des groupes de travail sur l'emploi dans les secteurs professionnels concernés.

## G.3 Vie professionnelle des diplômés

L'association des alumni AIUPSSITECH a organisé en 2023 un Forum des anciens. L'objet de ce Forum est d'ouvrir un lieu d'échange entre les élèves actuellement en formation à l'UPSSITECH avec d'anciens élèves qui présentent leur parcours professionnel et témoignent de leur expérience. Au-delà d'une restitution de leur vécu, c'est aussi l'occasion d'établir des contacts entre promotions distantes dans le temps, et de collecter des informations alimentant les données de l'observatoire des métiers. Le nouveau bureau de l'association prévoit de renouveler cet événement en 2025.

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Enquête type de la Conférence des Grandes Écoles (CGE), taux de réponse et résultats par spécialité et par genre | <a href="#">Lien DN</a> |
|--|-------------------------|

### Analyse SWOT G

|   |  |
|---|--|
| <b>Forces</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Participation croissante d'anciens élèves dans la vie de l'École (formation, Conseils)</li><li>- Très bon taux d'insertion professionnelle des filières actuelles</li></ul> | <b>Faiblesses</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Réseau des anciens fragmenté et complexe</li></ul>   |
| <b>Opportunités</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Récurrence des événements organisés par l'association des Alumni</li></ul>  | <b>Menaces</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Capacité des anciens étudiants à maintenir un engagement dans l'animation de l'association des anciens élèves</li></ul> |

|            |   | ECTS  | %   | C  | CTD | TD  | TP | Projet | H   |
|------------|---|---|-----|----|-----|-----|----|--------|-----|
| SEMESTRE 1 | Sciences de base 1                      | Outils informatiques                            | 40  | 22 |     |     | 20 |        | 42  |
|            |   | Logique   | 15  |    |     | 28  |    |        | 28  |
|            |   | Outils Mathématiques                            | 15  |    | 28  |     |    |        | 28  |
|            |   | État ordonné 1                                  | 15  |    | 24  |     |    |        | 24  |
|            |   | Circuits 1                                      | 15  | 8  |     | 16  |    |        | 24  |
|            | Mathématiques 1                         | Mécanique 1                                     | 15  | 14 |     | 16  |    |        | 30  |
|            |   | Algèbre 1                                       | 9   | 33 | 12  |     | 24 |        | 36  |
|            | Langues vivantes, Méthodes de travail 1 | Analyse 1                                       | 9   | 67 | 18  |     | 40 |        | 58  |
|            |   | SMAC 1  | 6   | 50 | 2   |     |    | 24     | 2   |
|            |   | Anglais 1                                       | 6   | 50 |     |     | 24 |        | 24  |
|            |   |   | 30  | 76 | 52  | 148 | 20 | 24     | 296 |
| SEMESTRE 2 | Sciences de base 2                      | Mécanique 2                                     | 25  | 12 |     | 14  |    |        | 26  |
|            |   | Algorithmique                                   | 25  |    | 16  |     | 10 |        | 26  |
|            |   | Technologie de la Construction                  | 25  | 20 |     |     | 8  |        | 28  |
|            |   | Optique géométrique                             | 25  | 12 |     | 18  |    |        | 30  |
|            |   | Circuits 2                                      | 25  | 8  |     | 12  | 10 |        | 30  |
|            | Mathématiques 2                         | Programmation en C 1                            | 25  | 25 | 16  |     | 20 |        | 36  |
|            |   | Algèbre 2                                       | 9   | 67 | 18  |     | 40 |        | 58  |
|            | Langues vivantes, Méthodes de travail 2 | Analyse 2                                       | 9   | 33 | 12  |     | 24 |        | 36  |
|            |   | SMAC 2  | 9   | 33 | 2   |     |    | 24     | 2   |
|            |   | Projet professionnel                            | 9   | 33 |     |     | 16 |        | 16  |
|            | Anglais 2                               | 9   | 34  |    |     | 24  |    | 24     |     |
|            |   |   | 30  | 84 | 32  | 148 | 48 | 56     | 312 |
| SEMESTRE 3 | Mathématiques 3                         | Intégration et séries numériques                | 9   | 67 |     | 52  |    | 4      | 56  |
|            |   | Proba 1   | 9   | 33 |     | 28  |    |        | 28  |
|            | Sciences et techniques de l'ingénieur 1 | Graphes   | 6   | 50 |     | 36  |    |        | 36  |
|            |   | Mécanique 3                                     | 6   | 50 | 12  |     | 14 |        | 26  |
|            | Sciences et techniques de l'ingénieur 2 | État ordonné 2                                  | 12  | 25 |     | 24  |    |        | 24  |
|            |   | Thermodynamique 1                               | 12  | 50 | 28  |     | 28 |        | 56  |
|            |   | Optique ondulatoire                             | 12  | 25 | 8   |     | 12 |        | 20  |
|            |   | Programmation C 2                               | 12  | 50 |     | 28  |    | 28     | 56  |
|            |   | Circuits 3                                      | 12  | 25 |     | 24  |    |        | 24  |
|            | Langues vivantes, Méthodes de travail 3 | Automates finis                                 | 12  | 25 |     | 28  |    |        | 28  |
| Anglais 3  |   | 3   | 100 |    |     | 36  |    | 36     |     |
|            |   |   | 30  | 48 | 168 | 54  | 32 | 0      | 302 |
| SEMESTRE 4 | Mathématiques 4                         | Suites et séries de fonctions                   | 12  | 50 |     | 56  |    |        | 56  |
|            |   | Algèbre linéaire 2                              | 12  | 50 |     | 56  |    |        | 56  |
|            | Sciences et techniques de l'ingénieur 3 | Réseaux (pour STRI uniquement)                  | 9   | 33 |     | 18  |    | 10     | 28  |
|            |   | Intelligence artificielle (pour SRI uniquement) | 9   | 33 |     | 20  |    | 8      | 28  |
|            |   | Mécanique des fluides                           | 9   | 33 | 12  |     | 18 |        | 30  |
|            |   | Thermodynamique 2                               | 9   | 33 | 14  |     | 14 |        | 28  |
|            |   | Mécanique dynamique                             | 9   | 34 | 10  |     | 20 |        | 30  |
|            | Langues vivantes, Méthodes de travail 4 | Unix et POO                                     | 9   | 67 |     | 24  |    | 30     | 54  |
|            |   | Projet d'intégration                            | 9   | 67 |     | 24  |    |        | 24  |
|            |   | Anglais 4                                       | 9   | 33 |     |     | 36 |        | 36  |
|            |   |   | 30  | 36 | 198 | 88  | 48 | 48     | 370 |

options GCGEO  
options SRI et/ou STRI

|            |   |  | ECTS | % | C  | CTD | TD  | TP | Projet | Terrain | H   |
|------------|---|--|------|---|----|-----|-----|----|--------|---------|-----|
| SEMESTRE 5 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 1 | Langue vivante 1   |      |   |    |     | 24  |    |        |         | 24  |
|            |   | Economie et gestion d'entreprise                           | 9    |   | 18 |     | 18  |    |        |         | 36  |
|            |   | EPS  |      |   |    |     | 16  |    |        |         | 16  |
|            |   | SHS  |      |   | 8  |     | 10  |    |        |         | 18  |
|            | Sciences de base 1                                    | Mise à niveau en mathématiques                             |      |   |    |     | 30  |    |        |         | 30  |
|            |   | Informatique   | 9    |   | 8  |     | 10  | 16 | 25     |         | 59  |
|            |   | Physique   |      |   | 6  |     | 28  |    |        |         | 34  |
|            |   | Outils mathématiques pour l'ingénieur                      |      |   | 18 |     | 18  |    |        |         | 36  |
|            | Sciences et techniques de l'ingénieur 1               | Mécanique des milieux continus et résistance des matériaux |      |   | 18 |     | 18  |    |        |         | 36  |
|            |   | Harmonisation en fonction de l'origine                     | 12   |   |    |     | 18  | 20 |        |         | 38  |
|            |   | Environnement professionnel (chantier)                     |      |   |    |     |     | 32 |        |         | 32  |
|            |   | Matériaux  |      |   | 18 |     | 4   | 15 |        |         | 37  |
|            |   |  | 30   |   | 94 |     | 194 | 83 | 25     | 0       | 396 |

|            |   |  |    |    |     |  |     |    |    |    |     |
|------------|---|--|----|----|-----|--|-----|----|----|----|-----|
| SEMESTRE 6 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 2 | Langue vivante 1                       |    |    |     |  | 24  |    |    |    | 24  |
|            |   | Langue vivante 2                       |    |    |     |  | 12  |    |    |    | 12  |
|            |   | Gestion de projets                     | 9  |    | 10  |  | 26  |    | 25 |    | 61  |
|            |   | EPS                                    |    |    |     |  | 16  |    |    |    | 16  |
|            |   | SHS                                    |    |    | 8   |  | 10  |    |    |    | 18  |
|            |   | Stage                                  |    |    |     |  |     |    |    |    | 0   |
|            | Sciences de spécialité 1                              | Management environnemental             | 9  |    | 18  |  | 14  | 4  |    |    | 36  |
|            |   | BIM1 / SIG                             |    |    | 4   |  |     | 28 |    |    | 32  |
|            |   | Sciences du sol                        |    |    | 18  |  |     | 20 |    | 6  | 44  |
|            | Sciences de spécialité 2                              | Procédés de construction               |    |    | 28  |  | 12  |    |    |    | 40  |
|            |   | Hydraulique appliquée et hydrogéologie | 12 |    | 16  |  | 14  | 8  |    |    | 38  |
|            |   | Topographie                            |    |    | 8   |  | 8   | 20 |    |    | 36  |
| Géologie   |   |  |    | 14 |     |  | 16  |    | 6  | 36 |     |
|            |   |  | 30 |    | 124 |  | 136 | 96 | 25 | 12 | 393 |

|            |   |  |    |    |    |     |    |     |    |    |    |     |
|------------|---|--|----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|
| SEMESTRE 7 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 3 | Langue vivante 1                           |    |    |    |     | 24 |     |    |    | 24 |     |
|            |   | Langue vivante 2                           |    |    |    |     | 12 |     |    |    | 12 |     |
|            |   | Création d'entreprise                      | 12 |    | 18 |     | 16 |     |    |    | 34 |     |
|            |   | EPS  |    |    |    |     | 16 |     |    |    | 16 |     |
|            |   | SHS  |    |    | 8  |     | 10 |     |    |    | 18 |     |
|            |   | Initiation à la recherche et TER           |    |    | 6  |     | 24 |     | 25 |    | 55 |     |
|            | Sciences de spécialité 3                              | Physique et mécanique des sols             | 9  |    | 28 |     | 24 | 20  |    |    | 72 |     |
|            |   | Géomorphologie appliquée à la construction |    |    | 14 |     | 4  | 16  |    | 18 | 52 |     |
|            | Sciences de spécialité 4                              | Risques naturels et stabilité des pentes   | 9  |    | 16 |     | 12 | 10  |    |    | 38 |     |
|            |   | Calcul des ouvrages                        |    |    | 24 |     | 24 | 20  |    |    | 68 |     |
|            |   |  |    | 30 |    | 114 |    | 166 | 66 | 25 | 18 | 389 |

|            |   |  |    |  |     |  |     |    |    |    |     |
|------------|---|--|----|--|-----|--|-----|----|----|----|-----|
| SEMESTRE 8 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 4 | Langue vivante 1   |    |  |     |  | 24  |    |    |    | 24  |
|            |   | Langue vivante 2   |    |  |     |  | 12  |    |    |    | 12  |
|            |   | EPS  | 6  |  |     |  | 16  |    |    |    | 16  |
|            |   | BIM2 / Qualité   |    |  |     |  |     | 20 |    |    | 20  |
|            | Stage 2   | 6  |    |  |     |  |     |    |    | 0  |     |
|            | Sciences de spécialité 5                              | Interaction sol/structure                                  | 9  |  | 20  |  | 20  | 32 |    | 24 | 96  |
|            |   | Construction métallique, mixte, bois et béton précontraint |    |  | 30  |  | 36  |    |    |    | 66  |
|            | Sciences de spécialité 6                              | Ouvrages en béton armé                                     | 9  |  | 20  |  | 22  | 12 | 25 |    | 79  |
|            |   | Fondations, soulèvement et tunnels                         |    |  | 20  |  | 12  | 8  |    |    | 40  |
|            |   | Dynamique  |    |  | 10  |  | 14  | 12 |    |    | 36  |
|            |   |  | 30 |  | 100 |  | 156 | 84 | 25 | 24 | 389 |

|                          |   |   |    |    |     |    |     |    |      |    |      |
|--------------------------|---|---|----|----|-----|----|-----|----|------|----|------|
| SEMESTRE 9               | Sciences économiques, humaines et sociales, langues | Langue vivante 1  |    |    |     |    | 24  |    |      |    | 24   |
|                          |   | Langue vivante 2  | 6  |    |     |    | 12  |    |      |    | 12   |
|                          |   | Innovation et législation                                   |    |    | 10  |    | 20  |    |      |    | 30   |
|                          | Sciences de spécialité 7                            | Conduite d'opération, méthodes appliquées à la construction | 9  |    | 20  |    | 12  | 8  | 12,5 |    | 52,5 |
|                          |   | Montage d'affaire, étude de prix, gestion de chantier       |    |    | 18  |    | 14  | 8  | 12,5 |    | 52,5 |
|                          |   | Géomatériaux  |    |    | 20  |    | 12  | 8  |      | 12 | 52   |
|                          | Sciences de spécialité 8                            | Applications de la géochimie des sols et des interfaces aux | 6  |    | 24  |    | 6   | 6  |      | 6  | 42   |
|                          |   | Réhabilitation des milieux anthropisés                      |    |    | 24  |    | 8   | 6  |      |    | 38   |
|                          | Sciences de spécialité 9                            | Urbanisme et durabilité des ouvrages                        |    |    | 20  |    | 8   | 8  |      |    | 36   |
|                          |   | Terrassement, réseaux et protection acoustique              | 9  |    | 20  |    | 16  |    |      |    | 36   |
| Routes et ouvrages d'art |   |   |    | 20 |     | 10 | 8   |    |      | 38 |      |
|                          |   |   | 30 |    | 176 |    | 142 | 52 | 25   | 18 | 413  |

|        |            |   |    |    |    |    |   |   |   |   |    |
|--------|------------|---|----|----|----|----|---|---|---|---|----|
| SEM 10 | Engagement | Responsabilité, engagement et développement durable | 3  |    | 20 |    |   |   |   |   | 20 |
|        | Stage 3    | Stage   | 27 |    |    |    |   |   |   |   | 0  |
|        |            |   |    | 30 |    | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  |

|                              |            |         |          |            |            |            |           |             |
|------------------------------|------------|---------|----------|------------|------------|------------|-----------|-------------|
| Total présentiel étudiant 3A | 60         | 218     | 0        | 330        | 179        | 50         | 12        | 789         |
| Total présentiel étudiant 4A | 60         | 214     | 0        | 322        | 150        | 50         | 42        | 778         |
| Total présentiel étudiant 5A | 60         | 196     | 0        | 142        | 52         | 25         | 18        | 433         |
| <b>Total</b>                 | <b>180</b> | <b></b> | <b>0</b> | <b>794</b> | <b>381</b> | <b>125</b> | <b>72</b> | <b>2000</b> |

Légende

|  |                 |
|--|-----------------|
|  | UE / SCUE GCCEO |
|  | Tronc commun    |
|  | Sans MCCC       |

|                          |   | ECTS  | %   | C  | CTD | TD  | TP | Projet | H   |    |
|--------------------------|---|---|-----|----|-----|-----|----|--------|-----|----|
| SEMESTRE 5               | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 1 | Langue vivante 1                                | 33% |    |     | 24  |    |        | 24  |    |
|                          |   | Economie et Gestion d'entreprise                | 33% | 18 |     | 18  |    |        | 36  |    |
|                          |   | EPS   | 11% |    |     | 16  |    |        | 16  |    |
|                          |   | SHS   | 23% | 8  |     | 10  |    |        | 18  |    |
|                          | Sciences de base 1                                    | Mise à niveau en mathématiques                  | -   |    |     |     | 30 |        |     | 30 |
|                          |   | Informatique                                    | 25% | 8  |     | 10  | 16 |        | 34  |    |
|                          |   | PROJET 1  | 25% |    |     |     |    | 20     | 20  |    |
|                          |   | Outils mathématiques                            | 25% | 18 |     | 18  |    |        | 36  |    |
|                          |   | Physique  | 25% | 6  |     | 28  |    |        | 34  |    |
|                          | Sciences de spécialité 1                              | Introduction aux systèmes robotiques            | 15% | 6  |     | 6   | 9  |        | 21  |    |
|                          |   | Modélisation des systèmes à événements discrets | 10% | 6  |     | 6   | 4  |        | 16  |    |
|                          |   | Ingénierie logicielle et système                | 25% | 12 |     | 12  | 12 |        | 36  |    |
|                          |   | Outils de modélisation informatique             | 25% | 12 |     | 18  | 6  |        | 36  |    |
| Programmation impérative |   | 25%   |     |    | 12  | 24  |    | 36     |     |    |
|                          |   | 30  |     | 94 | 0   | 208 | 71 | 20     | 393 |    |

|  |   |                                   |     |    |    |     |    |    |     |
|--|---|-----------------------------------|-----|----|----|-----|----|----|-----|
| SEMESTRE 6   | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 2 | Langue vivante 1                  | 22% |    |    | 24  |    |    | 24  |
|  |   | Langue vivante 2                  | 11% |    |    | 12  |    |    | 12  |
|  |   | Gestion de projets                | 33% | 10 |    | 26  |    |    | 36  |
|  |   | EPS                               | 11% |    |    | 16  |    |    | 16  |
|  |   | SHS                               | 23% | 8  |    | 10  |    |    | 18  |
|  |   | Stage                             | -   |    |    |     |    |    | 0   |
|  | Sciences et techniques de l'ingénieur                 | Informatique Industrielle         | 33% | 10 |    | 10  | 15 |    | 35  |
|  |   | Communication des systèmes        | 33% | 12 |    | 12  | 12 |    | 36  |
|  |   | Traitement du signal              | 33% | 12 |    | 12  | 12 |    | 36  |
|  | Sciences de spécialité 2                              | Modélisation de systèmes continus | 15% | 6  |    | 6   | 8  |    | 20  |
|  |   | Systèmes à événements discrets    | 15% | 8  |    | 6   | 9  |    | 23  |
|  |   | Modélisation robotique 1          | 15% | 6  |    | 6   | 15 |    | 27  |
|  |   | PROJET 2                          | 15% |    |    |     |    | 20 | 20  |
| Programmation orientée objet                         |   | 20%                               | 12  |    | 12 | 12  |    | 36 |     |
| Introduction aux systèmes interactifs - image et son |   | 14%                               | 8   |    | 10 | 10  |    | 28 |     |
| Introduction aux systèmes interactifs - IHM          | 6%  | 4                                 |     | 4  | 6  |     | 14 |    |     |
|  |   | 30                                |     | 96 | 0  | 166 | 99 | 20 | 381 |

|  |   |   |     |    |    |     |     |    |     |
|--|---|---|-----|----|----|-----|-----|----|-----|
| SEMESTRE 7                                 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 3 | Langue vivante 1                          | 17% |    |    | 24  |     |    | 24  |
|  |   | Langue vivante 2                          | 8%  |    |    | 12  |     |    | 12  |
|  |   | Création d'entreprise                     | 25% | 18 |    | 16  |     |    | 34  |
|  |   | EPS                                       | 12% |    |    | 16  |     |    | 16  |
|  |   | SHS                                       | 13% | 8  |    | 10  |     |    | 18  |
|  | Sciences de spécialité 3                              | Initiation à la recherche et TER 1        | 25% |    |    | 14  |     | 25 | 39  |
|  |   | IA - Méthodes de résolution de problèmes  | 33% | 12 |    | 10  | 24  |    | 46  |
|  |   | Modèles pour le parallélisme              | 33% | 12 |    | 10  | 12  |    | 34  |
|  |   | Programmation avancée                     | 34% | 10 |    | 10  | 16  |    | 36  |
|  | Sciences de spécialité 4                              | Optimisation                              | 25% | 10 |    | 10  | 10  |    | 30  |
|  |   | Commande de systèmes robotiques           | 25% | 12 |    | 10  | 12  |    | 34  |
|  |   | Modélisation robotique 2                  | 25% | 10 |    | 8   | 12  |    | 30  |
|  |   | Estimation et localisation en robotique 1 | 15% | 6  |    | 6   | 6   |    | 18  |
| Introduction au middleware robotique (ROS) | 10%   |   |     |    | 12 |     | 12  |    |     |
|  |   | 30  |     | 98 | 0  | 156 | 104 | 25 | 383 |

|            |   |   |      |    |   |     |    |    |     |
|------------|---|---|------|----|---|-----|----|----|-----|
| SEMESTRE 8 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 4 | Langue vivante 1  | 33%  |    |   | 24  |    |    | 24  |
|            |   | Langue vivante 2  | 17%  |    |   | 12  |    |    | 12  |
|            |   | EPS   | 25%  |    |   | 16  |    |    | 16  |
|            |   | Qualité   | 25%  | 6  |   | 6   |    |    | 12  |
|            | Sciences de spécialité 5                              | Programmation multi-tâche et systèmes TR                | 33%  | 10 |   | 8   | 12 |    | 30  |
|            |   | IA - Apprentissage Automatique et Apprentissage profond | 33%  | 16 |   | 12  | 16 |    | 44  |
|            |   | Initiation à la recherche et TER 2                      | 34%  |    |   | 14  |    | 25 | 39  |
|            | Sciences de spécialité 6                              | Perception 3D   | 10%  | 6  |   | 6   | 6  |    | 18  |
|            |   | Navigation sous ROS                                     | 20%  | 2  |   | 2   | 16 | 10 | 30  |
|            |   | Estimation et localisation en robotique 2               | 10%  | 6  |   | 6   | 6  |    | 18  |
|            |   | Commande de robot mobile                                | 10%  | 8  |   | 6   | 4  |    | 18  |
|            |   | Traitement de la parole                                 | 25%  | 8  |   | 8   | 14 |    | 30  |
|            |   | Traitement des images                                   | 25%  | 10 |   | 8   | 12 |    | 30  |
| Stage 2    | Stage   | 6   | 100% |    |   |     |    | 0  |     |
|            |   | 30  |      | 72 | 0 | 128 | 86 | 35 | 321 |

|                              |   |  |     |    |    |     |     |    |     |
|------------------------------|---|--|-----|----|----|-----|-----|----|-----|
| SEMESTRE 9                   | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 5 | Langue vivante 1                           | 33% |    |    | 24  |     |    | 24  |
|                              |   | Langue vivante 2                           | 17% |    |    | 12  |     |    | 12  |
|                              |   | Innovation et législation                  | 50% | 10 |    | 20  |     |    | 30  |
|                              | Sciences de spécialité 7                              | Perception 3D avancée                      | 25% | 10 |    | 8   | 9   |    | 27  |
|                              |   | Architecture de contrôle pour la robotique | 15% | 6  |    | 4   | 6   |    | 16  |
|                              |   | Estimation et localisation en robotique 3  | 20% | 5  |    | 5   | 6   |    | 16  |
|                              |   | Intégration de systèmes robotiques         | 25% | 3  |    | 2   | 20  |    | 25  |
|                              | Sciences de spécialité 8                              | Planification et redondance                | 15% | 6  |    | 4   | 8   |    | 18  |
|                              |   | Mineure Interaction (choix)                | 60% | 9  |    | 13  | 14  |    | 36  |
|                              |   | Mineure Robotique (choix)                  | 60% | 12 |    | 10  | 14  |    | 36  |
|                              | Sciences de spécialité 9                              | Multithreading/Safety                      | 40% | 10 |    | 8   | 12  |    | 30  |
|                              |   | Gestion de projet, Agilité, Logistique     | 10% | 10 |    |     |     |    | 10  |
|                              |   | Professionalisation - PGE *                | 30% |    |    | 8   | 24  | 40 | 72  |
| Vision et IA                 |   | 20%  | 10  |    | 10 | 16  |     | 36 |     |
| IA appliquée à l'interaction |   | 10%  | 2   |    | 2  | 10  |     | 14 |     |
| IHM multimodale              |   | 10%  | 4   |    | 2  | 12  |     | 18 |     |
| IA et Dialogue oral          |   | 10%  | 4   |    | 4  | 10  |     | 18 |     |
| Interactions distribuées     | 10%   | 4  |     | 2  | 8  |     | 14  |    |     |
|                              |   | 30   |     | 93 | 0  | 126 | 157 | 40 | 416 |

|             |                           |   |    |      |    |   |   |    |    |
|-------------|---------------------------|---|----|------|----|---|---|----|----|
| SEMESTRE 10 | Engagement                | Responsabilité, engagement et développement durable | 3  | 100% | 20 |   |   |    | 20 |
|             | Sciences de spécialité 10 | Professionalisation - PGE *                         | 6  | 100% |    |   |   | 60 | 60 |
|             | Stage 3                   | Stage   | 21 | 100% |    |   |   |    | 0  |
|             |                           | 30  |    | 20   | 0  | 0 | 0 | 60 | 80 |

\* substitué par l'alternance pour les élèves en CP

|                                  |     |     |   |     |     |     |      |
|----------------------------------|-----|-----|---|-----|-----|-----|------|
| Total présentiel 3A              | 60  | 190 | 0 | 374 | 170 | 40  | 774  |
| Total présentiel 4A              | 60  | 170 | 0 | 284 | 190 | 60  | 704  |
| Total présentiel 5A              | 60  | 113 | 0 | 126 | 157 | 100 | 496  |
| Total présentiel élèves 5A en CP | 60  | 113 | 0 | 118 | 133 | 0   | 364  |
| Total SRI FISE                   | 240 | 473 | 0 | 784 | 517 | 200 | 1974 |
| Total SRI FISE pour CP           | 240 | 473 | 0 | 776 | 493 | 100 | 1842 |

Légende

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | UE / SCUE SRI FISE |
|  | Tronc commun       |
|  | Sans MCCC          |

|            |   | ECTS  | %   | C  | CTD | TD  | TP | Projet | H   |
|------------|---|---|-----|----|-----|-----|----|--------|-----|
| SEMESTRE 5 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 1 | Langue vivante 1                                | 33% |    |     | 24  |    |        | 24  |
|            |   | Economie et Gestion d'entreprise                | 33% | 18 |     | 18  |    |        | 36  |
|            |   | EPS   | 11% |    |     | 16  |    |        | 16  |
|            |   | SHS   | 23% | 8  |     | 10  |    |        | 18  |
|            |   | Mise à niveau en mathématiques                  | -   |    |     | 30  |    |        | 30  |
|            | Sciences de base 1                                    | Informatique                                    | 25% | 8  |     | 10  | 16 |        | 34  |
|            |   | PROJET 1  | 25% |    |     |     |    | 20     | 20  |
|            |   | Outils mathématiques                            | 25% | 18 |     | 18  |    |        | 36  |
|            |   | Physique  | 25% | 6  |     | 28  |    |        | 34  |
|            |   | Introduction aux systèmes robotiques            | 15% | 6  |     | 6   | 9  |        | 21  |
|            | Sciences de spécialité 1                              | Modélisation des systèmes à événements discrets | 10% | 6  |     | 6   | 4  |        | 16  |
|            |   | Ingénierie logicielle et système                | 25% | 12 |     | 12  | 12 |        | 36  |
|            |   | Outils de modélisation informatique             | 25% | 12 |     | 18  | 6  |        | 36  |
|            |   | Programmation impérative                        | 25% |    |     | 12  | 24 |        | 36  |
|            |   |   | 30  | 94 | 0   | 208 | 71 | 20     | 393 |

|   |   |  |     |    |     |    |    |     |    |
|---|---|--|-----|----|-----|----|----|-----|----|
| SEMESTRE 6                                  | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 2 | Langue vivante 1                                     | 22% |    |     | 24 |    |     | 24 |
|   |   | Langue vivante 2                                     | 11% |    |     | 12 |    |     | 12 |
|   |   | Gestion de projets                                   | 33% | 10 |     | 26 |    |     | 36 |
|   |   | EPS  | 11% |    |     | 16 |    |     | 16 |
|   |   | SHS  | 23% | 8  |     | 10 |    |     | 18 |
|   | Sciences et techniques de l'ingénieur                 | Stage  | -   |    |     |    |    |     | 0  |
|   |   | Informatique Industrielle                            | 33% | 10 |     | 10 | 15 |     | 35 |
|   |   | Communication des systèmes                           | 33% | 12 |     | 12 | 12 |     | 36 |
|   |   | Traitement du signal                                 | 33% | 12 |     | 12 | 12 |     | 36 |
|   |   | Modélisation de systèmes continus                    | 15% | 6  |     | 6  | 8  |     | 20 |
|   | Sciences de spécialité 2                              | Systèmes à événements discrets                       | 15% | 8  |     | 6  | 9  |     | 23 |
|   |   | Modélisation robotique 1                             | 15% | 6  |     | 6  | 15 |     | 27 |
|   |   | PROJET 2   | 15% |    |     |    |    | 20  | 20 |
|   |   | Programmation orientée objet                         | 20% | 12 |     | 12 | 12 |     | 36 |
|   |   | Introduction aux systèmes interactifs - Image et son | 14% | 8  |     | 10 | 10 |     | 28 |
| Introduction aux systèmes interactifs - IHM |   | 6%   | 4   |    | 4   | 6  |    | 14  |    |
|   |   | 30   | 96  | 0  | 166 | 99 | 20 | 381 |    |

|            |   |   |     |    |   |     |     |   |     |
|------------|---|---|-----|----|---|-----|-----|---|-----|
| SEMESTRE 7 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 3 | Langue vivante 1                                    | 17% |    |   | 24  |     |   | 24  |
|            |   | Langue vivante 2                                    | 8%  |    |   | 12  |     |   | 12  |
|            |   | Création d'entreprise / Qualité / SHS / Conférences | 13% | 12 |   | 12  |     |   | 24  |
|            |   | EPS   | 50% |    |   | 16  |     |   | 16  |
|            |   | Alternance  | 13% |    |   |     |     |   |     |
|            | Sciences de spécialité 3                              | IA - Méthodes de résolution de problèmes            | 33% | 12 |   | 10  | 24  |   | 46  |
|            |   | Modèles pour le parallélisme                        | 33% | 12 |   | 10  | 12  |   | 34  |
|            |   | Programmation avancée                               | 34% | 10 |   | 10  | 16  |   | 36  |
|            | Sciences de spécialité 4                              | Optimisation  | 25% | 10 |   | 10  | 10  |   | 30  |
|            |   | CAO et simulation en robotique                      | 25% | 8  |   | 8   | 14  |   | 30  |
|            |   | Modélisation robotique 2                            | 25% | 10 |   | 8   | 12  |   | 30  |
|            |   | Estimation et localisation en robotique 1           | 15% | 6  |   | 6   | 6   |   | 18  |
|            |   | Introduction au middleware robotique (ROS)          | 10% |    |   |     | 12  |   | 12  |
|            |   |   | 30  | 80 | 0 | 126 | 106 | 0 | 312 |

|            |   |   |      |    |     |    |    |     |    |
|------------|---|---|------|----|-----|----|----|-----|----|
| SEMESTRE 8 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 4 | Langue vivante 1  | 26%  |    |     | 24 |    |     | 24 |
|            |   | Langue vivante 2  | 12%  |    |     | 12 |    |     | 12 |
|            |   | EPS   | 12%  |    |     | 16 |    |     | 16 |
|            |   | Alternance  | 50%  |    |     |    |    |     |    |
|            |   | Programmation multi-tâche et systèmes TR                | 33%  | 10 |     | 8  | 12 |     | 30 |
|            | Sciences de spécialité 5                              | IA - Apprentissage Automatique et Apprentissage profond | 33%  | 16 |     | 12 | 16 |     | 44 |
|            |   | Alternance  | 34%  |    |     |    |    |     |    |
|            |   | Perception 3D   | 10%  | 6  |     | 6  | 6  |     | 18 |
|            | Sciences de spécialité 6                              | Navigation sous ROS                                     | 20%  | 2  |     | 2  | 16 | 10  | 30 |
|            |   | Estimation et localisation en robotique 2               | 10%  | 6  |     | 6  | 6  |     | 18 |
|            |   | Capteurs innovants                                      | 25%  | 8  |     | 8  | 14 |     | 30 |
|            |   | Traitement du son                                       | 10%  | 4  |     | 4  | 8  |     | 16 |
|            |   | Traitement des images                                   | 25%  | 10 |     | 8  | 12 |     | 30 |
|            |   | Stage 2   | 100% |    |     |    |    |     | 0  |
|            |   | 30  | 62   | 0  | 106 | 90 | 10 | 268 |    |

|            |   |   |     |    |    |     |    |     |    |
|------------|---|---|-----|----|----|-----|----|-----|----|
| SEMESTRE 9 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 5 | Langue vivante 1                            | 33% |    |    | 24  |    |     | 24 |
|            |   | Langue vivante 2                            | 17% |    |    | 12  |    |     | 12 |
|            |   | Alternance                                  | 50% |    |    |     |    |     |    |
|            | Sciences de spécialité 7                              | Perception 3D avancée                       | 25% | 10 |    | 8   | 9  |     | 27 |
|            |   | Intégration de systèmes robotiques          | 25% | 3  |    | 2   | 20 |     | 25 |
|            |   | Planification et redondance                 | 15% | 6  |    | 4   | 8  |     | 18 |
|            |   | Alternance                                  | 35% |    |    |     |    |     |    |
|            | Sciences de spécialité 8                              | Robotique humanoïde et cobotique            | 30% | 8  |    | 6   | 8  |     | 22 |
|            |   | Mise en œuvre de commande de robots         | 35% | 10 |    | 8   | 12 |     | 30 |
|            |   | Multithreading/Safety                       | 35% | 10 |    | 8   | 12 |     | 30 |
|            | Sciences de spécialité 9                              | Gestion de projet et intégration logicielle | 25% | 8  |    | 8   | 8  |     | 24 |
|            |   | Vision et IA                                | 40% | 10 |    | 10  | 16 |     | 36 |
|            |   | IHM et robotique                            | 20% | 4  |    | 2   | 12 |     | 18 |
|            |   | Interactions distribuées                    | 15% | 4  |    | 2   | 8  |     | 14 |
|            |   | 30  | 73  | 0  | 94 | 113 | 0  | 280 |    |

|             |                           |   |    |      |    |   |    |    |    |
|-------------|---------------------------|---|----|------|----|---|----|----|----|
| SEMESTRE 10 | Engagement                | Responsabilité, engagement et développement durable | 3  | 100% | 20 |   |    |    | 20 |
|             | Sciences de spécialité 10 | Innovation et législation                           | 6  | 25%  | 6  |   | 10 |    | 16 |
|             |                           | Architecture communicante et cybersécurité          | 6  | 75%  | 8  |   | 8  | 14 | 30 |
|             | Stage 3                   | Alternance  | 21 | 100% |    |   |    |    |    |
|             | 30                        | 34  | 0  | 18   | 14 | 0 | 66 |    |    |

|                     |     |     |   |     |     |    |      |
|---------------------|-----|-----|---|-----|-----|----|------|
| Total présentiel 3A | 60  | 190 | 0 | 374 | 170 | 40 | 774  |
| Total présentiel 4A | 60  | 142 | 0 | 232 | 196 | 10 | 580  |
| Total présentiel 5A | 60  | 107 | 0 | 112 | 127 | 0  | 346  |
| Total SRI FISEA     | 180 | 439 | 0 | 718 | 493 | 50 | 1700 |

Légende

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | UE / SCUE SRI FISE |
|  | Tronc commun       |
|  | Sans MCCC          |

|            |   |   | ECTS | %  | C  | CTD | TD | TP  | Projet | H  |     |
|------------|---|---|------|----|----|-----|----|-----|--------|----|-----|
| SEMESTRE 5 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 1 | Langue vivante 1                          | 9    |    |    |     | 24 |     |        | 24 |     |
|            |   | Economie et Gestion d'entreprise          |      | 18 | 18 |     |    | 36  |        |    |     |
|            |   | EPS                                       |      |    | 16 |     |    | 16  |        |    |     |
|            |   | SHS                                       |      | 8  | 10 |     |    | 18  |        |    |     |
|            | Sciences de base 1                                    | Mise à niveau en mathématiques            | 9    |    |    |     | 30 |     |        |    | 30  |
|            |   | Informatique                              |      | 8  | 10 | 16  | 15 | 49  |        |    |     |
|            |   | Physique                                  |      | 6  | 28 |     |    | 34  |        |    |     |
|            |   | Outils mathématiques pour les RT          |      | 18 | 18 |     |    | 36  |        |    |     |
|            | Sciences de spécialité 1                              | Outils de modélisation informatique       | 12   | 14 | 16 | 6   |    |     | 36     |    |     |
|            |   | Administration des Systèmes Informatiques |      | 10 | 8  | 18  |    | 36  |        |    |     |
|            |   | Techniques de Transmission                |      | 12 | 12 | 12  |    | 36  |        |    |     |
|            |   | Réseaux d'entreprises                     |      | 12 | 10 | 14  | 15 | 51  |        |    |     |
|            |   |   |      | 30 |    | 106 | 0  | 200 | 66     | 30 | 402 |

|            |   |   |    |    |    |     |    |     |    |    |
|------------|---|---|----|----|----|-----|----|-----|----|----|
| SEMESTRE 6 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 2 | Langue vivante 1                              | 9  |    |    |     | 24 |     |    | 24 |
|            |   | Langue vivante 2                              |    |    |    |     | 12 |     | 12 |    |
|            |   | Gestion de Projets                            |    | 10 | 26 |     | 10 | 46  |    |    |
|            |   | EPS   |    |    | 16 |     |    | 16  |    |    |
|            |   | SHS   |    | 8  | 10 |     |    | 18  |    |    |
|            | Sciences et techniques de l'ingénieur 1               | Stage   | 9  |    |    |     |    |     |    | 0  |
|            |   | Informatique industrielle                     |    | 10 | 10 | 10  |    | 30  |    |    |
|            |   | Conception et programmation objet             |    | 14 | 10 | 14  | 10 | 48  |    |    |
|            |   | Bases de données et applications WEB          |    | 12 | 12 | 14  | 10 | 48  |    |    |
|            | Sciences de spécialité 2                              | Réseaux d'opérateurs                          | 12 | 18 | 8  | 10  |    | 36  |    |    |
|            |   | Architecture TCP/IP                           |    | 12 | 10 | 14  |    | 36  |    |    |
|            |   | Dispositifs et Systèmes de Télécommunications |    | 34 | 20 | 18  |    | 72  |    |    |
|            |   |   |    | 30 |    | 118 | 0  | 158 | 80 | 30 |

|            |   |                                       |    |    |    |     |    |     |    |    |
|------------|---|---------------------------------------|----|----|----|-----|----|-----|----|----|
| SEMESTRE 7 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 3 | Langue vivante 1                      | 12 |    |    |     | 24 |     |    | 24 |
|            |   | Langue vivante 2                      |    |    |    |     | 12 |     | 12 |    |
|            |   | Création d'entreprise                 |    | 18 | 16 |     |    | 34  |    |    |
|            |   | EPS                                   |    |    | 16 |     |    | 16  |    |    |
|            |   | SHS                                   |    | 8  | 8  |     |    | 16  |    |    |
|            |   | Initiation à la recherche et TER      |    | 6  | 26 |     | 30 | 62  |    |    |
|            | Sciences de spécialité 3                              | Administration des Systèmes en Réseau | 9  | 8  | 8  | 18  |    | 34  |    |    |
|            |   | Bases de Données Avancées             |    | 14 | 10 | 10  |    | 34  |    |    |
|            |   | Télécommunications spatiales          |    | 18 | 16 |     |    | 34  |    |    |
|            | Sciences de spécialité 4                              | Interconnexion & Routage Dynamique    | 9  | 16 | 12 | 20  |    | 48  |    |    |
|            |   | Réseaux et Mobilité                   |    | 14 | 10 | 10  |    | 34  |    |    |
|            |   | Télécommunications Mobiles            |    | 14 | 12 | 8   |    | 34  |    |    |
|            |   |                                       |    | 30 |    | 116 | 0  | 170 | 66 | 30 |

|            |   |  |    |    |    |    |     |    |    |     |
|------------|---|--|----|----|----|----|-----|----|----|-----|
| SEMESTRE 8 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 4 | Langue vivante 1                                 | 6  |    |    |    | 24  |    |    | 24  |
|            |   | Langue vivante 2                                 |    |    |    |    | 12  |    | 12 |     |
|            |   | EPS  |    |    | 16 |    |     | 16 |    |     |
|            |   | Qualité  |    | 8  | 14 |    |     | 22 |    |     |
|            | Stage 2   | Stage  | 6  |    |    |    |     |    |    | 0   |
|            | Sciences de spécialité 5                              | Déploiement de services et interopérabilité      | 9  | 14 | 10 | 14 |     | 38 |    |     |
|            |   | Modèles, Concepts du Parallélisme et Répartition |    | 10 | 12 | 16 | 15  | 53 |    |     |
|            |   | Communication unifiée                            |    | 12 | 8  | 18 |     | 38 |    |     |
|            | Sciences de spécialité 6                              | Gestion de réseaux et cybersécurité              | 9  | 26 | 14 | 24 |     | 64 |    |     |
|            |   | Conception, modélisation et automatisation       |    | 24 | 18 | 18 | 15  | 75 |    |     |
|            |   |  | 30 |    | 94 | 0  | 128 | 90 | 30 | 342 |

|            |   |  |   |    |    |     |    |    |    |    |     |
|------------|---|--|---|----|----|-----|----|----|----|----|-----|
| SEMESTRE 9 | Sciences économiques, humaines et sociales, langues 5 | Langue vivante 1                                 | 6 |    |    |     | 24 |    |    | 24 |     |
|            |   | Langue vivante 2                                 |   |    |    |     | 12 |    | 12 |    |     |
|            |   | Innovation et législation                        |   | 15 | 15 |     |    | 30 |    |    |     |
|            | Sciences de spécialité 7                              | Cloud et Cybersécurité                           | 9 | 20 |    | 18  | 15 | 53 |    |    |     |
|            |   | Internet et Web des objets                       |   | 14 |    | 10  | 15 | 39 |    |    |     |
|            |   | Traitements Répartis                             |   | 20 | 2  | 16  |    | 38 |    |    |     |
|            |   | Systèmes d'Information Répartis                  |   | 20 | 4  | 14  |    | 38 |    |    |     |
|            | Sciences de spécialité 8                              | Fiabilité, Qualité et Sécurité de Fonctionnement | 6 | 30 | 10 | 5   |    | 45 |    |    |     |
|            |   | Ingénierie de Liaison                            |   | 21 |    | 15  |    | 36 |    |    |     |
|            | Sciences de spécialité 9                              | Environnement Socio-Economique des RT            | 9 | 40 | 4  | 20  |    | 64 |    |    |     |
|            |   | Management et Stratégie des Entreprises          |   | 30 | 4  |     |    | 34 |    |    |     |
|            |   |  |   | 30 |    | 210 | 0  | 75 | 98 | 30 | 413 |

|             |            |   |    |    |    |    |   |   |   |    |
|-------------|------------|---|----|----|----|----|---|---|---|----|
| SEMESTRE 10 | Engagement | Responsabilité, engagement et développement durable | 3  |    | 20 |    |   |   |   | 20 |
|             | Stage 3    | Stage   | 27 |    |    |    |   |   |   |    |
|             |            |   |    | 30 |    | 20 | 0 | 0 | 0 | 40 |

|                              |            |  |            |          |            |            |            |             |
|------------------------------|------------|--|------------|----------|------------|------------|------------|-------------|
| Total présentiel étudiant 3A | 60         |  | 224        | 0        | 358        | 146        | 60         | 788         |
| Total présentiel étudiant 4A | 60         |  | 210        | 0        | 298        | 156        | 60         | 724         |
| Total présentiel étudiant 5A | 60         |  | 230        | 0        | 75         | 98         | 70         | 433         |
| <b>Total</b>                 | <b>180</b> |  | <b>664</b> | <b>0</b> | <b>731</b> | <b>400</b> | <b>190</b> | <b>1945</b> |

Légende

|  |                |
|--|----------------|
|  | UE / SCUE STRI |
|  | Tronc commun   |
|  | Sans MCCC      |