

# Dossier d'Accréditation – INGENIEUR de l'Institut Supérieur d'Informatique

## Rapport d'auto-évaluation

## MOT DU DIRECTEUR

---

Chères lectrices, chers lecteurs,

Depuis sa fondation en 2001, l'ISI s'est constamment adapté aux évolutions des besoins des formations d'ingénieurs, notamment dans le domaine de l'informatique et de ses applications. Au cours de la dernière décennie, nous avons constaté une augmentation significative des demandes d'admission émanant d'étudiants souhaitant rejoindre nos programmes. Cette tendance positive témoigne de l'intérêt croissant des jeunes talents pour nos cursus.

Soucieux d'innover et de répondre à une diversité de besoins en formation, l'ISI accorde une attention particulière à l'employabilité de ses diplômés et à l'égalité des chances dans l'accès à ses formations. Dans cette perspective, nous prévoyons d'intensifier nos efforts afin d'attirer des candidats de qualité et de sélectionner les meilleurs profils.

Dans une politique de rayonnement, nous nous engageons à renforcer nos partenariats avec des acteurs nationaux et internationaux, qu'ils soient du milieu académique ou industriel. Nous incitons également notre conseil scientifique à établir des collaborations étroites avec nos partenaires socio-économiques.

Conscients de l'importance du développement pédagogique de notre corps enseignant, nous veillons à leur fournir les ressources nécessaires, que ce soit sur le plan matériel, numérique ou financier. Par ailleurs, nous nous efforçons d'évaluer et d'améliorer le niveau de satisfaction des étudiants, des enseignants et du personnel dans toutes nos activités pédagogiques, culturelles et organisationnelles. Dans cette optique, nous avons lancé une campagne de sensibilisation pour promouvoir notre démarche qualité et nous conformer aux normes internationales, notamment en mettant en place un système de management pour les organismes d'éducation selon la norme ISO 21001.

Malgré notre envergure, avec près de 1600 étudiants, nous assumons pleinement notre responsabilité envers tous nos étudiants et les parties prenantes en :

- Offrant une formation adaptée aux exigences du marché de l'emploi et aux besoins spécifiques.
- Respectant les droits de propriété intellectuelle et la vie privée, tout en intégrant nos responsabilités sociales et environnementales ainsi que les besoins spécifiques en matière de formation.
- Proposant un cadre propice à une vie étudiante épanouissante sur les plans culturel, sportif et associatif.

Au nom de tous mes collègues et de l'administration, je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers toutes les personnes qui ont contribué, par leur temps et leurs idées, à rehausser le prestige de l'ISI à travers divers projets, que ce soit en matière d'organisation, par la mise en place d'un système SMOE ISO 21001, d'accréditation selon le label CTI-EUR-ACE ou encore par notre participation à des projets nationaux et internationaux.

Nous croyons fermement que notre institution progressera davantage en favorisant une gouvernance transparente et inclusive, qui renforce la coopération, la coordination et la communication.

Votre collègue,  
Salah SALHI  
Directeur de l'ISI

## PRÉAMBULE

---

Ce dossier est le fruit d'un travail collaboratif sous la responsabilité du directeur de l'ISI, pour une auto-évaluation en vue de l'attribution du label européen EUR-ACE pour les diplômes d'ingénieur délivrés par notre institution par la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI).

Les trois diplômes concernés sont les suivants :

- Ingénierie de Développement des Logiciels (IDL) ;
- Ingénierie des Systèmes Embarqués et Objets Connectés (ISEOC) ;
- Ingénierie et Développement des Infrastructures et des Services de Communications (IDISC).

Il s'agit des diplômes issus des formations de trois ans, destinées aux élèves ingénieurs recrutés principalement à travers des concours spécifiques nationaux d'entrée aux cycles de formation d'ingénieurs.

Cette demande d'évaluation est réalisée dans le cadre de l'évaluation des parcours de l'ISI et appuyée par une démarche de management de son système SMOE, conforme à la norme internationale ISO 21001.

Le rapport d'auto-évaluation contenu dans ce dossier est conforme au guide d'auto-évaluation de la CTI jusqu'à la rentrée 2023-2024.

## SOMMAIRE

MOT DU DIRECTEUR .....	i
PREAMBULE .....	iii
FICHE SPECIFIANT LE PERIMETRE DE L'AUDIT.....	1
PRESENTATION GENERALE DE L'INSTITUT.....	3
A L'INSTITUT ET SA GOUVERNANCE.....	5
A.1 Identité et autonomie .....	5
A.2 Stratégie .....	6
A.2.1 Responsabilité sociétale et environnementale .....	6
A.2.2 Politique de site .....	7
A.2.3 Communication.....	7
A.3 Gouvernance .....	8
A.3.1 Instances d'administration .....	8
A.3.2 Organisation de l'institut .....	9
A.4 Missions de l'ISI .....	9
A.4.1 Offre de formation de l'ISI .....	9
A.4.2 Politique de recherche.....	10
A.5 Moyens et leur emploi .....	11
A.5.1 Ressources humaines.....	11
A.5.2 Locaux et ressources matérielles.....	12
A.5.3 Systèmes d'information et moyens numériques.....	12
A.5.4 Moyens financiers.....	13
B LE MANAGEMENT DE L'INSTITUT : SON PILOTAGE, SON FONCTIONNEMENT ET SON SYSTEME QUALITE .....	15
B.1 Principes de pilotage, gestion.....	15
B.1 Démarche qualité .....	15
B.1.1 Politique de qualité.....	15
B.1.2 Amélioration continue .....	17
B.1.3 Démarche qualité externe hors CTI .....	17
B.1.4 Démarche qualité interne.....	18
C ANCRAGE ET PARTENARIATS .....	21
C.1 Ancrage territorial.....	21
C.2 Partenariats avec l'entreprise .....	22

C.3	Politique d'innovation et d'entrepreneuriat.....	24
C.4	Partenariats et réseaux nationaux .....	25
C.5	Partenariats internationaux .....	26
D	LA FORMATION D'INGENIEURS.....	28
D.1	Élaboration du projet de formation .....	28
D.2	Compétences visées .....	29
D.2.1	Objectifs des formations et compétences visés .....	29
D.2.2	Cohérence du cursus de formation et des compétences spécifiques .....	31
D.3	Diplôme d'ingénieur en formation initiale.....	32
D.3.1	Architecture et programme de formation.....	32
D.3.2	Cohérence entre compétences visées et programme de formation .....	39
D.3.3	Méthodes pédagogiques .....	40
D.3.4	Équipes Pédagogiques .....	42
E	LE RECRUTEMENT DES ELEVES .....	45
E.1	Objectifs et filières d'admission .....	45
E.1.1	Stratégies de recrutement .....	45
E.1.2	Filières d'admission et Capacité d'accueil .....	46
E.1.3	Calcul de Score .....	47
E.2	Suivi des résultats du recrutement .....	48
F	la vie étudiante et la vie associative des élèves ingénieurs.....	50
F.1	Accueil et intégration des nouveaux élèves.....	50
F.2	Vie étudiante.....	51
G	L'INSERTION PROFESSIONNELLE DES DIPLOMES.....	54
G.1	Préparation à l'emploi.....	54
G.2	Résultats de l'insertion.....	56
G.3	Vie professionnelle des Diplômés .....	58
	ANALYSE SWOT DE L'AUTO-EVALUATION .....	59
	CONCLUSION GENERALE.....	60

## **Fiche spécifiant le périmètre de l'audit** (à signer et à joindre au rapport d'auto-évaluation de l'école)

ECOLE CONCERNEE	
Nom officiel complet de l'école	Institut Supérieur d'Informatique
Sigle DGESIP/CTI	ISI
Nom de marque (le cas échéant)	ISI
Etablissement (le cas échéant)	Institut Supérieur d'Informatique
Académie	Université Tunis El Manar
Nom du Directeur	Salah SALHI
Mail	<a href="mailto:direction@isi.utm.tn">direction@isi.utm.tn</a> / <a href="mailto:salah.salhi@isi.utm.tn">salah.salhi@isi.utm.tn</a>
Téléphone	00216 71 706 317 / 00216 21 864 623
Nom de la personne de contact pour le suivi du dossier d'audit si différente	Wafa KAROUI
Mail	<a href="mailto:direction.etudes@isi.utm.tn">direction.etudes@isi.utm.tn</a> / <a href="mailto:wafa.karoui@isi.utm.tn">wafa.karoui@isi.utm.tn</a>
Téléphone	00 216 71 706 317 / 00216 22 867 598

PERIMETRE DE LA DEMANDE D'ACCREDITATION								
Objet	Diplôme	Voie		EUR-ACE®	Site(s)	Partenariat	CFA	Convention
Renouvellement ou 1 <sup>re</sup> demande	Intitulé précis du diplôme d'ingénieur concerné, en précisant le cas échéant le nom de la spécialité	FISE (statut étudiant) FISA (apprentissage) FISEA (statut étudiant en 1 <sup>re</sup> année du cycle ingénieur et statut d'apprenti en 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> années du cycle ingénieur) FC (formation continue)	Pour la FISE : Le cas échéant, préciser si contrat d'alternance en dernière année : <u>contrat pro</u> ou <u>apprentissage</u>	Demande de label EUR-ACE® : <b>Oui</b> <b>Non</b>	Site(s) où la formation est organisée	Pour un diplôme en partenariat avec un acteur socio-économique, citer le(s) partenaire(s)	Le cas échéant, CFA externe et/ou interne concerné par le diplôme	Pour un diplôme en convention avec un autre établissement d'enseignement supérieur, citer l'établissement
1 <sup>er</sup> Demande	- Ingénierie de Développement des Logiciels (IDL)	FISE		Oui	Ariana, Tunisie			
1 <sup>er</sup> Demande	- Ingénierie des Systèmes Embarqués et Objets Connectés (ISEOC)	FISE		Oui	Ariana, Tunisie			
1 <sup>er</sup> Demande	- Ingénierie et Développement des Infrastructures et des Services de Communications (IDISC)	FISE		Oui	Ariana, Tunisie			

Multiplier les lignes autant de fois que nécessaire : une ligne pour chaque diplôme et pour chaque voie et le cas échéant pour chaque site (s'il y a des différences de partenariat et/ou CFA et/ou convention).

Je soussigné(e) confirme le périmètre de l'audit tel qu'indiqué dans le tableau ci-dessus et m'engage à fournir tous les éléments du dossier tel que précisé dans le référentiel de la CTI.

Nom et fonction précise du/de la signataire : Salah SALHI

Date et Lieu : 14/02/2024

Signature du/de la responsable de l'établissement qui délivre le(s) diplôme(s) : Salah SALHI

Le directeur de l'Institut Supérieur d'Informatique

DocuSigned by:  
Salhi Salah  
103DAD6213E040A...



## PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'INSTITUT

---

L'Institut Supérieur d'Informatique (ISI) a été créé en 2001, sous la tutelle du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique et rattaché à l'Université de Tunis El Manar (UTM). Il a le statut d'établissement public à caractère administratif (EPA) ayant pour mission l'enseignement supérieur et la recherche scientifique. Stratégiquement situé au centre de l'Ariana, près de grands sites industriels dans la région du Grand Tunis abritant plusieurs partenaires clés de l'établissement.

L'ISI compte plusieurs collaborations académiques et industrielles nationales et internationales, notamment avec des programmes de doubles diplômes, des entreprises et des académies (IBM, CISCO, Huawei, Microsoft, etc.). Ces dernières constituent un atout majeur pour l'employabilité de nos diplômés leur offrant l'opportunité d'obtenir des certifications dans les technologies IT les plus reconnues à l'échelle mondiale.

### **Formation**

L'institut a une stratégie globale d'offre de formations ; elle est claire, diversifiée et adaptée aux besoins des entreprises et de la société.

L'institut développe une stratégie de formation claire, diversifiée et adaptée aux besoins des entreprises et de la société. Cela inclut une offre de formations diplômantes en ingénierie cohérente et complémentaire avec l'ensemble des parcours comprenant des formations continues qualifiantes et certifiantes, dont deux à l'échelle internationale répondant aux besoins d'actualisation et au développement des compétences des ingénieurs et des cadres dans leurs fonctions.

L'institut propose ainsi un éventail de formations qui s'inscrivent dans sa présente stratégie :

- Trois formations d'ingénieurs : Ingénierie de Développement des Logiciels (IDL), Ingénierie des Systèmes Embarqués et Objets Connectés (ISEOC) et Ingénierie et Développement des Infrastructures et des Services de Communications (IDISC) ;
- Trois licences (science de l'informatique, ingénierie des systèmes informatiques et systèmes embarqués) ;
- Un master de recherche en Informatique comprenant deux options : Génie Logiciel et Systèmes Intelligents en Imagerie et Vision Artificielle ;
- Quatre masters professionnels en formation à distance dont deux masters internationaux en partenariat avec l'AUF.

En ce qui concerne l'effectif des étudiants pour l'année académique 2023-2024, l'ISI compte près de 1600 étudiants (320 en formation d'ingénieurs) répartis sur l'ensemble des parcours de formations.

### **Moyens mis en œuvre**

L'effectif enseignant de l'ISI compte 163 membres, dont 26 actuellement détachés auprès de l'ATCT. Ces enseignants sont répartis entre les quatre départements de l'institut, comprenant 106 enseignants-chercheurs, 23 professeurs de tronc commun, 9 experts du monde socio-économique, 7 assistants contractuels et 18 vacataires chercheurs. Ainsi, le taux d'encadrement avoisine un enseignant pour 12 étudiants.

L'ISI compte également près d'une quarantaine de personnels administratifs, techniciens et ouvriers permanents en activité pour assurer le bon fonctionnement des différents services administratifs détaillés dans l'organigramme de l'ISI.

En 2023, le budget de l'ISI « Titre 1 » s'est élevé à **946096 D** dont presque **15%** sont des ressources propres. Ces ressources ont permis de couvrir presque **33%** des dépenses de fonctionnement. Le coût moyen annuel par étudiant de la formation est de l'ordre de **3979 D**. L'institut comprend un laboratoire de recherche qui reçoit son financement du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

Le titre II de l'institut a été renforcé par des financements issus des projets compétitifs nationaux et internationaux (Projet d'appui à la qualité PAQ-DGSE et projet de recherche Tuniso-Coréen). Le total de ces fonds s'élève à **1090 mille dinars**. Pour l'année 2023, le total des dépenses de titre 2 s'est élevé à **238134 D**. Ces fonds ont permis de faire des investissements supplémentaires pour l'amélioration des conditions de l'enseignement et de la vie universitaire.

### **Evolution de l'ISI**

L'ISI, en tant qu'établissement public à caractère administratif (EPA) aspire à devenir un Établissement Public à caractère Scientifique et Technologique (EPST) lui conférant une meilleure autonomie financière. Ses objectifs stratégiques incluent la mise en place d'une démarche qualité selon la norme ISO 21001, l'amélioration de la formation pour accroître l'employabilité de ses diplômés, la promotion de l'innovation et de l'entrepreneuriat, ainsi que l'amélioration de la vie étudiante. De plus, l'ISI a récemment acquis un terrain au Technoparc El Ghazala, et les études en vue de la construction ont déjà été initiées.

L'ISI se lance dans plusieurs initiatives pour moderniser ses structures organisationnelles et pédagogiques, afin de devenir plus attractive pour les jeunes Tunisiens. Cette dynamique d'évolution vise à offrir des solutions d'amélioration pour encourager les jeunes Tunisiens à poursuivre des études supérieures, en réponse aux défis sociaux actuels du pays.

## A L'INSTITUT ET SA GOUVERNANCE

---

### A.1 Identité et autonomie

L'Institut Supérieur d'Informatique (ISI), sous la tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, rattaché à l'Université de Tunis El Manar (UTM), a été créé en vertu du décret N° 1912 en date du 14 août 2001 ([Annexe A.1](#)) en réponse à l'initiative de l'UTM visant à instaurer un pôle numérique au sein de l'université. La loi d'orientation n° 19-2008 sur l'enseignement supérieur ([Annexe A.2](#)) confère à l'ISI le statut d'Établissement Public à caractère Administratif (EPA) qui jouit de la personnalité morale. L'institut est ainsi régi par le code de la comptabilité publique et par la réglementation des marchés publics selon le décret N° 2014-1039 du 13 mars 2014 ([Annexe A.3](#)). L'ISI bénéficie d'une localisation stratégique au centre de l'Ariana, à proximité de trois grands sites industriels dans la région du Grand Tunis, abritant plusieurs de nos partenaires clés.

Les formations offertes par l'ISI sont spécifiquement axées sur le domaine de l'informatique et ses diverses applications. En tant qu'unique établissement spécialisé en informatique et le plus jeune au sein de l'université, l'ISI s'est affirmé comme l'une des institutions les plus sollicitées pour ses formations post-Bac et l'accès à ses formations d'ingénieurs. En conséquence, il suscite l'intérêt des meilleurs étudiants.

L'ISI est soumis au contrôle préalable du contrôleur des dépenses publiques et bénéficie d'une autonomie financière partielle. Le budget de l'ISI est rattaché par ordre au budget de l'État comprenant le budget de fonctionnement, dit titre I, et le budget pour la réalisation des projets et l'acquisition du matériel scientifique, dit titre II. En plus de ces fonds alloués par le ministère, l'ISI a toujours œuvré pour diversifier ses ressources afin de renforcer son autonomie financière grâce aux multiples projets nationaux et internationaux et aux fonds liés à la formation continue et au recrutement des étudiants étrangers.

Le personnel enseignant et administratif permanent dont le salaire est financé sur le budget de l'état est recruté par des jurys nationaux selon les postes et les spécialités requis par l'ISI après validation du conseil scientifique et approbation de l'Université.

Les enseignants vacataires, les professeurs visiteurs ou les experts du secteur socio-économique sont financièrement gérés par l'ISI et choisis par le directeur du département en concertation avec les collègues de la spécialité concernée. L'établissement bénéficie également d'une autonomie totale au niveau de la gestion de ses bâtiments, patrimoine et parc automobile. L'ISI adapte ses locaux conformément à sa vision et à ses objectifs, modifiant leur configuration dans une perspective d'optimisation.

L'ISI s'est engagé dans une démarche d'assurance qualité. Dans ce contexte, l'établissement se fait certifier prochainement selon la norme ISO 21001. Cette démarche contribue à l'amélioration de ses capacités de gestion en vue de transformer son statut d'établissement public à caractère administratif (EPA) à un statut d'Établissement Public à caractère Scientifique et Technologique (EPST). Ce statut permet à l'ISI une autonomie financière totale et l'amélioration de son mode de gouvernance. Un dossier en ce sens est en cours de préparation.

L'ISI est pourvu d'un conseil scientifique délibératif, qui constitue l'organe stratégique principal de l'établissement. Il soumet à la hiérarchie des propositions relatives à la création, la suppression ou le changement des formations. Le conseil scientifique conserve son droit décisionnel pour l'accréditation des diplômes.

## A.2 Stratégie

L'ISI est engagé dans une démarche qualité ([Annexe A.4](#)) guidée par trois missions principales : (i) offrir une formation diplômante (licence, master et ingénieur) de qualité dans le domaine de l'informatique et ses applications, (ii) promouvoir la recherche scientifique et l'innovation, (iii) assurer une formation continue pour plus d'ouverture sur l'environnement professionnel. La vision de l'ISI est d'être un leader reconnu dans l'enseignement supérieur en informatique, en offrant des programmes d'excellence et en formant des professionnels qui sont à la pointe des avancées technologiques. L'ISI aspire à être un pôle d'innovation, de recherche et de partage de connaissances, contribuant ainsi à l'avancement de la société et à la transformation numérique. Ainsi, il adhère à des valeurs telles que l'excellence, l'éthique, la diversité et l'inclusion, l'appartenance, et la créativité.

Dans le cadre de sa politique axée sur une gouvernance stratégique et participative, l'ISI a constitué une Commission d'Orientation Stratégique (COS) pour contribuer à la définition de son Plan d'Orientation Stratégique (POS) ([Annexe A.5](#)) pour la période 2024-2027 qui a été approuvé par le conseil scientifique en décembre 2023. Ce POS s'articule autour de trois axes stratégiques visant à consolider la position de l'institution dans l'enseignement supérieur. Dans une démarche d'excellence académique, l'ISI s'est fixé trois axes stratégiques majeurs : (i) excellence académique, innovation pédagogique et employabilité, (ii) développement de la recherche scientifique, et (iii) gouvernance, environnement de travail et digitalisation. Ces axes qui sont en parfaite adéquation avec les missions, la vision et les valeurs de l'ISI ont pour objectif de le positionner comme une institution dynamique, innovante et tournée vers l'avenir, répondant ainsi aux défis actuels de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique et du marché de l'emploi.

Dans ce contexte, l'établissement s'engage à actualiser continuellement ses programmes pour intégrer les dernières avancées et suivre la trajectoire technologique. Des partenariats étroits avec l'industrie sont renforcés, favorisant des projets collaboratifs et des opportunités de recherche, assurant ainsi une formation innovante en phase avec les besoins du marché. La dimension internationale occupe également une place centrale avec le développement de programmes d'échange, des projets de co-diplomation et l'organisation d'événements internationaux. L'institut vise à promouvoir la mobilité des étudiants en mettant en place des initiatives qui encouragent la diversité culturelle et académique. De plus, une transformation numérique significative des services académiques est en cours, avec la mise en place d'une plateforme numérique et d'une cellule de digitalisation qui veille à sensibiliser et former le personnel administratif à l'utilisation d'outils numériques.

### A.2.1 Responsabilité sociétale et environnementale

Étant conscient de l'importance de l'intégration volontaire des préoccupations sociales et environnementales à ses activités, l'ISI se positionne comme un acteur essentiel engagé envers le développement durable, l'équité sociale, et la contribution positive à la société dans son ensemble. Ceci se décline à deux niveaux de responsabilités : sociétale et environnementale ([Annexe A.6](#)).

Pour le volet sociétal, l'ISI a pour mission principale de former non seulement des ingénieurs ayant des connaissances théoriques solides, mais aussi des diplômés socialement responsables ayant un socle de compétences techniques et managériales facilitant leur intégration dans le monde professionnel. L'établissement veille à ce que les programmes académiques répondent aux besoins

de la société et fournissent des valeurs telles que la durabilité, l'éthique et la responsabilité sociale. De plus, l'ISI constitue un vivier de clubs et d'associations. Des activités culturelles, scientifiques et sportives sont continuellement organisées afin de promouvoir l'intégration et de célébrer la diversité culturelle et sociale au sein de la communauté éducative. Cela implique la prise en compte des différents origines, traditions, langues et expériences des individus qui composent cette communauté. L'ISI propose aussi des journées portes ouvertes à l'intention des lycéens et des collégiens, tout en organisant également des journées thématiques en collaboration avec des industriels. Ces événements visent à présenter les dernières avancées technologiques et à favoriser des collaborations avec des partenaires engagés socialement. L'ISI soutient également le développement du personnel en lui offrant des opportunités d'amélioration professionnelle, notamment en garantissant la formation continue et l'acquisition de compétences. La certification SMOE ISO 21001 de l'ISI, prévue en 2024, renforcera cet engagement. De plus, l'établissement crée un milieu de travail favorable à l'engagement, à la participation et au bien-être des employés. La préservation de la santé physique et mentale du personnel et des étudiants demeure une priorité majeure, se concrétisant par la mise à disposition d'une infirmerie et d'un service de psychologie. En plus, depuis les deux dernières années, une journée de dépistage du cancer du sein s'organise en soutien à l'initiative Octobre Rose.

Pour le volet environnemental, l'ISI encourage les initiatives écologiques axées sur l'économie d'énergie en mettant des affiches dans les couloirs pour sensibiliser les étudiants à adopter des comportements éco-responsables. Des efforts sont aussi déployés pour ajouter de la verdure dans les espaces communs. En outre, le processus de digitalisation mis en œuvre à l'ISI vise à simplifier non seulement l'enseignement et le travail à distance, mais aussi à réduire l'usage du papier et des imprimantes.

### **A.2.2 Politique de site**

L'ISI occupe une position stratégique au centre de la ville de l'Ariana, au nord de la capitale. Il est facilement accessible grâce à une excellente desserte par les transports publics tels que les bus et le métro, ainsi que le réseau routier. Cet emplacement stratégique de l'ISI attire l'attention des étudiants potentiels et des parties prenantes. De plus, situé à proximité de Technopôle El Ghazala, Le Centre Urbain Nord et la Zone Industrielle Chargaia, trois sites caractérisés par une grande activité industrielle et des écosystèmes d'innovation et de recherche, cette localisation centrale de l'ISI peut également faciliter les partenariats avec d'autres institutions académiques ou des entreprises locales, renforçant ainsi le réseau de l'institut et offrant davantage d'opportunités pour des collaborations fructueuses ([Annexe A.7](#)).

### **A.2.3 Communication**

L'ISI adopte une politique de communication visant à rendre plus visible et plus attractive son offre de formations, ses activités de recherche et son écosystème étudiant. Dans ce contexte, diverses initiatives volontaristes internes et externes ont été adoptées, telles que des événements scientifiques, culturels et sportifs, un livret d'accueil pour les nouveaux étudiants, des forums, des journées portes ouvertes, etc.

L'objectif principal de la communication est de permettre un échange fluide et une coordination efficace entre les parties prenantes. Dans cette optique, le nouveau portail web, en cours de mise en place, comprend un espace intranet permettant l'accès aux différentes structures administratives, disponibles et attentives aux besoins des différentes parties prenantes. La communication avec les étudiants est également assurée par des réunions et assemblées, des listes de diffusion par

messagerie électronique institutionnelle, des affichages, sur le [site web](#) officiel et la page officielle de l'ISI sur [Facebook](#). Les délégués, élus annuellement par les étudiants, jouent également un rôle d'intermédiaire entre l'administration et leurs camarades. De plus, une journée d'intégration est organisée à chaque rentrée universitaire, comprenant des stands de présentation des activités associatives des clubs et des visites guidées des locaux, offrant aux nouveaux étudiants plus de détails sur leur parcours académique.

L'ISI a mis en place une stratégie de communication externe visant à accroître sa visibilité aussi bien au niveau national qu'international. Une attention particulière a été portée à la modernisation du site web de l'institut, en cours de refonte. Les actualités sont diffusées de manière régulière à travers les médias sociaux, notamment sur la page officielle sur Facebook. Lors des événements du secteur IT, l'ISI s'est engagé à participer pour s'aligner aux perspectives offertes par les nouveaux métiers. À titre d'exemple, sa participation à la première édition du salon Carrière IT qui a été organisée par le ministère de la formation professionnelle et de l'emploi, en collaboration avec le ministère des technologies de la communication. Différents supports de communication (brochures, flyers, roll-up, etc.) sont affichés et distribués durant ces événements. Les clubs estudiantins contribuent au rayonnement de l'ISI en organisant des manifestations et des compétitions tout au long de l'année. Ils s'impliquent également dans des événements nationaux et internationaux pour promouvoir l'image de l'ISI et de la Tunisie.

### **A.3 Gouvernance**

La gouvernance de l'ISI est clairement définie dans le cadre de la réglementation en vigueur et en particulier le décret n° 2008-2716 du 4 août 2008 ([Annexe A.8](#)) des universités et des établissements d'enseignement supérieur et de recherche et les règles de leur fonctionnement (Journal Officiel de la République Tunisienne n° 64, 8 août 2008, pp. 2450-2459).

#### **A.3.1 Instances d'administration**

Les structures faisant partie de l'organigramme de l'ISI et qui sont impliquées dans la gestion administrative et pédagogique incluent la Direction de l'ISI, le Conseil scientifique, la Direction des Etudes, la Direction des stages, les départements, le Laboratoire de recherche, le Centre 4C, le Comité pour la Qualité et le Secrétariat général.

Le directeur, conformément à la réglementation en vigueur et aux directives de l'autorité de tutelle, assume la responsabilité du bon fonctionnement de l'établissement d'enseignement supérieur et de recherche. À cette fin, il exerce les responsabilités suivantes :

- La préparation du projet de l'établissement comprenant les modalités d'application de la contractualisation conformément aux dispositions de l'article 22 du présent décret actuel, après soumission à l'avis du conseil scientifique de l'établissement ;
- La supervision du bon fonctionnement scientifique et pédagogique de l'établissement ;
- La coordination des activités des organes d'enseignement et de recherche scientifique, et la veille à l'organisation des examens ainsi que la désignation des présidents de jury ;
- La veille au maintien de l'ordre et de la discipline au sein de l'établissement ;
- L'assurance du bon fonctionnement des services administratifs et financiers, ainsi que l'exercice des fonctions d'ordonnateur du budget de l'établissement ;
- La présidence du conseil scientifique de l'établissement, l'établissement de l'ordre du jour dudit conseil, l'invitation à ses réunions et la transmission d'une copie du procès-verbal au président de l'université et au ministre chargé de l'enseignement supérieur ;

- La préparation du projet de budget de l'établissement, sa soumission à l'avis du conseil scientifique et sa transmission au président de l'université ;
- Le directeur soumet également, à la moitié du mois juillet de chaque année, un rapport sur le fonctionnement de l'établissement, un rapport sur l'évaluation interne, un rapport sur les résultats des examens, ainsi que tout autre rapport demandé par l'autorité de tutelle.

Bien que le directeur de l'ISI ait le pouvoir de prise de décisions, il a toujours privilégié une approche participative. En effet, toutes les décisions majeures de l'établissement sont validées après consultation des instances administratives concernées et des parties prenantes.

### **A.3.2 Organisation de l'institut**

L'organigramme de l'ISI, comme illustré dans l'[Annexe A.9](#), comporte toutes les structures administratives citées précédemment ainsi que les divers services administratifs relevant de la direction contribuent à assurer le bon fonctionnement de l'ISI.

## **A.4 Missions de l'ISI**

### **A.4.1 Offre de formation de l'ISI**

L'élaboration de programmes de formation s'effectue de manière collaborative entre l'ISI, représenté par ses départements, le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, ainsi que le secteur professionnel. Cette collaboration découle d'une étude comparative (benchmarking) au niveau national et international. Le ministère intervient dans le processus de validation des parcours, assurant ainsi la cohérence entre les visions stratégiques nationales proposées et la concrétisation des formations.

En réponse aux besoins du monde professionnel et de la société, l'ISI a élaboré une stratégie globale pour une offre diversifiée de formations diplômantes, alignée de manière cohérente et complémentaire avec l'ensemble des parcours de l'établissement. Ces parcours comprennent des formations qualifiantes et certifiantes, dont deux sont internationales, répondant ainsi aux exigences d'actualisation et de développement des compétences des ingénieurs et cadres dans leurs fonctions. Ainsi, l'ISI propose un éventail de formations qui s'inscrivent dans sa présente stratégie. Cette offre comprend trois diplômes d'ingénieurs, un master professionnel, un master de recherche et quatre masters professionnels en formation à distance dont deux masters internationaux en partenariat avec l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF).

Pour les bacheliers, l'ISI propose trois parcours couvrant trois domaines, le génie logiciel, le réseau et la cybersécurité ainsi que les systèmes embarqués et l'internet des objets.

Concernant le parcours ingénieur, l'ISI propose trois spécialités d'une durée de trois ans. L'admission à ces parcours se fait via un concours spécifique national dont 40% des admis sont des diplômés de l'institut. Après un tronc commun de trois semestres, trois spécialités sont disponibles couvrant les mêmes domaines cités précédemment.

Pour accueillir des étudiants en master, l'ISI a opté pour des formations complémentaires avec les formations de licences favorisant ainsi la capitalisation des ressources et la mixité des publics dans un but de partage et de consolidation des partenariats dans le domaine. Ainsi, les masters professionnels ciblent la montée en compétence des professionnels, tandis que les masters de recherche visent à élargir les horizons des étudiants souhaitant de poursuivre une carrière dans la recherche scientifique en informatique. Deux masters sont ainsi disponibles : le premier, en collaboration avec la chambre de commerce, est un master professionnel en Informatique en Sécurité des Systèmes d'Information et des Infrastructures (SSII). Le deuxième est un master de



recherche en informatique avec deux parcours distincts : Systèmes Intelligents en Imagerie et Vision Artificielle (SIIVA) et Génie Logiciel (GL). Parallèlement, L'offre de formations comprend quatre parcours de masters, en formations à distance (FAD), cogérés avec collaboration avec le Centre National de Formation Continue et de Promotion Professionnelle (CNFCPP) et l'Université Virtuelle de Tunis (UVT). Ces masters s'inscrivent dans la politique de formation continue destinés aux professionnels du secteur, afin de leur permettre de consolider leurs acquis et de progresser dans leurs carrières. En effet, l'ISI propose notamment un master professionnel en Informatique en Logiciels Libres (MP2L), en partenariat avec l'UVT. Depuis deux ans, trois Masters Professionnels en collaboration avec le CNFCPP, axés sur des thématiques de pointe, complémentaires et fortement demandées, sont également disponibles : Sécurité des Systèmes d'Information et des Infrastructures (SSII), Génie Logiciel (MDL), et Systèmes Intelligents et IoT (SIOT). Ces formations sont très appréciées au sein de la communauté professionnelle du domaine et ont été conçues en réponse aux besoins exprimés par le CNFCPP. Depuis janvier 2024, les masters MDL et SSII portent la mention "master international", favorisant ainsi l'expansion du réseau de l'ISI et son ouverture à un nouveau public international ciblant des étudiants étrangers à travers le monde.

La gestion des divers parcours de formation de l'ISI est assurée par une structuration en quatre départements et commissions de masters selon leurs spécialités respectives. Afin d'assurer un suivi pédagogique efficace et une amélioration continue des formations, des équipes pédagogiques sont constituées au sein de tous les départements ([Annexe A.10](#)). Le Tableau A-1 récapitule les effectifs des étudiants par formation.

*Tableau A-1 : Effectifs des étudiants par formation*

Formations	Licences	Ingénieurs	Masters
Effectifs 2023/2024	703	320	546

#### **A.4.2 Politique de recherche**

L'ISI s'est engagé pour assurer une connexion efficace entre la formation d'ingénieur et la recherche, favorisant ainsi le transfert de connaissances scientifiques à travers une recherche appliquée ainsi que la participation active à la gouvernance de la recherche, tant au niveau national qu'international. Grâce à sa communauté diversifiée, l'ISI bénéficie de compétences engagées et actives dans un large éventail de disciplines axées sur l'innovation et les technologies émergentes. Les enseignants-chercheurs (ECs) de l'ISI, appartenant aux diverses structures de recherche et explorant des différents domaines de recherche d'actualité, contribuent activement au développement de la recherche à l'ISI. En effet, 92% des enseignants, tout grade confondu, intègrent des structures de recherche en Tunisie, dont 45% sont sous la tutelle de l'UTM. Leur production scientifique moyenne s'élève à plus de dix-huit (18) publications et cinquante (50) communications par an ([Annexe A.11](#)). A titre illustratif, en 2023, dix (10) maîtres assistants ont réussi leur habilitation universitaire. Afin de promouvoir davantage le rayonnement au niveau national et international, ainsi que de renforcer le partage des savoirs et des connaissances, 30% des ECs de l'ISI sont impliqués dans l'organisation de manifestations scientifiques telles que des colloques nationaux, des séminaires, des workshops et des conférences internationales. Parmi eux, treize (13) ECs occupent des responsabilités au sein de laboratoires de recherche (un directeur du laboratoire LIMTIC de l'ISI), et cinq (05) en tant que chefs d'équipe dans des laboratoires à l'ENIT, la FST, l'ENSI, l'EPT et l'ISG.

L'ISI abrite le Laboratoire de recherche Informatique, Modélisation et Traitement de l'Information et de la Connaissance (LIMTIC), établi en 2016. Ses membres s'étendent à la recherche fondamentale et appliquée jouant un rôle essentiel dans l'amélioration de la formation dans un domaine en



perpétuelle évolution. Actuellement, LIMTIC compte environ quatre-vingts (80) chercheurs, dont vingt (20) enseignants-chercheurs permanents et soixante (60) étudiants-chercheurs. Cette structure de recherche joue un rôle essentiel en consolidant les activités scientifiques des enseignants de l'ISI, renforçant ainsi la formation en master de recherche existante en Informatique avec les deux parcours cités auparavant GL et SIIVA. Les membres de LIMTIC sont déjà fortement impliqués dans l'enseignement de ce master et dans l'encadrement des étudiants lors de la préparation de leurs mémoires d'ingénieurs, de master et de thèses. En somme, cette structure de recherche a consolidé les activités scientifiques des enseignants de l'ISI, créant ainsi un pôle d'excellence en recherche scientifique au sein de l'établissement.

L'ISI mobilise ainsi des dispositifs de soutien, destinés au développement de projets, à la poursuite des études doctorales et à certaines décharges d'enseignement pour permettre aux ECs de s'impliquer efficacement dans ces projets. Une partie du budget alloué à l'institut est également dédiée au financement de la participation des ECs à des événements scientifiques à l'intérieur du pays et à l'étranger.

Convaincu de l'importance de la recherche pour améliorer l'efficacité des pratiques d'enseignement et assurer l'employabilité des ingénieurs diplômés, l'ISI favorise la recherche transdisciplinaire. En effet, l'établissement a lancé des initiatives stratégiques pour tisser un réseau de collaboration entre entreprises et universités en matière d'innovation, ainsi que l'application de la R&D. L'implication des étudiants et des ECs est encouragée à travers d'événements réguliers (ISI Research Day, ISI Entreprises, des journées de rencontres scientifiques axées sur leurs domaines d'expertise).

Par ailleurs, la bibliothèque de l'ISI constitue un pilier du renforcement de la recherche scientifique. Ainsi, la direction de l'ISI consulte régulièrement ses enseignants pour identifier leurs besoins spécifiques, assurant ainsi une acquisition ciblée d'ouvrages. De plus, des ressources électroniques fournies par le [CNUDST](#) sont mises à la disposition des enseignants, permettant l'accès à des bases de données bibliographiques de renommée internationale.

## **A.5 Moyens et leur emploi**

### **A.5.1 Ressources humaines**

Face à l'évolution rapide des nouvelles technologies, l'ISI demeure engagé à accompagner le développement professionnel de son corps enseignant, assurant ainsi la pertinence continue de ses programmes d'études. L'équipe pédagogique de l'ISI est composée de 163 enseignants, dont 26 actuellement en détachement auprès de l'ATCT. Ces enseignants sont répartis sur les quatre départements de l'institut, comprenant 106 enseignants-chercheurs, 23 professeurs de tronc commun, 9 experts issus du monde socio-économique, 7 assistants contractuels ainsi que 18 vacataires chercheurs. Les enseignements de langues (Français et Anglais) sont assurés par des professeurs de l'enseignement secondaire affectés à l'ISI. La gestion des charges d'enseignement est effectuée par les départements, s'appuyant sur les unités pédagogiques en fonction des compétences des enseignants, conformément au Décret n° 2000-240 du 31 janvier 2000. L'ISI compte aussi près d'une quarantaine de personnels administratifs, techniciens et ouvriers permanents en activité pour assurer le bon fonctionnement des différents services administratifs détaillés dans l'organigramme de l'ISI. Les techniciens assurent également la maintenance du parc informatique des salles de TP et de veiller au bon fonctionnement des laboratoires ([Annexe A.12](#)).

### A.5.2 Locaux et ressources matérielles

L'ISI dispose d'une infrastructure comprenant principalement des salles d'enseignement, un amphithéâtre, des laboratoires de travaux pratiques, une salle de réunion, un centre 4C, une salle de lecture, un laboratoire de recherche, une salle socioculturelle, une salle de thèse, une unité de santé, un magasin, une buvette, des bureaux pour les enseignants, et des bureaux administratifs ([Annexe A.13](#)).

Pour toutes les salles de travaux pratiques, l'ISI est équipé de matériels fonctionnels répondant aux besoins, des laboratoires spécifiques dédiés à l'enseignement de l'électronique, des réseaux et télécommunications offrant ainsi aux étudiants une formation pratique complémentaire à l'enseignement théorique. Le renouvellement du matériel pédagogique s'effectue par le biais de plusieurs canaux :

- Financements compétitifs attribués par le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (Programmes d'Appui à la Qualité) ;
- Projets européens (Erasmus, Tempus, etc.) ;
- Fonds de la coopération internationale ;
- Budget du "titre II" du ministère.

De plus, avec le soutien financier des projets PAQ et 4C, l'ISI prépare la mise en place d'un espace FABLAB et l'aménagement de quelques locaux pour les clubs.

L'ISI coordonne l'achat de matériel informatique via des marchés regroupés par l'université, une approche qui restreint la flexibilité de l'établissement dans le choix de matériels informatiques adaptés à ses besoins spécifiques. De plus, l'acquisition de logiciels éducatifs est basée sur les besoins exprimés par les différents départements. Un effort constant est déployé pour garantir une connexion Internet optimale et étendre le réseau Wifi à l'ensemble de l'établissement. L'ISI est connecté au réseau externe par une liaison WAN de type fibre optique et bénéficie d'un débit de 80 Mbps. Le réseau de l'établissement, incluant le câblage et les routeurs, a été récemment modernisé. L'administration du réseau est confiée à un technicien responsable de la gestion des différents composants du réseau local de l'ISI, la résolution des problèmes liés au réseau local et à la connexion Internet et la proposition de nouvelles solutions visant à améliorer la qualité du réseau dans l'établissement.

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

L'ISI s'engage dans une démarche de modernisation de son offre de formation en mettant en place des moyens informatiques, notamment à travers un portail informatique pour centraliser l'ensemble de ses services. Pour renforcer la réglementation de l'utilisation des ressources informatiques et numériques, l'ISI, représenté par le CS, a récemment adopté une charte Numérique Responsable ([Annexe A.14](#)).

Connecté au Réseau National Universitaire, l'ISI peut ainsi interagir avec d'autres établissements universitaires et accéder à Internet. Par le biais du service Google for Education (Google Workspace), souscrit par l'UTM, l'ISI offre des adresses e-mail institutionnelles aux étudiants ([prenom.nom@etudiant-isi.utm.tn](mailto:prenom.nom@etudiant-isi.utm.tn)) ainsi qu'aux membres du corps académique et administratif ([prenom.nom@isi.utm.tn](mailto:prenom.nom@isi.utm.tn)). Le courriel reste le moyen privilégié de communication jusqu'à la mise en exploitation du futur portail de l'ISI et de ses espaces extranet. L'ISI dispose aussi d'un accès libre aux bibliothèques numériques en ligne telles que "IEEE Xplore, Scopus, Science Direct" grâce à une connexion via le réseau local aux services du [CNUDST](#).

L'ISI a été parmi l'un des premiers établissements en Tunisie à adopter l'approche de formation à distance (FAD à 90% en ligne) pour soutenir la formation en présentiel dès 2009. Cela s'est concrétisé

par le lancement, en partenariat avec l'UVT, du master MP2L via la plateforme EAD [Moodle](#). Le catalogue de l'offre de formations s'est élargi. Outre la formation MP2L, l'ISI propose d'autres formations de masters professionnels en ligne (cités auparavant en collaboration avec le CNFCPP, utilisant la plateforme [www.ipst.edunet.tn](http://www.ipst.edunet.tn)). Ainsi, grâce à cette expérience, l'ISI s'est distingué lors de la période du COVID en réussissant à migrer rapidement vers un modèle de formation entièrement en ligne pour la majorité de ses enseignements

L'ISI exploite la solution anti-plagiat "[PlagPrevent](#)" pour préserver l'intégrité scientifique des travaux académiques des étudiants. Cette solution détecte les similitudes non autorisées entre les travaux, assurant ainsi une évaluation équitable. Son utilisation vise à réduire les risques juridiques et à démontrer son engagement envers des pratiques académiques éthiques. Depuis sa mise en place, l'utilisation de cette solution est systématiquement requise lors du dépôt des rapports de stages de PFE/SFE.

Depuis plusieurs années, l'ISI a mis en œuvre une stratégie favorisant l'adoption du numérique dans l'ensemble de ses services administratifs afin de faciliter les échanges entre ses divers acteurs. Cette stratégie s'est concrétisée à travers plusieurs projets pilotes, notamment :

- L'adoption de la plateforme Moodle comme plateforme d'enseignement à distance (EAD) ;
- La planification automatique des séances sur Google Meet avec l'invitation des intervenants, soutenant ainsi la plateforme EAD ;
- La digitalisation partielle du processus d'inscription des étudiants ;
- La mise en place de tableaux de bord de suivi au niveau du service des examens (retour des notes, gestion des réclamations) ;
- La gestion des stages ;
- L'utilisation de Google Drive regroupant tous les documents officiels de l'établissement tels que les emplois du temps, les demandes de rattrapages, les fiches de souhaits, etc.

En se basant sur les retours d'expérience des différents projets pilotes, l'ISI a entamé la mise en place d'un nouveau portail web doté d'un espace extranet. Cette solution vise à renforcer les applications actuelles (gestion de l'emploi du temps, saisie des notes, etc.). Le nouveau portail permet ainsi de décloisonner les différents services afin de permettre une meilleure interaction. Les principaux objectifs du nouveau portail sont d'accroître la visibilité de l'institut et ses structures de recherche et d'offrir un espace extranet dédié aux étudiants, aux enseignants et au personnel administratif.

#### **A.5.4 Moyens financiers**

L'institution est dotée d'un système transparent de répartition interne des ressources financières ([Annexe A.15](#)). Le « titre I » du budget de l'ISI est fixé chaque année en concertation entre les services financiers de l'ISI et ceux du Ministère. L'ISI gère par la suite son budget, conformément à son statut EPA. Le « titre II » provient essentiellement de l'activité d'ouverture sur l'environnement, des contrats-programmes de recherche et d'ingénierie et des projets compétitifs de recherche aussi bien nationaux qu'internationaux. Le bilan financier est présenté chaque année au conseil scientifique de l'ISI. La répartition des ressources financières par rubrique s'effectue en regardant les dépenses relatives à l'année précédente et en fonction de l'évolution du nombre d'étudiants. Le coût moyen annuel par étudiant de la formation est de l'ordre de 3979 D. En tant qu'EPA, l'ISI est soumis à un contrôle des dépenses à priori assuré par les contrôleurs des dépenses publiques. En se référant à l'article N°3 du décret N°2012-2878 du 19/11/2012 relatif au contrôle des dépenses publiques, le contrôle consiste à examiner la régularité des éléments suivants (l'objet, l'imputation et l'exactitude d'évaluation des dépenses, la disponibilité des crédits, la conformité de la dépense avec les travaux préparatoires du budget, la conformité de la dépense aux lois et réglementations en vigueur, la

conformité de la dépense au programme d'emploi des crédits ainsi qu'à la programmation annuelle prévue à l'article 11 du présent décret). Un autre contrôle de régularité se fait par l'agent comptable relevant du ministère de finance avant de procéder au paiement de toute ordonnance. La vérification porte sur la qualité de l'ordonnateur et l'assignation de la dépense, l'existence du visa préalable à l'engagement et l'exactitude de l'imputation et la justification du service fait. Etant donné que l'ISI est un établissement public à caractère administratif, la gestion comptable et budgétaire est assurée par l'application ADAB qui est un système d'information partagé par l'ensemble des acteurs de la dépense (Haut comité du Budget, Ordonnateurs, Contrôleurs de dépenses et Comptables publics). L'application ADAB assure la gestion de la chaîne complète des dépenses publiques, la tenue en temps réel de la comptabilité budgétaire, ainsi que l'élaboration des situations et des états comptables et une variété de tableaux de bord.

L'ISI comprend un seul laboratoire de recherche qui reçoit son financement du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Le titre II de l'ISI a été renforcé par des financements issus des projets compétitifs nationaux et internationaux tels que le projet d'appui à la qualité (PAQ-DGSE), le projet de recherche Tuniso-Coréen, etc.

### Analyse SWOT

Forces	Faiblesse
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réputation solide.</li> <li>- Corps enseignant qualifié et expérimenté.</li> <li>- Vie étudiante active.</li> <li>- Excellent taux d'encadrement.</li> <li>- Input des étudiants de qualité.</li> <li>- Nombreux partenariats avec les industriels.</li> <li>- Certifications Microsoft, IBM, CISCO gratuites pour enseignants et étudiants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Local en location et infrastructure perfectible.</li> <li>- Faibles partenariats à l'international.</li> <li>- Faible motivation du corps administratif.</li> <li>- Autonomie financière limitée.</li> </ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demande croissante de professionnels qualifiés dans le secteur du numérique.</li> <li>- Emergence de nouvelles technologies à intégrer dans les programmes.</li> <li>- Possibilité d'établir des coopérations stratégiques avec des universités étrangères.</li> <li>- Internationalisation des formations.</li> <li>- Terrain El Ghazala.</li> <li>- Centre 4C et Projet qualité (PAQ-DGSE-RISE).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concurrence accrue d'autres institutions.</li> <li>- Evolution rapide des technologies.</li> <li>- Pressions financières.</li> <li>- Situation politique difficile.</li> <li>- Expatriation des enseignants.</li> </ul>

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

---

### B.1 Principes de pilotage, gestion

Depuis 2014, en réponse aux initiatives de formation et de sensibilisation menées par l'UTM dans le cadre du Projet d'Appui à la Qualité PAQ-CG 01/2014 Prêt 7392-TN, plusieurs enseignants ainsi que le personnel administratif et technique ont participé à des formations dédiées à la conception et au développement de Systèmes de Management Qualité (SMQ) ([Annexe B.1](#)). Après ces formations, un premier Comité pour la Qualité (CpQ) a été désigné. En 2016, l'initiative qualité a été lancée lors de la première édition de la journée qualité ([Annexe B.2](#)), au cours de laquelle des experts ont présenté les quatre domaines stratégiques, à savoir la Gouvernance, la Formation, la Vie Universitaire et la Recherche. Pour couronner cet événement, l'ISI a été distinguée par le Prix World Quality Commitment « WQC » catégorie OR en 2017 ([Annexe B.3](#)).

Et depuis, la direction s'est engagée dans l'instauration de la culture qualité au sein de l'établissement en essayant d'œuvrer en conformité avec les lignes directrices de l'assurance qualité dans l'enseignement supérieur européen (ESG) et africain (ASG).

Grâce aux fonds alloués pour les Projets d'Appui à la Qualité (PAQ) de l'enseignement supérieur, notamment le PAQ Développement de la Gestion Stratégique des Universités (PAQ-DGSU) et surtout celui de l'ISI axé sur le Développement de la Gestion Stratégique des Établissements (PAQ-DGSE), nommé PAQ RISE-ISI (Redevabilité, Innovation, Synergie et garantie d'Excellence de l'ISI), l'ISI a mis en place un plan d'action en vue de la certification de l'établissement selon la norme ISO 21001 version 2018 et l'accréditation de ses parcours d'ingénieur comme précédemment évoqué dans le chapitre A.

### B.1 Démarche qualité

#### B.1.1 Politique de qualité

La politique qualité au sein de l'ISI est étroitement liée à la mise en place de la norme ISO 21001 :2018. Fondée sur l'approche d'amélioration continue, l'ISI réévalue et communique régulièrement ses objectifs pédagogiques. Soumise et approuvée par le conseil scientifique, la politique qualité de l'ISI soutient l'engagement de la direction en faveur d'une démarche qualité ayant pour objectifs de :

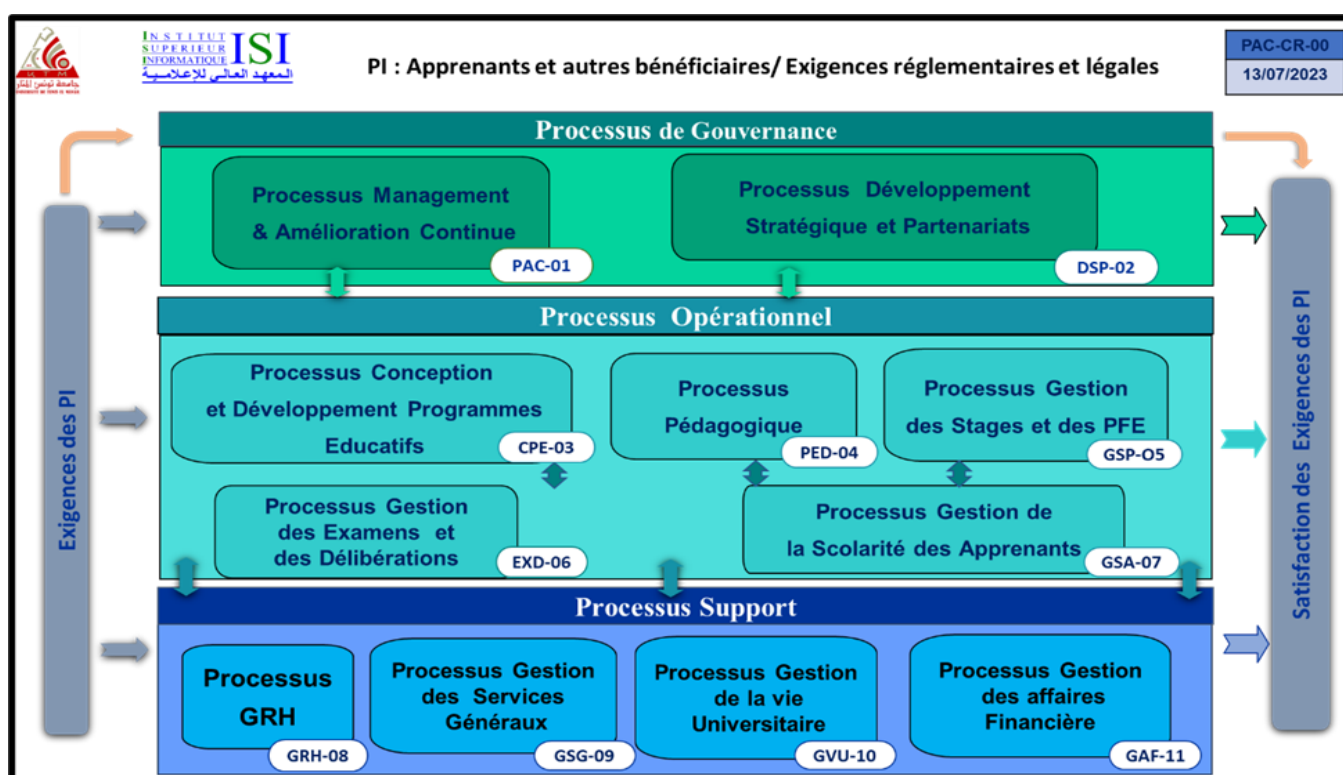
- Renforcer l'efficacité de la gouvernance ;
- Assurer une formation axée sur une employabilité accrue ;
- Dynamiser et moderniser la vie estudiantine.

Dans cette démarche et en veillant à l'adhésion des apprenants, des enseignants et du personnel, l'ISI œuvre à :

1. Garantir les ressources adéquates pour améliorer les services éducatifs offerts aux parties prenantes ;
2. Encourager une recherche d'excellence et promouvoir sa reconnaissance face aux défis scientifiques actuels ;
3. Renforcer la visibilité de l'institut et consolider ses liens avec son environnement socio-économique.

La direction de l'ISI, guidée par sa vision, s'engage à :

1. Proposer des formations de qualité dans le domaine des sciences de l'informatique et des TIC, et maintenir une vision stratégique axée sur l'innovation pédagogique et scientifique ;
2. Améliorer la satisfaction des parties prenantes internes et externes par la mise en place d'un processus d'écoute et d'évaluation conformément à la stratégie de l'institut ;
3. Affirmer sa responsabilité sociétale en garantissant la protection de la propriété intellectuelle et personnelle des apprenants et autres parties prenantes ;
4. Assurer l'accessibilité et l'équité de l'apprentissage tout en respectant les principes éthiques en luttant contre les pratiques frauduleuses.



Pour élaborer les différents processus et leurs procédures, une approche participative a été instaurée au sein de l'ISI. Dans ce qui suit, nous présentons les objectifs et les indicateurs de deux processus opérationnels, à savoir le processus pédagogique et le processus de la scolarité des apprenants. Tous les processus ont été développés à 70% et mis en œuvre ([Annexe B.4](#)).

Ce processus, mis en place selon la norme ISO 21001, a pour objectifs :



Le suivi de ce processus et son amélioration se fait via des indicateurs cohérents tels que :

- Taux de respect des activités des examens planifiés dans les délais ;
- Taux de satisfaction des apprenants et des enseignants relatifs à l'exécution des examens ;
- Taux de dépôt des sujets d'examens à temps ;
- Taux de traitement des réclamations liées à la réalisation des examens ;
- Taux de présence des surveillants.

Les détails du déroulement du processus, les procédures et les documents annexes sont décrits dans ([Annexe B.5](#)).

### **Processus Scolarité des Apprenants : GSA - 07**

Ce processus, mis en place selon la norme ISO 21001, a pour objectifs :

- Objectif 1 : Satisfaire les besoins (en documents) des apprenants liés à leurs scolarités ;
- Objectif 2 : Garantir l'inscription de tous les apprenants dans les délais ;
- Objectif 3 : Satisfaction des réclamations et des plaintes traitées dans les délais des apprenants ;
- Objectif 4 : Satisfaction des apprenants à besoins spécifiques.

Le suivi de ce processus et son amélioration se font via des indicateurs cohérents tels que :

- Taux de satisfaction des demandes de documents dans les délais ;
- Taux des étudiants inscrits dans les délais prescrits au niveau du communiqué ;
- Taux d'efficacité de traitements des réclamations et des plaintes traitées dans les délais ;
- Taux d'efficacité de traitement des réclamations des apprenants à besoins spécifiques dans les délais.

Le plan détaillé de ce processus décrit plus d'éléments ([Annexe B.6](#)).

#### **B.1.2 Amélioration continue**

En 2019, dans le cadre du projet PAQ DGSU de l'UTM, le CpQ de l'ISI a élaboré un rapport d'autoévaluation en conformité avec les référentiels IEAQA (Instance Nationale de l'Evaluation, de l'Assurance Qualité et de l'Accréditation,) et AQI-UMED ([Annexe B.7](#)). Ce processus d'auto-évaluation a permis de définir les objectifs spécifiques de l'ISI, ensuite intégrés dans les objectifs du projet PAQ DGSE (PAQ RISE- ISI) ([Annexe B.8](#)). Dans le cadre de ce projet, sept (07) membres du CpQ ont obtenu la certification « Lead Auditor » tandis qu'un membre (01) a été certifié « Lead Implementer » en ISO 21001.

De plus, afin de renforcer les compétences des membres du CpQ ainsi que des pilotes de processus de l'UTM et de ses établissements, diverses formations ont été dispensées, portant sur les normes ISO 9001-2015, ISO 21001-2018, ISO 31001 et la responsabilité sociétale. Dix membres, comprenant des membres du CpQ et des CP, ont participé à une formation portant sur l'évaluation de la qualité des programmes dans l'enseignement supérieur, couvrant les aspects suivants : l'auto-évaluation interne, l'évaluation externe, la rédaction du rapport bilan de l'évaluation, ainsi que l'élaboration et le suivi de la mise en œuvre du plan d'action. Par conséquent, l'ISI a été sélectionnée comme établissement pilote pour conduire les enquêtes d'évaluation des parcours, inaugurant ainsi le processus par une formation dispensée au sein de l'ISI ([Annexe B.9](#)).

#### **B.1.3 Démarche qualité externe hors CTI**

Pour mettre en place le SMOE, une équipe d'experts a été mobilisée pour accompagner l'équipe qualité dans le cadre du projet PAQ DGSE RISE-ISI ([Annexe B.10](#)). Ce déploiement a débuté par la réalisation d'un audit de diagnostic initial ([Annexe B.11](#)). Suite à cet audit, une version préliminaire de la cartographie a été élaborée, les pilotes des processus ont été désignés, et une série de

formations a été dispensée conformément aux exigences de la norme ISO 21001:2018 concernant les processus, la cartographie, le tableau de bord et la gestion des risques. Le dossier en vue de la certification a été soumis et l'appel d'offres correspondant a déjà été publié ([Annexe B.12](#)).

#### B.1.4 Démarche qualité interne

La démarche qualité mise en place à l'ISI repose sur une auto-évaluation qui s'appuie sur des enquêtes de satisfaction. Ces enquêtes ciblent différents acteurs, notamment les apprenants, le personnel administratif ([Annexe B.13](#)), les enseignants ([Annexe B.14](#)) et les anciens diplômés ainsi que les industriels [Détails au Chapitre G].

L'objectif principal de cette auto-évaluation est de permettre à l'établissement d'identifier ses points forts et ses points faibles, et d'œuvrer pour l'amélioration de ses performances à court et à moyen terme.

Dans la suite, nous allons exposer les résultats de l'enquête de satisfaction des étudiants ([Annexe B.15](#)), ainsi que les domaines faisant l'objet d'auto-évaluation et les conclusions tirées de l'analyse de ces résultats.

##### a. Domaine d'auto-évaluation

Les principaux domaines de l'auto-évaluation sur lesquels le CpQ a mis l'accent incluent :

- Choix de formation et visibilité de l'institut ;
- Moyens pédagogiques ;
- Qualité de la formation ;
- Vie estudiantine ;
- Appréciation générale de la formation.

##### b. Résultats d'auto-évaluation

L'enquête de satisfaction la plus récente a été lancée à la fin du premier semestre de l'année universitaire en cours, impliquant la participation de 169 étudiants inscrits. Il est envisageable que le taux de participation augmente lors des prochaines enquêtes. Les résultats partiels de l'enquête de satisfaction des apprenants sont présentés ci-après, tandis que l'intégralité des résultats est disponible en annexes.

##### - Choix et visibilité de la formation

Pour quelle(s) raison(s) avez vous opté pour l'inscription dans cette formation (vous pouvez sélectionner plus d'une réponse) ?

169 réponses

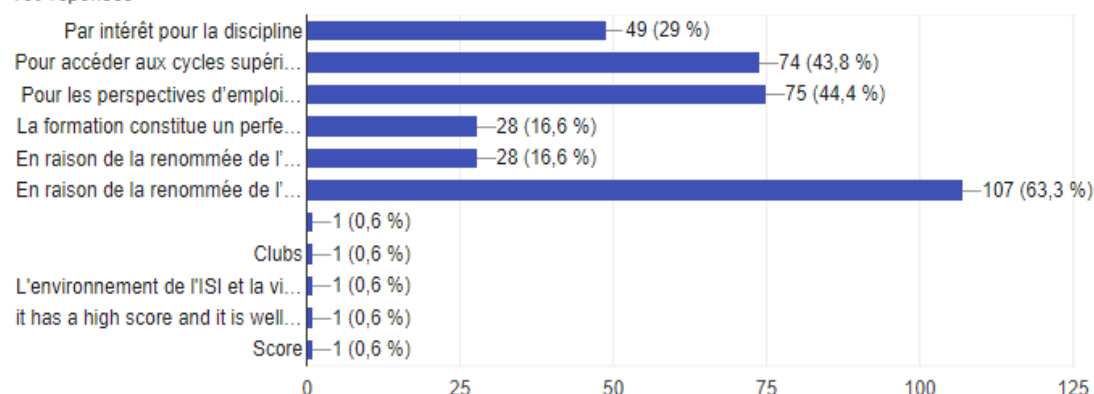


Figure B-2 : Choix de la formation



La plupart des étudiants ont opté pour l'ISI en raison de sa réputation parmi les établissements proposant des formations similaires, ce qui constitue un avantage important pour l'établissement (voir Figure B-3).

#### - *Moyens pédagogiques*

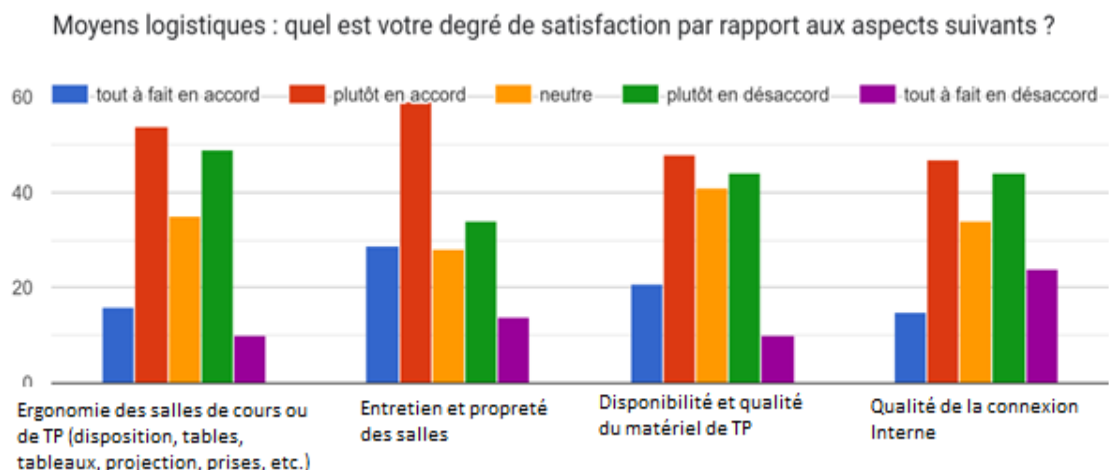


Figure B-4 : Niveaux de satisfaction des étudiants vis-à-vis des moyens logistiques

Des efforts continus sont déployés pour améliorer les moyens logistiques et personnels. Par exemple, d'une part, pour pallier le manque de personnel, l'ISI a fait appel à une société privée afin de maintenir la propreté des locaux et satisfaire les normes de sécurité requises. D'autre part, l'actualisation régulière de l'équipement des laboratoires de travaux pratiques est nécessaire pour répondre aux besoins changeants. Ainsi, les divers projets de l'ISI peuvent contribuer au financement de ces renouvellements (voir Figure B-5).

#### - *Qualité de la formation*

Les étudiants expriment un niveau de satisfaction allant jusqu'à 80% concernant tous les aspects pédagogiques, à quelques exceptions près. Toutefois, cette satisfaction diminue lorsqu'il s'agit des travaux dirigés, principalement en raison du manque de formation en pédagogie active ou d'autres méthodes pédagogiques alternatives. Ce constat a été identifié comme l'un des axes d'amélioration suggérés par les enseignants dans le cadre de leur enquête de satisfaction (voir Figure B-6).

#### - *Vie estudiantine*

Suite à l'allocation de fonds du PAQ, les rénovations apportées aux locaux des clubs de l'ISI ont considérablement amélioré ces espaces. Cependant, en raison de l'état actuel du bâtiment et de l'augmentation du nombre d'étudiants, certains ne peuvent pas pleinement profiter de ces améliorations. L'ISI encourage vivement les étudiants à participer à des activités culturelles et sociales, favorisant ainsi un développement de compétences significatif et les préparant à exceller lors de compétitions nationales et internationales (voir Figure B-5).

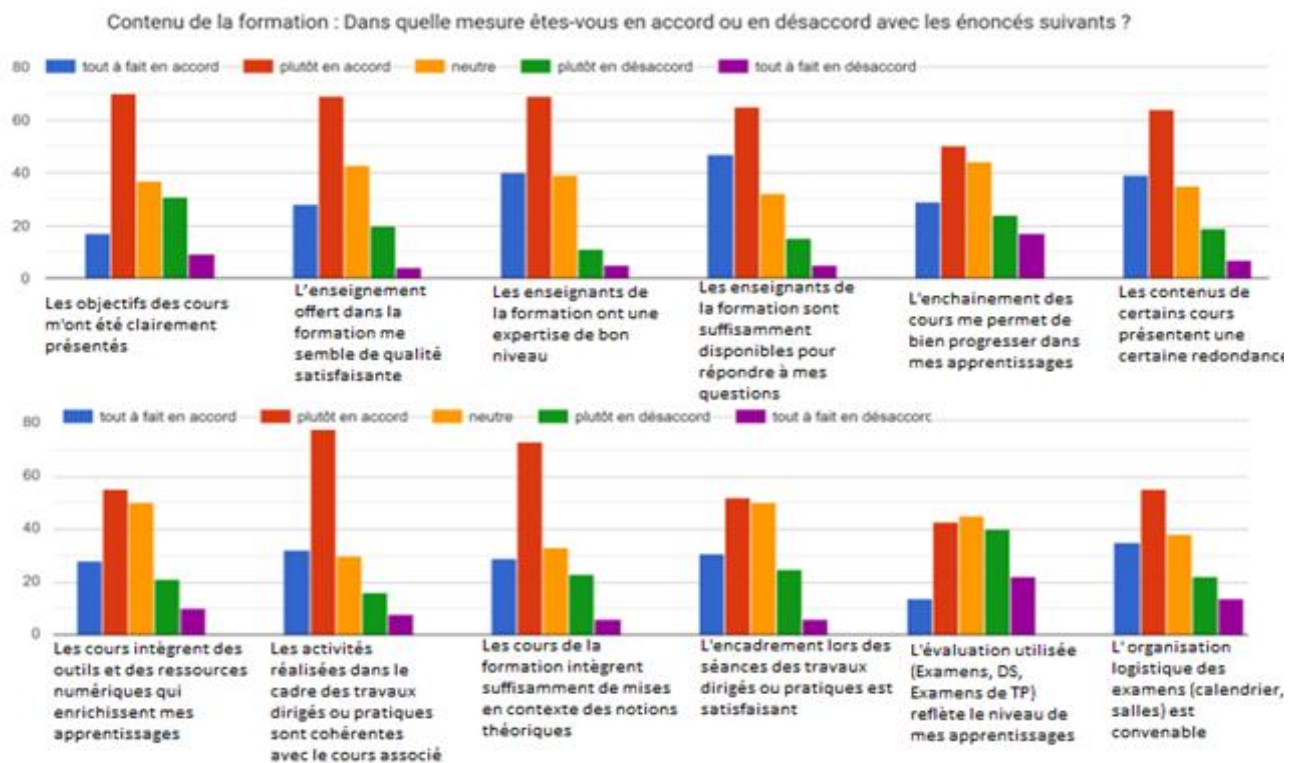


Figure B-7 : Niveaux de satisfaction des étudiants vis-à-vis de leur expérience d'apprentissage

Activités des clubs ou associations : quel est votre degré de satisfaction des points suivants ?

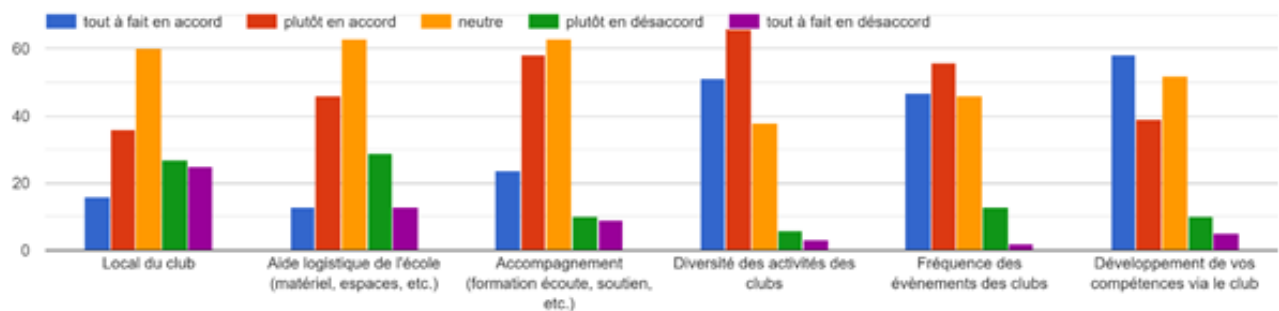


Figure B-8 : Niveaux de satisfaction des étudiants vis-à-vis des activités des clubs

## Analyse SWOT

Forces	Faiblesse
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Engagement de la direction dans la mise en place du SMOE.</li> <li>- Fort taux de satisfaction globale des étudiants.</li> <li>- Engagement d'une équipe qualité certifiée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence d'institutionnalisation de l'équipe qualité.</li> <li>- Processus administratifs très lourds.</li> <li>- Faible taux de satisfaction des locaux.</li> </ul>

Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de l'ISO 21001.</li> <li>- Pérennité de la politique qualité ISO :21001.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manque d'engagement des parties intéressées.</li> <li>- Ecoles concurrentes.</li> </ul>

## C ANCRAGE ET PARTENARIATS

Dans le cadre de sa démarche stratégique, l'ISI s'engage à tisser des liens solides à différents niveaux, que ce soit au niveau local, national, européen ou international. Cela se concrétise par le biais de partenariats établis avec des institutions similaires ainsi qu'avec divers acteurs du monde socio-économique.

Cette approche multidimensionnelle repose sur plusieurs initiatives, telles que l'organisation d'événements de médiatisation, des visites sur le terrain, l'implication d'experts dans le processus de formation, ainsi que la promotion de collaborations entre le corps enseignant et les entreprises. Parmi les accords et modalités d'échanges entrepris par l'ISI, on peut citer la création de cursus co-diplômant ([Annexe C.1](#)), l'invitation des professeurs d'universités européennes et l'accueil des étudiants étrangers. L'ISI adopte également une stratégie d'innovation, d'entrepreneuriat et de valorisation des résultats de la recherche ainsi que leurs impacts socio-économiques. En parallèle, l'institut veille régulièrement à promouvoir sa politique de communication, sa visibilité à l'échelle nationale et internationale. Ces initiatives font l'objet d'une évaluation régulière en vue d'une amélioration continue.

### C.1 Ancrage territorial

#### Localisation de l'ISI

Situé à proximité de trois sites renommés pour leur forte activité industrielle et leurs écosystèmes d'innovation et de recherche (Technopôle El Ghazala, Le Centre Urbain Nord et la Zone Industrielle Charguia), l'ISI tire profit de sa situation géographique privilégiée pour :

- Faciliter le partage des opportunités de stages PFE, les offres d'emplois et l'intégration des ingénieurs dans l'écosystème industriel.
- Valoriser le transfert de savoir et de connaissance entre l'étudiant, l'enseignant et l'entreprise. A titre d'exemple, le pôle technologique El Ghazala offre un espace de conférence qui a abrité plusieurs événements organisés par l'ISI et ses structures permettant de favoriser une synergie et une dynamique rapprochant les acteurs académiques du tissu industriel local.
- Exploiter la proximité d'El Ghazala Innovation Center au niveau du pôle technologique en tant qu'incubateur qui encourage et guide les étudiants entrepreneurs. Dans ce contexte, on peut citer la startup « [Unfrauded](#) » fondée par des étudiants de l'ISI en 2019 qui propose des solutions intelligentes pour la détection de fraudes.

#### Ouverture de l'ISI sur son environnement

L'ISI établit des relations avec les lycées, les collèges de la région ainsi que les bacheliers afin de promouvoir ses formations d'ingénieur et les métiers d'ingénieur et de favoriser la diversité sociale au sein de ses filières. Dans cette optique, des initiatives de visites et de formations sont menées au niveau des écoles primaires (voir Figure C-1) et secondaires par nos étudiants membres de la vie associative de l'ISI [Détails dans Chapitre F] et la participation régulière aux journées d'orientation des bacheliers organisées par l'université ([Annexe C.2](#)).

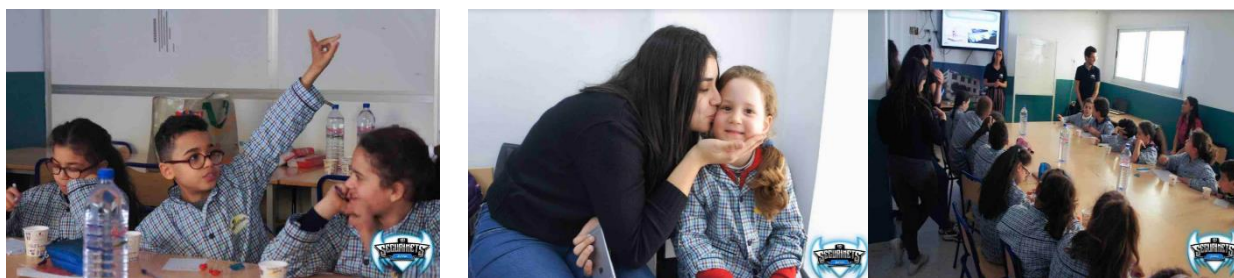


Figure C-2 : Visite d'une école primaire – Décembre 20222

## C.2 Partenariats avec l'entreprise

L'ISI, à travers sa direction des stages, assure la gestion et la supervision adéquate des stages d'été et des stages PFE ainsi que le développement de partenariats avec le monde socio-économique.



Figure C-4 : Signature de partenariat ISI-TELNET

Ces dernières années, l'ISI a signé une trentaine de conventions de partenariat avec le tissu industriel (CAPGEMINI, TELNET, SAGEMCOM, EY, LINEDATA, etc.) ([Annexe C.3](#)). Ces actions, favorisant l'échange avec l'entreprise et en particulier l'enrichissement de son catalogue des stages, sont menées principalement par la Direction des Stages (voir Figure C-3).

### Elaboration d'opportunités d'échange et d'implication

L'ISI organise chaque année en collaboration avec le club Codex Junior Entreprise un Forum ISI-Entreprises. Il s'agit d'un événement annuel de journée portes ouvertes qui rassemble, selon les données les plus récentes, 500 participants et une vingtaine d'entreprises partenaires qui permettent la promotion de nos formations à travers :



Figure C-5 : Job Fair 2022

### L'organisation de JOB Fair :

Les entreprises partenaires sont présentes pour rencontrer les futurs ingénieurs qui profitent pour s'informer sur les besoins réels du monde industriel et leurs opportunités de carrière liées à leurs activités, leurs offres de stages et d'emplois (voir Figure F-3). Les alumni ISI sont souvent présents parmi les représentants des exposants témoignant de leur sens d'appartenance et de la réussite de leur insertion professionnelle.

**L'organisation de Tables rondes :** Lors des journées ISI, des panels de discussion sont organisés afin de favoriser l'échange et le transfert de valeurs et de savoirs entre les différentes parties prenantes (Etudiants, Alumni, Enseignants, Entreprises) dans des thématiques d'actualité telles que les métiers de demain à l'ère du digital, la vision croisée entre l'université et les entreprises, l'innovation et l'entrepreneuriat ainsi que les besoins du marché, le retour d'expérience, etc. (voir Figure C-4).



*Figure C-6 : Table ronde sur l'innovation et entrepreneuriat avec la participation des Alumni ISI – 2021*

Le couronnement de la collaboration avec l'entreprise se traduit également par plusieurs visites sur site ([Annexe C.4](#)) au profit des étudiants de l'ISI accompagnés de leurs enseignants. Ces visites facilitent ainsi l'actualisation de la formation académique selon les besoins du marché de l'emploi. Les alumni de l'ISI figurent souvent parmi les collaborateurs de l'entreprise visitée, renforçant ainsi le partenariat ISI-Entreprises et offrant aux étudiants un retour d'expérience sur la qualité de la formation dispensée à l'ISI et les débouchés potentiels en termes de postes dans le monde industriel. Le Tableau C-1 illustre quelques visites effectuées par les élèves ingénieurs de l'ISI aux locaux des entreprises partenaires.

*Tableau C-1 : Quelques visites des étudiants ISI aux locaux des entreprises partenaires*

Dates des visites	Entreprises	Filières
14 juin 2022	LINEDATA	2ing-IDL/3ing-IDL
2 Mars 2023	BFI Group	2Lic-CS, 2ing-IDISC
27 octobre 2023	CAPGEMINI	3ing-ISEOC
24 novembre 2023	NEXT STEP	Master SSII/3ing-IDISC
31 Janvier 2024	ADACTIM	Master SSII/ 3ing-IDISC/3ing-IDL/2ing-IDISC

### **Participation des experts industriels à la formation**

L'ISI œuvre également à l'implication des experts exerçant dans le milieu industriel, en particulier les alumni de l'ISI, tout au long du cursus de formation en encourageant leurs interventions au niveau des enseignements et des workshops. Ces collaborations contribuent à améliorer l'apprentissage et les programmes (Détails dans Chapitre D), renforcent les échanges, facilitent l'intégration sur le marché de l'emploi et favorisent le développement de compétences. Dans ce contexte, on peut citer :

- La prise en charge de modules complémentaires en veille technologique : la filiale de la société française FAVEOD en Tunisie, partenaire de l'ISI, a animé un cours et des ateliers pratiques sur la technologie FAVEOD Design au profit de nos étudiants de la filière IDL.



- L'animation de Workshops sur les « soft/Essential skills » (Profiling) et les « technicalskills » (Devops, STM32, ERP, Generative AI, SOC Cybersec, Satellites LEO, etc.) par les responsables des ressources humaines et les experts seniors des entreprises partenaires.
- Lors de leurs interventions au sein de l'ISI, les experts du monde industriel repèrent les élèves ingénieurs qui suscitent leur intérêt en raison de leurs profils et compétences, et leur proposent d'intégrer la société au niveau d'un stage ou de projets de fin d'études.

Le Tableau C-2 présente l'implication des experts / Alumni ISI dans les différents enseignements décernés aux élèves ingénieurs.

*Tableau C-2 : Implication des experts/Alumni ISI dans les enseignements*

Date de l'intervention	Experts	Entreprises	Date de l'intervention	Intervention/Workshop	Cours	Filières
3 décembre 2018	Mehdi Mnif / Ayadi Ismail	ODDOO-BHF/Association ISACA	3 décembre 2018	COBIT	Audit de sécurité	Master sécurité
12 décembre 2021	Adel Rebhi (Alumni ISI)	AXIANS	12 décembre 2021	Méthodologie d'analyse de Risque EBIOS	Audit de sécurité	3ing IDISC
18 octobre 2023	Ben Hammouda / Ghozi	TunTrust	18 octobre 2023	La Signature numérique	Droits des TICs	2ingISEOC-IDISC-IDL
8 décembre 2023	Med Habib Ghabiche / Ons Mdhafer (Alumni ISI)	ITC	8 décembre 2023	Présentation de la certification auditeur CISA	Audit et pentest	3ing IDISC-Matser M2SSII
4-9 septembre 2023	Akim Demaille/Chef de projet Faveod	FAVEOD	4-9 septembre 2023	Formation FAVEOD Design	Module complémentaire	3ing IDL

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

L'ISI déploie une stratégie et une démarche bien définies visant à mettre en exergue et promouvoir l'innovation, l'entrepreneuriat et la valorisation des résultats de la recherche et leurs impacts socio-économiques. Dans ce cadre, quelques actions entreprises comprennent notamment :

#### Le programme entrepreneurial ISI ACT

Dans le cadre du projet [PAQ-RISE](#), le programme entrepreneurial [ISI ACT](#) a été lancé en février 2022. Les partenaires incubateurs et accélérateurs tels que Redstart, 1KUB, TELNET, ont participé activement pour la réussite de ce programme. La première édition de ce programme a été clôturée par la finale organisée le 18 janvier 2023. Parmi les trois équipes gagnantes, une équipe a monté sa propre startup Kicksoft (voir Tableau C-3). Pour la deuxième édition, 7 projets y participent. Les différentes équipes ont bénéficié d'un boot camp durant le mois de juin 2023 et une formation sur le business plan en janvier 2024. Les gagnants auront l'opportunité de se qualifier aux éliminatoires nationales, puis pour la finale en Angleterre.

. Tableau C-3 : Quelques Startups créés par les étudiants de l'ISI

Année de création	Startup	Etudiants co-fondateurs	Type d'activités
2019	Unfrauded	Taha Cabani	Solution AI pour détection de fraudes
2018	study.tn	Nidhal Abidi	Plateforme de cours en ligne
2022	Innorov	Mohamed Aziz Boufaïd	Système de surveillance sous-marine

2022	Kicksoft	Zied Ben Slimen	Solution de Jeu AI NextGen
(Label Startup en cours)	AIO Solutions	Ilyed Ben Messaoud et Oussama Rifi	Plateforme de billetterie en ligne

### UTM-INNOV

Dans le cadre du projet PAQ-GAGE de l'UTM, un concours visant à récompenser les initiatives innovantes et entrepreneuriales a été lancé en 2021. Le succès du projet EPACT, centré sur l'entrepreneuriat social dans la production d'aliments concentrés 100% tunisiens pour les animaux d'élevage, a été annoncé en octobre de la même année. Grâce à ce projet, Enactus ISI a réussi de mettre en valeur l'ISI, la Tunisie, les pays arabes et la région d'Afrique en remportant plusieurs distinctions: le titre de champion à la compétition nationale Enactus Tunisie en juin 2022, suivi du titre de vice-champion à la compétition internationale Enactus World Cup à Porto Rico en octobre 2022.

### Pôle Etudiant-Entrepreneur

A l'ISI, trois enseignants agissent en tant que référents représentant un point de liaison entre les étudiants et le pôle étudiant entrepreneur de l'UTM (P2EUTM). Leur rôle consiste dans le coaching des étudiants qui postulent pour le statut étudiant entrepreneur. Ce pôle est soutenu et accompagné par la direction de l'Afrique du Nord de l'AUF. Il vise à promouvoir l'esprit entrepreneurial des étudiants, encourager leurs initiatives innovantes en synergie et en complémentarité avec les actions et les structures existantes. Il œuvre également à la fédération de bonnes pratiques entrepreneuriales créant ainsi les conditions nécessaires pour instaurer un environnement propice à la création et au développement de start-up par les étudiants de l'UTM.

### Cours sur l'innovation et l'entrepreneuriat

L'ISI propose des cours à différents niveaux et spécialités offrant aux étudiants des connaissances et des compétences requises pour dénicher une idée de projet originale et innovante, établir et valider un bilan personnel, mener à bien les différentes études de faisabilité d'un projet de création d'entreprise, réaliser un Business Model Canvas (BMC), concevoir une ébauche de leur produit (prototype, application web, modèle, maquette, etc.)

### Projet 4C- Incubation

Conformément à la Convention Cadre de 1999 entre le Ministre de l'Enseignement Supérieur et le Ministre de l'Industrie, le centre 4C a signé une convention avec l'Agence de Promotion de l'Industrie et de l'Innovation pour favoriser le développement de startups et de projets innovants en offrant aux jeunes entrepreneurs et aux étudiants de l'ISI un environnement propice à la création, au partage des idées et à l'accès aux ressources nécessaires pour concrétiser leurs projets.

## C.4 Partenariats et réseaux nationaux

Au fil des années, l'ISI a forgé des coopérations qui lui confèrent une reconnaissance particulière. À présent, notre institut s'engage à contribuer activement aux réseaux nationaux et à encourager les partenariats.

### Partenariats académiques - Formation des travailleurs

Dans le cadre de ces actions, L'ISI établit des coopérations académiques, notamment avec des établissements d'enseignement supérieurs telles que l'UVT depuis 2009, l'Ecole ouverte des travailleurs (IPST) depuis 2023 et récemment l'AUF. L'objectif de ces collaborations est de fournir de formations continues au profit des travailleurs à travers des plateformes d'enseignement à distance mises à disposition par les partenaires ([Annexe C.5](#)).

### Politique de Communication/Diffusion

A travers les différents canaux médiatiques (Presse écrite, passages radio, passages télé), l'ISI communique sur ses activités et les principaux événements qu'il organise. Cette approche renforce le dialogue et la diffusion d'informations auprès du grand public (voir Figure C-7)..

L'ISI s'engage particulièrement à partager ses actualités et ses actions à travers les réseaux sociaux, notamment sur sa page officielle [Facebook](#) qui compte plus de 11000 abonnés et son [site web](#).



*Figure C-8 : Annonce du Forum ISI Entreprise 2022- radio Express FM*

### Participation à des événements nationaux

Selon la même approche stratégique, l'ISI tient à être actif au niveau des événements à l'échelle nationale. A titre d'exemple, En Mars 2023, l'Institut a participé au salon « CarrièreIT » à travers un stand d'exposition et un passage radio organisé par la chaîne médiatique nationale réputée, EXPRESS FM. Cet événement a compté plus de 3000 participants (écoliers, étudiants, professionnels, chercheurs d'emploi, professeurs, etc.). Par ailleurs, l'ISI a également participé en tant que partenaire scientifique de l'événement « Cybersecurity MEA conference » organisé par la filiale tunisienne de la société allemande SAMA Partners et l'AICTO (Organisation Arabe des technologies de l'information et de communication) le 19 Septembre 2023 ([Annexe C.6](#)).

## C.5 Partenariats internationaux

L'ISI de consolider davantage la politique d'échange avec l'international déjà en vigueur à travers notamment des stages à l'étranger, la co-diplomation, l'invitation des enseignants visiteurs et l'accueil des étudiants étrangers.

- Au cours des trois dernières années, les élèves ingénieurs ont effectué des stages à l'étranger dans une trentaine d'organismes, comprenant des entreprises et des laboratoires de recherche ([Annexe C.7](#)).

- Des partenariats ont été établis avec divers établissements d'enseignement supérieur à l'étranger favorisant les échanges d'étudiants et d'enseignants dans le cadre de conventions (Université Paris 13, INP-ENSEEIH - Toulouse, ESTIA - Bidart).

- D'autres part, chaque année, des bourses d'alternance sont accordées par l'Etat tunisien au profit des élèves ingénieurs candidats qui effectuent leurs PFE à l'étranger. Selon un ordre de mérite, ils bénéficient de billets d'avion et/ou d'un montant de bourse de 1000 euros mensuel.



Dans ce contexte, la politique d'échanges internationaux de l'ISI, s'est également concrétisée par l'invitation des enseignants chercheurs d'universités européennes (France, Portugal, Bologne, etc.) au cours ces dernières années pour animer des conférences et séances de formation dans leurs domaines d'expertise (voir Tableau C-4).

*Tableau C-4 : Partenariats et Echanges internationaux*

	Nombre	Organismes	Années	Pays
Stages à l'étranger	34	EDF (France), iBS (Grèce), NOVOBIT (Allemagne), EKIUM (France), SOSYS (France , etc.	2021-2023	France, Allemagne, Portugal, Grèce, India, Malysia, Canada, etc.
Accords cadre Co-diplomation	3	Paris13, INP-ENSEEIHT, ESTIA	2010-2023	France
Enseignants invités	3	LIP6 Paris, University of Aveiro, Portugal, University of bologna	2022-2023	France, Portugal, Bologne
Etudiants étrangers	19		2022/2023 2023/2024	Mauritanie, Benin, Yémen, Irak, etc.
Bourses d'alternances	7	Unix Every Val'Essonne, Sorbonne Paris, University of Malte, Braunschweig, etc.	2021/2022 20022/2023	France, Malte, Allemagne

Par ailleurs, l'ISI a su rayonner nationalement et internationalement via notamment les performances exceptionnelles de ses étudiants qui ont remporté des prix lors de compétitions mondiales à savoir : la première place de la compétition nationale TCPC (Tunisian collegiate programming contest), ensuite la qualification à ACPC 2022 (Africa and Arab Collegiate Programming Championship) de l'équipe « Ebsilong », et La troisième place Mondiale occupée par l'ISI en Mai 2023 parmi plus de 900 universités de plusieurs pays dans le monde entier au niveau de la plateforme de pentest internationale « Hack the Box ». De plus, des distinctions ont été accordées aux meilleurs projets de fin d'études par l'entreprise allemande partenaire SAMA partners ACADEMIC AWARDS CYBERSECURITY CONFERENCE MEA 2023 » [\(Annexe C.8\)](#).

## Analyse SWOT

Forces	Faiblesse
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renommée et rayonnement nationale et internationale.</li> <li>- Fort sentiment d'appartenance de la part des étudiants et des Alumni.</li> <li>- Stratégie efficace pour l'innovation, l'entrepreneuriat et l'établissement d'un réseau de partenariats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manque de R&amp;D.</li> <li>- Faible nombre de coopération internationale (académique et industrielle).</li> </ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localisation stratégique pour favoriser les partenariats.</li> <li>- Forte demande du marché IT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expatriation des étudiants.</li> </ul>

## D LA FORMATION D'INGÉNIEURS

### D.1 Élaboration du projet de formation

Le domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC) en Tunisie joue un rôle essentiel dans la croissance économique du pays grâce à l'évolution rapide des métiers du numérique. Des enquêtes nationales et internationales ont été menées pour évaluer le monde professionnel des technologies de l'information (IT). Ces études réalisées par des organismes tels que la Société Financière Internationale (IFC) en partenariat avec la Fédération nationale des TIC (UTICA) et le cabinet [Cooptalis](#) montrent une évolution continue des opportunités d'emploi dans le secteur d'IT au sein des entreprises tunisiennes et françaises. Une autre étude, réalisée par [France Stratégie et Dares](#), a prédit une augmentation de 26 % dans le secteur de l'ingénierie en développement informatique et en nouvelles technologies d'ici 2030, ce qui correspond à 115 000 nouveaux postes par rapport à 2019. Conscient des évolutions technologiques et des besoins du secteur du numérique, l'ISI s'est engagé depuis plusieurs années dans un processus essentiel et délicat, nécessitant une compréhension approfondie des exigences du marché national et international ainsi que des aspirations des étudiants. D'autre part, la politique mise en œuvre par l'Etat vise à promouvoir le taux de croissance du secteur des TIC et d'attirer plus d'investisseurs potentiels. Cette politique se traduit par des actions telles que la délocalisation facile de données, la détaxe des équipements informatiques importés, l'encouragement à la création d'emplois qualifiés et à la création d'entreprises informatiques. Ceci témoigne de l'importance de ce secteur et représente l'un des atouts majeurs du projet de formation de l'ISI. Par ailleurs, la Tunisie attire de plus en plus d'entreprises européennes et étrangères exerçant principalement dans le domaine de l'informatique et de l'IT ([Annexe D.1](#)). À l'échelle régionale, la majorité de ces entreprises sont localisées dans le Grand Tunis (67%), ce qui constitue aussi un atout majeur pour les étudiants de l'ISI.

Dans cette perspective, l'ISI s'est engagée dans un processus continu d'élaboration et de conception de programmes visant à offrir à ses futurs ingénieurs une formation agile, capable de s'adapter rapidement aux évolutions technologiques tout en étant conscient des défis et des risques inhérents à un progrès technologique. En se référant sur les études mentionnées précédemment qui ont permis d'établir un classement des 20 métiers de l'IT les plus recherchés, l'ISI propose des formations d'ingénieurs axées sur les métiers en tête du classement tels qu'Expert DevOps, Data Scientist, Ingénieur IoT, ainsi que les métiers associés au cloud et à la sécurité informatique des systèmes. Outre leurs compétences scientifiques acquises grâce à une formation d'actualité, les ingénieurs diplômés de l'ISI, sont dotés de capacités d'innovation, d'ingéniosité, d'esprit critique, une aptitude à l'auto-formation pour relever les défis scientifiques, technologiques et socio-économique. Ils sont également dotés d'une conscience sociale et d'une vision étendue de leur domaine d'expertise.

Afin de garantir un bon déroulement ainsi que le suivi et l'évaluation continue du cursus de formation d'ingénieurs, en veillant à ce qu'il réponde aux exigences du marché tout en offrant une éducation de haut niveau, il est essentiel d'impliquer les parties prenantes, notamment les enseignants, les étudiants, l'industrie et les experts. Ceci se traduit par la mise en place de comités pédagogiques (équivalent au conseil de perfectionnement ou CP) au sein de chaque département dans le but de favoriser le dialogue entre les enseignants d'une même discipline, les étudiants et les représentants du monde professionnel.

Le comité pédagogique (CP) est composé de :

- Directeur du département concerné, qui le préside,
- Enseignants responsables des modules à la charge du département,
- Enseignants intervenants dans la même discipline et participants audits modules,

- Un à deux élèves ingénieurs représentant(s) de la filière en cours de scolarité, invité(s) selon le besoin de l'ordre du jour,
- Deux à trois représentants du milieu professionnel (experts et vacataires intervenants).

Le CP est validé par le conseil scientifique et opérationnel depuis l'année universitaire 2022-2023 ([Annexe D.2](#)). Il se réunit au moins une fois par semestre. Il a pour mission d'émettre des actions correctives pour améliorer la qualité de la formation tenant compte des retours d'enquêtes des industriels afin de mettre à jour le contenu de la formation ainsi que les méthodes d'apprentissage adoptées.

Le CP prend également en considération les retours de Conseil des Représentants des Etudiants (CRE). Ce dernier réunit les représentants de chaque groupe d'étudiants avec la direction et permet de remonter leurs réclamations et suggestions efficacement. Les représentants sont élus par les étudiants de leurs groupes respectifs en début de chaque année universitaire. Ce conseil est complété par les délégués officiels des étudiants élus pour les représenter au Conseil Scientifique.

## D.2 Compétences visées

L'ISI propose des formations d'ingénieurs appuyées par une large variété de disciplines scientifiques et technologiques issues du besoin du marché du travail national et international et qui représentent une formation en IT. Les formations de l'ISI se déclinent ainsi en trois diplômes d'ingénieurs de spécialités distinctes dans les métiers du numérique, à savoir.

- Ingénierie de Développement des Logiciels (IDL)
- Ingénierie des Systèmes Embarqués et Objets Connectés (ISEOC)
- Ingénierie et Développement des Infrastructures et des Services de Communications (IDISC).

### D.2.1 Objectifs des formations et compétences visés

Pour préparer les élèves-ingénieurs aux métiers, les objectifs des formations d'ingénieur en numérique proposées dans notre établissement sont :

- **Objectif 1.** Acquérir une maîtrise approfondie et avancée des concepts théoriques et des outils scientifiques et techniques liés aux sciences de l'ingénieur,
- **Objectif 2.** Acquérir des compétences avancées dans la résolution et la mise en œuvre des problèmes complexes liés à chacune des spécialités des métiers ciblés,
- **Objectif 3.** Acquérir des connaissances des enjeux éthiques et sociaux et d'auto-développement personnel et de communication,
- **Objectif 4.** Avoir la capacité managériale de gérer et d'entreprendre des projets ainsi que la culture et l'ouverture industrielle (Softskills).

Pour atteindre ces objectifs, la formation de l'ISI se fait selon l'approche par compétences métiers identifiées par plusieurs référentiels compétences : le référentiel Métiers/Compétences élaboré par l'UTICA et la Banque Mondiale en 2017 et réactualisé en 2020 et les référentiels [IFC](#), [REM/REC](#), [OPEIIC](#) et RTMC, développé par l'Agence Nationale pour l'Emploi et le Travail Indépendant (ANETI). Ces compétences retenues comportent les compétences génériques préconisées par le référentiel d'accréditation pour toute formation d'ingénieur et un ensemble de compétences spécifiques qui énumèrent les compétences attendues de l'ingénieur.

Dans son plan d'études, l'ISI cible les compétences répondant aux attentes des métiers de l'ingénieur. Afin de garantir le maximum d'adéquation entre les profils des ingénieurs diplômés et les exigences du marché de l'emploi, l'ISI identifie les défaillances, les écarts et les points faibles afin de définir les mises à jour et les actions correctives. Cette approche d'amélioration basée sur le besoin du marché

a mobilisé les experts locaux, les acteurs du secteur industriel, les chercheurs des laboratoires scientifiques, pour susciter la réactivité de l'ISI face aux évolutions technologiques du marché de l'emploi. Cette démarche est amenée à être reconduite périodiquement chaque année pour l'auto-évaluation du plan d'études de l'ISI [Détails dans Chapitre G].

#### - **Les métiers visés par les trois filières**

Les métiers visés par le parcours IDL sont les métiers pour lesquels la demande est en très forte augmentation selon un classement établi à partir d'une enquête en ligne [Katalyse/erdyn](#). Les métiers liés aux nouvelles technologies tels qu'Expert DevOps, Data Scientist ont marqué la dernière décennie. Les métiers d'actualité visés par le parcours ISEOC, sont les métiers Ingénieur et Architecte en embarqué et IoT. Selon [l'Institut Forrester](#) prédit que l'IoT passe de l'échelle expérimentale à l'échelle commerciale et que les plateformes IoT spécialisées vont se développer pour faciliter l'accès aux solutions connectées. En effet, le nombre de projets d'objets connectés a augmenté de 500% en trois ans dans le monde, et les entreprises françaises y ont investi plus de 30 milliards d'euros en 2017. Les métiers visés par le parcours IDISC sont des métiers en constante évolution selon le [cabinet Robert Half](#). Les priorités stratégiques des entreprises sont focalisées sur les projets liés au cloud, à la sécurité informatique des systèmes. En effet, entre 2016 et 2019, le marché mondial du cloud public a atteint 233 milliards de dollars de chiffre d'affaires (International Data Corporation). Avec 17% de croissance, le cloud continue son expansion mais pour utiliser cette véritable matière première du digital, il faut des candidats de plus en plus experts sur ces technologies. Selon la même étude du [cabinet Robert Half](#), l'expert en cybersécurité est considéré comme le poste d'avenir en pleine ascension, un pourcentage de 5% bénéficie ainsi du contexte post-Covid et se confirme comme le profil dont la demande va croissante jusqu'en 2025 minimum.

En effet, Les trois disciplines de l'ingénierie ont pour vocation de développer des compétences métiers de plusieurs secteurs professionnels répondant à un besoin identifié et significatif relatif à la conception des systèmes logiciels, des systèmes embarqués, des réseaux télécommunications, de nouvelles technologies, des systèmes intelligents et communicants, etc. Ces secteurs d'avenir, porteurs d'innovations technologiques, offrent à nos diplômés d'excellentes opportunités d'insertion professionnelle et des perspectives à carrières riches et variées répondant aux critères de la CTI en mobilisant une approche par compétences.

Un récapitulatif des métiers visés par les trois formations proposées est illustré dans le Tableau D-1.

*Tableau D-1 : Métiers visés par les formations*

Filière	Métiers visés selon les référentiels Métiers/compétences
Ingénierie de Développement du Logiciel, <b>IDL</b>	Concepteur, Développeur, Expert DEVOPS, UI/UX Designer, Data Scientist (Analyste de données), Ingénieur IA
Ingénierie des Systèmes Embarqués et Objets Connectés, <b>ISEOC</b>	Ingénieur des systèmes embarqués, Architecte, Ingénieur IoT, Programmeur industriel, Analyste-programmeur en Informatique industrielle
Ingénierie et Développement des Infrastructures et des Services de Communications, <b>IDISC</b>	Responsable de services TIC, Expert sécurité informatique, Administrateur système, Expert en Virtualisation, Expert Réseaux

## D.2.2 Cohérence du cursus de formation et des compétences spécifiques

Pour chaque filière dispensée à l'ISI, les compétences spécifiques sont définies à partir des compétences métiers définies dans les référentiels traduisant les métiers exercés sur le marché de l'emploi national et international ([REM/REC](#) pour les trois filières ; [OPEIIC](#) pour la filière ISEOC). Le Tableau D-2 illustre les compétences spécifiques des trois filières ([Annexe D.3](#)).

Tableau D-2 : Compétences spécifiques des trois filières.

	Compétences Spécifiques
CS1	Maîtriser des outils scientifiques de sciences de l'ingénieur.
CS2	Concevoir, développer et mettre en œuvre des logiciels informatiques
	Modéliser et concevoir des applications en systèmes embarqués et objets connectés
	Piloter des projets innovants destinés aux systèmes communicants suivant l'évolution des technologies émergentes
CS3	Intégrer et mettre en œuvre des architectures logicielles
	Maîtriser et développer des applications informatiques en rapport avec les systèmes embarqués et les systèmes communicants (IoT)
	Assurer le fonctionnement technique du système informatique selon les normes liées à la qualité et à la sécurité du système d'information.
CS4	Concevoir et développer des solutions informatiques innovantes
	Maîtriser les concepts du réseau et les protocoles de communication nécessaires pour la création d'un objet connecté intelligent
	Concevoir, développer, mettre en service des solutions TIC et des politiques de sécurité du SI
CS5	Planifier et gérer des projets Informatiques
	Concevoir et mettre en œuvre des applications automatisées dans une chaîne de production industrielle
	Tester et valider le fonctionnement des SI en termes de connectivité, capacité de l'infrastructure et de la sécurité.
CS6	Maîtriser des environnements de Programmation
	Instrumenter, tester et valider des dispositifs embarqués
	Maîtriser les outils scientifiques de mise en place de nouvelles solutions de stockage virtuel de données et valider les aspects techniques du stockage.
CS7	Concevoir et développer des systèmes intelligents
	Maîtriser la programmation matérielle et logicielle et la co-conception des architectures hétérogènes embarquées
	Maîtriser les normes et les bonnes pratiques en vue d'auditer les SI et de proposer des améliorations.
CS8	Tester et valider des systèmes Informatiques
	Maîtriser et concevoir des systèmes intelligents et innovants

CS9	Maîtriser les compétences managériales et de culture industrielle (Softskills)
CS10	Maîtriser les techniques de communication avec un public varié et les langues étrangères.
CS11	Avoir la capacité de l'auto-développement personnel et professionnel

Filière IDL
Filière ISEOC
Filière IDISC
Compétences spécifiques communes entre les trois filières

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

Depuis la création du cycle ingénieur à l'ISI, l'orientation stratégique, comme mentionné précédemment dans le chapitre A, est de proposer une formation d'ingénieurs de haut niveau dans les diverses activités reliées au domaine des métiers du numérique. Ainsi, la durée de formation d'ingénieurs s'étale sur trois années universitaires réparties six semestres au total. Les cinq premiers semestres d'études concernent principalement la partie académique d'enseignement. Les stages (Semestres S2 et S4) ainsi que le projet de fin d'études (Semestre S6) se déroulent dans le milieu industriel constituent la partie professionnelle de l'apprentissage.

Les enseignements sont organisés en unités d'enseignement (UE) regroupant des éléments constitutifs (ECUE) qui sont dispensés sous forme de cours (C), de travaux dirigés (TD) et travaux pratiques (TP) et de travaux personnels (TPE). Ces modules sont dispensés par une durée de 1h30. La forme des enseignements des ECUEs, leurs volumes horaires, leurs coefficients, les crédits des épreuves s'y rapportant, ainsi que les modes d'évaluation sont définis dans le plan d'études de chaque filière qui sont communiqués aux parties intéressées sur le [Site web de l'ISI](#).

- Les ECUEs répondent aux compétences génériques et spécifiques ciblées par la formation, les volumes horaires en présentiel et en autonomie (travaux personnels) et les différentes méthodes pédagogiques (C, TD, TP et TPE) sont illustrés dans les plans d'études ([Annexe D.3](#)).
- Le tronc commun s'étale sur trois semestres communs (S1-S3) garantissant un acquis de compétences commun à tous les élèves-ingénieurs de la filière, leurs permettant d'intégrer tous les métiers de l'ingénieur tels que les nouvelles technologies, le multimédia, les réseaux et sécurité ainsi que le pilotage des services et des projets. Les trois autres semestres (S4-S6) assurent une formation dans l'une des spécialités suivantes : IDL, ISEOC ou IDISC.
- Le nombre d'élèves ingénieurs par classe, ne dépasse pas les 35 élèves pour les cours et les 17 élèves pour les TP réalisés aux laboratoires d'enseignement.
- Les semestres d'enseignement ont une durée effective de 15 semaines dont une semaine d'évaluation ([Annexe D.4](#)).

#### D.3.1 Architecture et programme de formation

Le détail des déclinaisons de programme de formation par rapport aux compétences visées sont décrites dans les matrices ECUE/Compétences, où chaque ECUE répond à un ensemble de compétences. La description des compétences spécifiques relatives aux trois filières ([Annexe D.5](#)) ainsi que la répartition des matières en Tronc Commun (TC) et en spécialité (comprenant les Travaux Personnels et le Temps d'Assimilation) complètent la description du programme de la formation.

## Répartition du volume horaire/compétence et crédits/compétence pour les trois filières

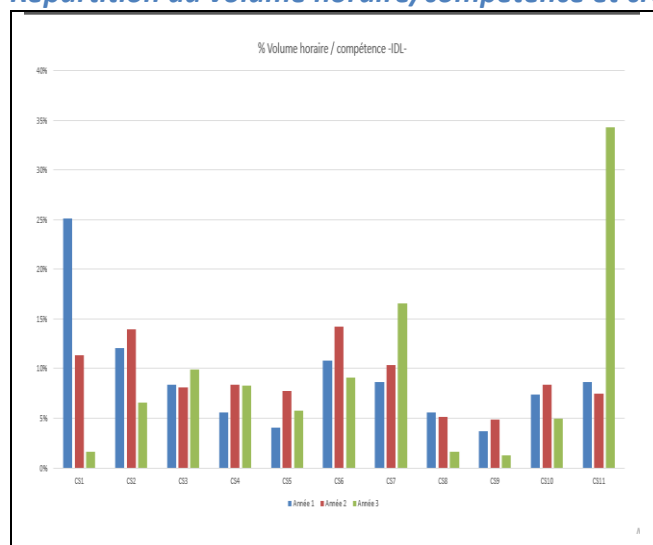


Figure D-1 : % volume horaire /compétence -IDL-

Figure D-1 illustre que les trois compétences spécifiques les plus significatives du parcours IDL sont CS2, CS6 et CS7.

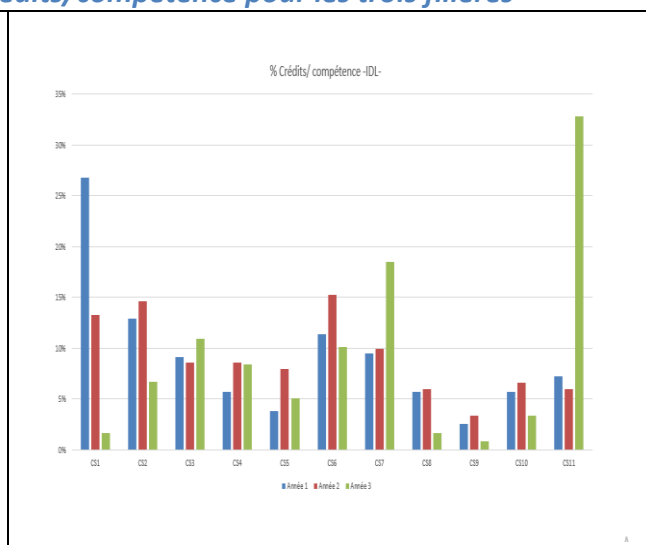


Figure D-2 : % crédits/compétence -IDL-

Figure D-2 représente le pourcentage des crédits par compétences spécifiques et montre clairement que les crédits attribués aux CS2, CS6 et CS7 sont les plus prépondérants.

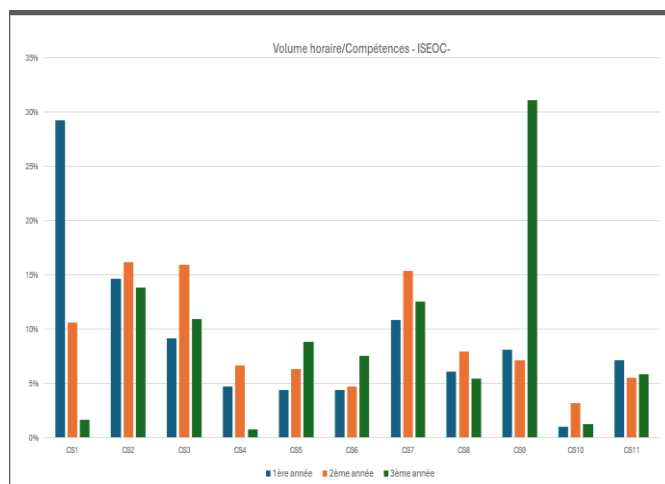


Figure D-3 : % volume horaire /compétence -ISEOC-

Figure D-3 illustre les trois compétences spécifiques les plus significatives du parcours ISEOC sont CS2, CS3 et CS7 qui justifient la teinte de cette formation illustrée par les systèmes embarqués et/ou communicants.

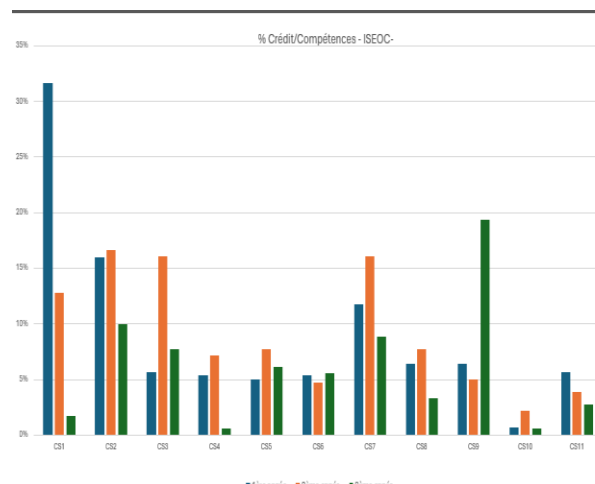


Figure D-4 : % crédits/compétence -ISEOC-

Figure D-4 illustre le taux de contribution de crédits par compétences spécifiques. Il s'avère que les taux de crédits correspondants respectivement aux CS1, CS2, CS3 et CS7 sont les plus prépondérants.

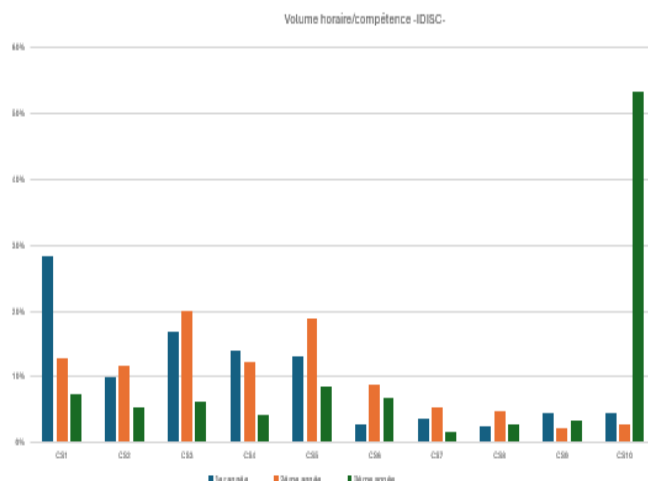


Figure D-5 : % volume horaire /compétence -IDISC-

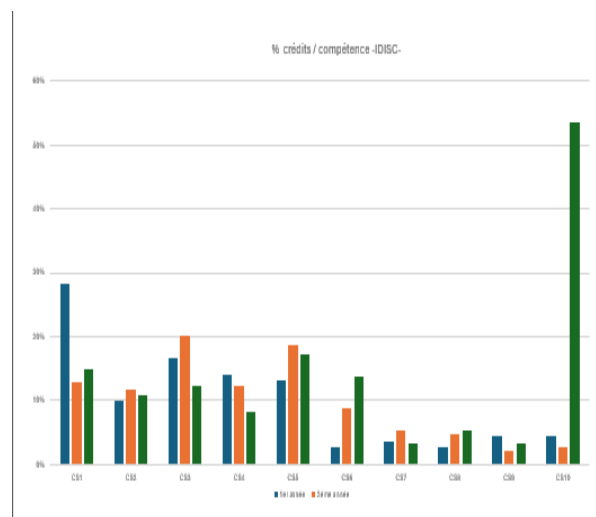


Figure D-6: % crédits/compétence -IDISC

Figure D-5 représente les trois compétences spécifiques CS3, CS4 et CS5 sont les trois compétences qui justifient la teinte de cette formation.

Figure D-6 représente le pourcentage des crédits par compétences spécifiques, montre clairement que les crédits attribués aux CS3, CS4 et CS5 sont les plus prépondérants.

#### - Répartition de la charge totale sans et avec PFE

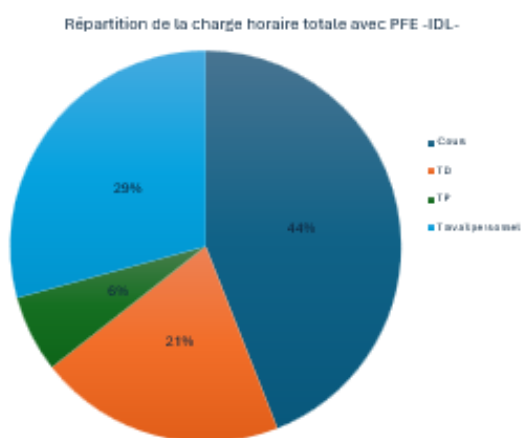


Figure D-7 : Répartition de la charge avec PFE -IDL-

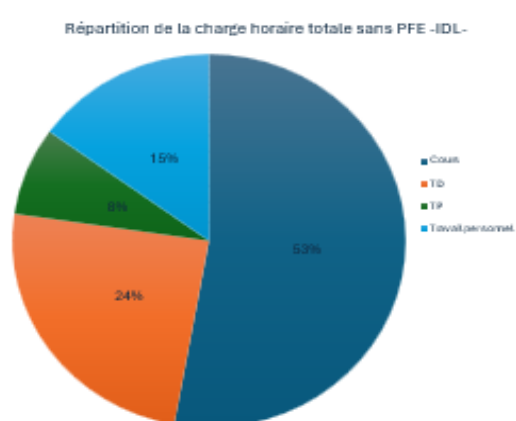


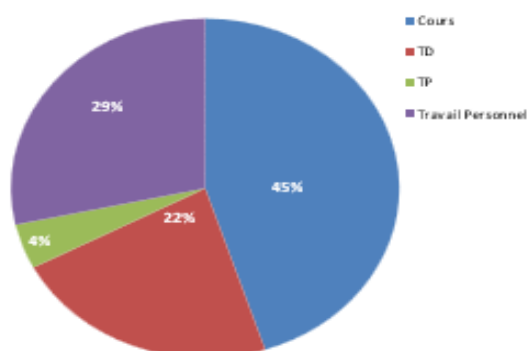
Figure D-8 : Répartition de la charge sans PFE -IDL-

La Figure D-7 représente la répartition de la charge totale avec PFE en termes de C, TD, TP et TPE pour la filière IDL.

La Figure D-8 représente la répartition de la charge totale sans PFE en termes de C, TD, TP et TPE pour la filière IDL.



Répartition de la charge totale avec PFE -ISEOC-



Répartition de la charge totale sans PFE -ISEOC-

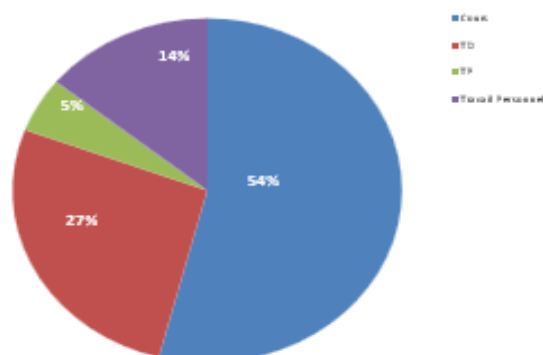
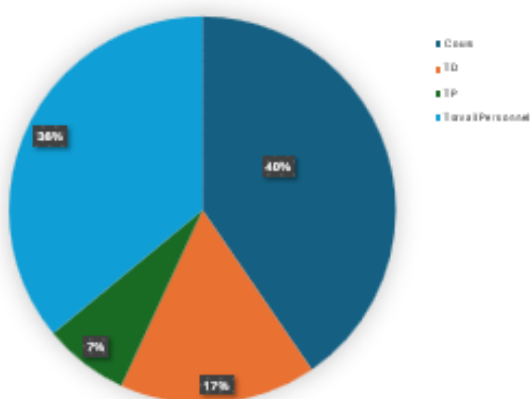


Figure D-9 : Répartition de la charge avec PFE -ISEOC- Figure D-10 : Répartition de la charge sans PFE -ISEOC-

La Figure D-9 représente la répartition de la charge totale avec PFE en termes de C, TD, TP et TPE pour la filière ISEOC.

La Figure D-10 montre la répartition de la charge totale sans PFE en termes de C, TD, TP et TPE pour la filière ISEOC.

Répartition de la charge horaire totale avec PFE -IDISC-



Répartition de la charge horaire totale sans PFE -IDISC-

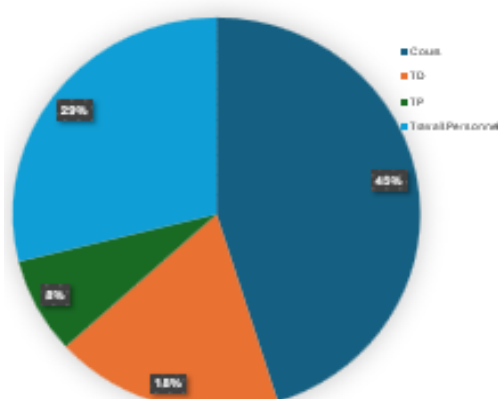


Figure D-11: Répartition de la charge avec PFE -IDISC- Figure D-12 : Répartition de la charge sans PFE -IDISC-

La Figure D-11 récapitule la répartition de la charge totale avec PFE en termes de C, TD, TP et TPE pour la filière IDISC.

La Figure D-12 montre la répartition de la charge totale sans PFE en termes de C, TD, TP et TPE pour la filière IDISC.

Ces illustrations mettent en évidence l'importance du PFE qui favorise notamment le taux des travaux personnels soulignant ainsi l'importance de l'innovation, l'auto-développement et l'entrepreneuriat dans les formations ingénieurs.

## Répartition de la Charge horaire selon les familles des CS

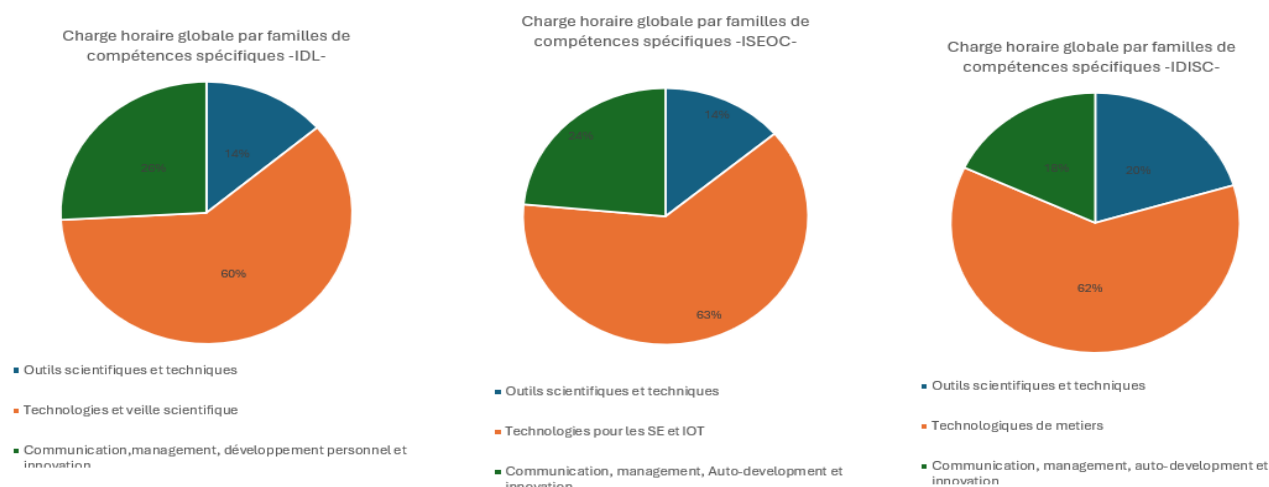


Figure D-13 : Répartition de la charge globale par familles de CS pour les trois filières

Sur la Figure D-13, qui illustre la répartition du volume horaire par famille de compétences pour les trois filières, il est clair que la première famille de compétences « outils scientifiques et techniques » permet à l'élève ingénieur de maîtriser les outils scientifiques nécessaires pour pouvoir résoudre et traiter les problèmes rencontrés.

On peut observer que la deuxième famille de compétences « compétences technologiques et veille scientifique » propre à chaque filière, joue un rôle prépondérant dans les trois filières. Il s'agit d'acquérir des compétences avancées en résolution et à la mise en œuvre de problèmes complexes liés à chacune des spécialités des métiers ciblés. La troisième famille de compétences « communication, management, développement personnel et innovation » permet aux futurs ingénieurs de maîtriser des compétences managériales, de culture d'entreprises et des langues étrangères. L'élève ingénieur, au-delà de ces compétences scientifiques, aura le pouvoir d'entreprendre, d'innover et de s'auto-développer sur les plans personnel et relationnel, à travers des travaux personnels, des mini-projets, des stages d'initiation et de perfectionnement et des PFE. Ces compétences appréhendent le travail en équipe, et la communication dans le cadre professionnel et public.

### Evaluation des compétences acquises

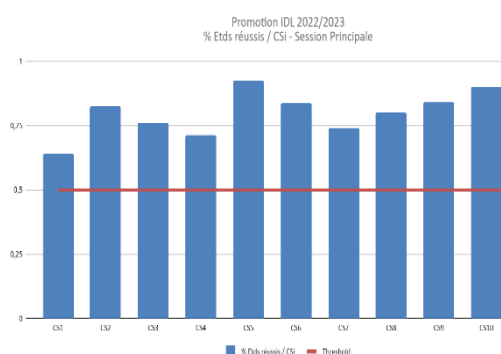
Afin de s'assurer des compétences acquises par nos élèves ingénieurs à l'ISI à la fin de leurs formations, l'évaluation de ces dernières est réalisée selon les moyennes obtenues dans chaque ECUE alimentant la compétence concernée selon la méthodologie/formule suivante :

$$\eta_j = \frac{\sum_i (C_i * X_{i,CSJ})}{\sum_i C_i}$$

Avec,  $X_{i,CSJ}$  : le % pourcentage ayant plus que la moyenne 10/20 dans l'ECUE  $i$  de la compétence  $j$  ;

$C_i$  : niveau d'acquis d'apprentissage du ECUE  $i$  ( $C_i$  allant de 1 à 3)

Figure D-14 : Evaluation des Compétences



Pour l'année 2022-2023, l'évaluation des acquis de compétences métiers de la filière IDL est illustrée sur la Figure D-14. On note plus de 50% de compétences acquises dès la session principale. Ce taux a été amélioré tenant compte de la session de rattrapage. Les résultats des observations des compétences spécifiques pour les trois filières pendant les trois dernières promotions pour les deux sessions principales et de rattrapage sont fournis en ([Annexe D.6](#)).

Suite à la constatation de la faiblesse des taux d'acquis de la compétence CS1 durant l'année universitaire 2019/2020, les critères de sélection des inputs ont été révisés pour améliorer les prérequis (changement de formules de sélection [Détails dans Chapitre E] et les élèves-ingénieurs sont depuis sensibilisés à l'importance de CS1 et des modules scientifiques de base associés à ces compétences. Et depuis quelques années, la hausse du taux d'acquis de la compétence CS1 est justifiée par le fait que les inputs de l'ISI sont parmi les meilleurs étudiants diplômés de licences qui émanent des meilleurs scores parmi les bacheliers à l'échelle nationale.

#### ***D.3.1.1 Critères majeurs pour la formation à l'entreprise***

Les élèves ingénieurs sont amenés à mettre en pratique leurs acquis de formations théoriques et techniques en effectuant trois types de stages obligatoires sous le statut étudiant, durant leur cursus de formation à l'ISI ([Annexe D.7](#)). Ainsi, tous les élèves ingénieurs sont tenus à effectuer trois stages obligatoires et ce, comme suit :

- Un *stage d'initiation*, "qualité ouvrier", d'une durée comprise entre 4 et 8 semaines, à la fin de la première année dans lequel l'élève ingénieur se familiarise avec l'environnement, le fonctionnement et les méthodes organisationnelles de l'entreprise. Ceci a pour objectif d'intégrer l'élève-ingénieur dans le milieu socio-économique et l'environnement industriel.
- Un *stage de perfectionnement*, "qualité technicien", effectué dans une entreprise publique ou privée, nationale ou internationale, ou dans une structure de recherche, d'une durée comprise entre 4 et 8 semaines, à la fin de la deuxième année pendant lequel l'élève est amené à exploiter des compétences spécifiques relatives à la réalisation de quelques tâches selon un cahier de charges exigé par l'encadrant du milieu industriel dans lequel le stage est réalisé.

Ces deux stages doivent être conclus par un rapport de stage et par l'élaboration d'un journal de stage incluant les tâches journalières effectuées. A la fin de chaque stage, l'élève ingénieur doit s'acquitter d'une attestation de stage délivrée par l'organisme d'accueil.

- Un *Projet de Fin d'Etudes (PFE)* est réalisé soit dans une entreprise publique, privée, ou dans une structure de recherche appartenant à l'ISI ou dans d'autres structures de recherche en Tunisie ou à l'étranger d'une durée variant entre 16 et 24 semaines où le futur ingénieur met à profit ses acquis de compétences pour résoudre ou améliorer une solution à un problème industriel dans le domaine du métier numérique. Ce PFE est conjointement supervisé obligatoirement par un enseignant permanent de l'Institut et un encadrant industriel dans l'organisme d'accueil. Il est validé par une soutenance devant un jury désigné par le directeur de l'Institut après avis du directeur du département. La validation du PFE représente une condition nécessaire pour l'obtention du diplôme national d'ingénieur du candidat ([Annexe D.8](#)).

Le Tableau D-3 présente la répartition du nombre de PFE durant les trois dernières années universitaires pour chaque filière. Il en ressort que la majorité des PFE se réalisent dans le tissu industriel tunisien.

*Tableau D-3 : Répartition du nombre de PFE durant les trois dernières années pour chaque filière*

Année universitaire	Filière	Nombre de PFE	En Tunisie		A l'étranger	
			Entreprise	Laboratoire de recherche	Entreprise	Laboratoire de recherche
2020-2021	IDL	62	62	0	0	0
	ISEOC	27	27	0	0	0
	IDISC	23	22	0	0	1
2021-2022	IDL	51	47	1	2	1
	ISEOC	13	11	0	2	0
	IDISC	24	21	0	1	2
2022-2023	IDL	55	41	1	10	3
	ISEOC	17	17	0	0	0
	IDISC	26	19	0	6	1

#### **D.3.1.2 Critères majeurs pour la formation par la recherche**

En accord avec les orientations stratégiques définies au chapitre A, l'ISI adopte une approche de formation axée sur la recherche visant à stimuler l'esprit d'analyse et de créativité chez ses étudiants ingénieurs. Les enseignants-chercheurs de l'ISI, en tant qu'académiciens engagés, combinent leurs activités de recherche, d'enseignement, de transfert de technologies et de création de projets et d'équipes pour enrichir leurs expertises et compétences dans leurs domaines respectifs. L'introduction de nouveaux modules basés sur des méthodes d'enseignement par projets et en équipes vient renforcer la formation des ingénieurs à l'ISI. De plus, depuis 2021, l'ISI propose à ses étudiants ingénieurs de troisième année souhaitant approfondir leurs capacités d'innovation et d'analyse la possibilité d'intégrer le master de recherche en deuxième année. Cette initiative démontre l'engagement de l'ISI à former des ingénieurs conscients de l'importance de la recherche scientifique. Par ailleurs, les structures de recherche de l'ISI, ou celles dans d'autres établissements universitaires nationaux ou internationaux, accueillent les élèves ingénieurs pour effectuer leurs PFEs dans le cadre de leurs activités de recherche. Ceci contribue fortement à l'octroi de nos élèves ingénieurs une compétence spécifique supplémentaire en recherche et en innovation technologique et ce, en côtoyant les doctorants et les chercheurs confirmés. Le retour d'expérience des résultats des PFEs contribue fortement à l'amélioration des acquis d'apprentissage de nos élèves ingénieurs. Ces activités influent également par le biais des résultats de recherche effectués par le corps enseignant sur la qualité de l'enseignement en les intégrant dans le cursus de formations dispensés à l'Institut pour nos élèves ingénieurs.

#### **D.3.1.3 Critères majeurs pour la formation à la responsabilité sociétale et environnementale**

Conformément à la vision stratégique énoncée dans le chapitre A, la conception des programmes de formation à l'ISI favorise l'innovation en prenant en compte les besoins de la société en termes de valeurs telles que la durabilité, l'éthique et la responsabilité sociale. L'ISI s'engage à former des ingénieurs dotés d'une conscience professionnelle, avec des discussions régulières sur l'éthique professionnelle et les implications sociales de leurs décisions. De plus, la formation des ingénieurs à l'ISI comprend un Projet Personnel et Professionnel (PPP) qui peut offrir un cadre pour concevoir des initiatives adressant des problématiques sociales ou environnementales tout en intégrant des pratiques durables. En outre, la formation des ingénieurs est enrichie par des activités au sein de

clubs, dont certaines initiatives, telles que Enactus ISI [Détails dans Chapitres C et F], agissent spécifiquement sur la responsabilité sociale et le développement durable à l'échelle régionale.

#### **D.3.1.4 Critères majeurs pour la formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat**

L'ISI adopte une politique claire vis-à-vis de l'innovation et de l'approche entrepreneuriale à travers les formations et l'auto-développement personnel de ses élèves ingénieurs. Ainsi, l'ISI :

- Développe une culture et un esprit d'ouverture sur l'innovation et l'entrepreneuriat par le biais de cours, d'ateliers et de mini-projets spécifiques. La formation en création d'entreprise comprend des modules de sensibilisation, d'innovation et de transfert des connaissances. Ces modules permettent aux étudiants-ingénieurs de l'ISI d'acquérir des compétences pour le lancement, la définition, et la concrétisation d'une idée de projet.
- Valorise la création des entreprises innovantes via le nouveau label « Statut Etudiant-Entrepreneur » créé par l'UTM.
- Organise, en collaboration avec ses partenaires, des actions, des journées de sensibilisation et des programmes pour encourager ses futurs ingénieurs à la création d'entreprises. Ces programmes constituent un moyen de rencontres avec des entrepreneurs, des « *Success Stories* » et des alumni de l'ISI pour partager leurs expériences [Détails dans Chapitre C].
- Met à la disposition de ses élèves ingénieurs des dispositifs pérennes d'accompagnement de porteurs de projet notamment les moyens matériels, financiers et personnels via son Centre de Carrière et de Certification des Compétences (4C) et du projet PAQ-DGSE-RISE. Ceci permet de consolider leurs acquis d'apprentissage en entrepreneuriat et en innovation.

#### **D.3.1.5 Critères majeurs pour la formation au contexte international et multiculturel**

Dans le cadre de la préparation au contexte international et multiculturel, l'enseignement des langues et des softskills est obligatoire pour les élèves ingénieurs. Outre les aspects communicationnels et linguistiques, ces enseignements ont pour objectif de préparer l'étudiant à un autre environnement culturel et à des opportunités de mobilité internationale réalisées le plus fréquemment en stage. Les softskills font également l'objet d'activités socio-culturelles encouragées par l'établissement, que ce soit en clubs, en centres de certification, en compétitions nationales et internationales. Dans le cadre de l'ouverture culturelle, l'ISI accueille quelques étudiants étrangers [Détails dans Chapitre F].

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

Les référentiels des compétences, différenciés pour les trois filières, émanent d'une réflexion impliquant l'ensemble des enseignants des quatre départements de l'ISI. Cette réflexion est le fruit d'une analyse de l'évolution des formations basée sur une approche par compétences qui relie l'étude du marché aux métiers ciblés par nos formations, les métiers ciblés aux compétences spécifiques déclinées des compétences génériques CTI de l'Ingénieur, les compétences spécifiques aux modules enseignés et justifiant leurs crédits, leurs charges horaires en présentiel (face to face) et en autonomie (travail personnel), etc. Le lien entre les acquis d'apprentissage visés et les compétences est explicité dans les syllabus. Les annexes résument respectivement les répartitions des acquis d'apprentissage sur les différentes unités d'enseignement ([Annexe D.9](#)).

La rédaction des référentiels a également permis de mieux expliciter les particularités de la formation auprès des différentes parties prenantes (étudiants, enseignants, alumni, entreprises, etc.) pour faire évoluer l'apprentissage et mieux guider les apprenants pour les préparer adéquatement au marché de l'emploi. L'approche par compétences amène aussi vers l'adoption de nouvelles méthodes

pédagogiques telle que l'auto-évaluation des compétences acquises par chaque apprenant (évaluations des stages, projets, modules, etc.).

Les départements lancent régulièrement des projets de réforme partiels des programmes d'études dans le but d'améliorer le taux d'insertion des diplômés et d'améliorer la visibilité générale de la formation pour avoir une meilleure qualité des élèves admis à cette formation. Ces expériences de reformulation sont basées sur la cohérence entre les objectifs d'apprentissage (Learning Outcomes) et les acquis de la formation, ce qui reflète la réactivité de l'ISI face aux évolutions technologiques et aux exigences du monde socio-économique à travers des enquêtes auprès des industriels. La formation s'aligne sur le principe de la pédagogie active et s'inspire du contexte réel et signifiant pour l'étudiant. Elle se base sur des activités d'application, d'analyse, d'évaluation, de synthèse et d'autoévaluation et alterne des exposés théoriques, présentés par l'enseignant et les activités pratiques, conçues dans une perspective favorisant l'autonomie qui responsabilise l'étudiant et fait de lui un acteur à part entière dans le processus d'apprentissage. Les activités pratiques peuvent être réalisées par l'étudiant sous forme de travail individuel et en groupe dans une optique expérientielle (apprentissage par problème, apprentissage par projet, etc.) afin de développer sa capacité d'innover, de collaborer et favoriser un apprentissage solide et pérenne. L'apprentissage de l'étudiant ne se limite pas au cadre académique, il s'étend également sur le terrain, bénéficiant d'un encadrement continu et de rétroactions tout au long du processus pour l'informer de sa progression tout en favorisant l'autoévaluation. La plateforme Moodle a été choisie comme outil de travail collaboratif pour fournir un soutien à l'enseignement et à l'apprentissage.

#### **D.3.2.1 Césure**

La césure des études n'est pas officiellement autorisée par la législation nationale. Dans le même sens et pour des cas spécifiés par les textes nationaux, l'élève-ingénieur peut toutefois bénéficier d'un retrait d'inscription ([Annexe D.10](#)). Les mêmes textes stipulent qu'un élève ingénieur a droit à un seul redoublement

### **D.3.3 Méthodes pédagogiques**

Pour répondre aux besoins du marché de l'emploi, les enseignements à l'ISI ont recours aux nouvelles approches pédagogiques innovantes. En effet, les activités pédagogiques alternent des enseignements théoriques (Cours), des enseignements dirigés (TD) où les étudiants bénéficient d'un encadrement présentiel pour s'exercer, des enseignements pratiques où les étudiants manipulent les outils permettant d'approfondir leur apprentissage (TP), les travaux personnels qui favorisent l'auto-apprentissage et des projets fédérés et de fin d'études réalisés individuellement ou en équipes et profitant d'encadrement personnalisé. Les étudiants profitent de visites d'entreprises de manière à impliquer les industriels. Toutes ces activités pédagogiques permettent à l'élève-ingénieur de l'ISI d'acquérir des connaissances fondamentales et un savoir-faire pratique, et de développer l'esprit de créativité et d'autonomie. En plus de ces enseignements imposés par les plans d'études, les étudiants et les enseignants de l'ISI profitent de la préparation à des certifications internationales proposés par les centres de certifications et les projets de l'ISI (Centres : 4C, CISCO, IBM, Huawei, Projet RISE, etc.) ([Annexe D.11](#)) [Détails dans Chapitre C].

Pour faire varier les modes d'apprentissage et enrichir les méthodes pédagogiques, certains enseignements peuvent être dispensés à distance, dans la limite des 20% de la charge horaire autorisée selon les textes, adoptant ainsi une pédagogie hybride ou mixte,présentielle et à distance, dite *Blended*. Cette pédagogie exploite une classe virtuelle profitant de la plateforme Moodle pour une meilleure scénarisation.

Toujours pour encourager la créativité, l'innovation et l'autonomie, l'ISI met à la disposition des élèves-ingénieurs le planning des salles et des espaces d'accès libre disponibles, pour faciliter la réalisation de leurs projets et travaux personnels. Les emplois du temps ont été aménagés de façon à libérer les mercredis après-midi pour les activités en clubs.

Le Plan des études de chaque formation résume les équilibres entre les différentes modalités pédagogiques. Toutes les méthodes pédagogiques sont indiquées dans les syllabus de chaque formation. Le plan d'études ainsi que le syllabus de tous les modules sont disponibles sur la plateforme de l'ISI et affichés aux étudiants.

#### **D.3.3.1 Evaluation sommative des UE et UCUE**

Les cours sont évalués par des examens écrits, d'une durée de 1h30, de contrôle continu et de devoirs surveillés (DS) d'une durée de 1h30. Le DS porte sur une première partie du programme d'apprentissage (entre 6 et 7 semaines) et l'examen porte sur l'ensemble du programme organisé en une session principale dont la date et la durée des épreuves sont fixées par la direction au début de l'année universitaire après validation du conseil scientifique.

- Un calendrier des déroulements des examens est établi une semaine avant le début des épreuves. Une session de rattrapage est planifiée une semaine (1) au moins et quatre semaines (4) au plus tard après la proclamation de la session principale.

Toute absence à l'une des épreuves de l'examen est sanctionnée par une note de zéro (0). Le contrôle continu comprend, selon la forme des enseignements, des travaux personnels encadrés, des tests écrits et/ou oraux et, le cas échéant, des tests pratiques.

Les TP sont évalués chaque séance selon une grille d'évaluation. Cette grille comporte la note de chaque séance de TP (30% de la note globale) selon des critères particuliers, la note du compte rendu (20% de la note globale) et celle de l'examen de TP (50% de la note globale).

Les stages ainsi que les PFEs sont évalués à la suite d'une soutenance à la fin du semestre devant un jury composé de staff académique et du tuteur industriel.

Pour chaque module, il est calculé une moyenne résultant des notes obtenues dans les différentes épreuves de contrôle des connaissances. Les coefficients de pondération attribués à ces épreuves sont fixés selon la forme des enseignements propres à chaque module comme suit :

- Modules organisés sous forme de cours et de travaux dirigés :
  - 1/3 contrôle continu
  - 2/3 examen final
- Modules organisés sous forme de cours, de travaux dirigés et de travaux pratiques :
  - 2/3 note théorique (1/3 contrôle continu et 2/3 examen final)
  - 1/3 note travaux pratiques
- Modules organisés exclusivement sous forme de travaux pratiques ou de travaux dirigés :
  - 100% contrôle continu.
- Modules organisés exclusivement sous forme de travaux pratiques ou de travaux dirigés ne peuvent faire l'objet de crédit ou de rattrapage.

Ces pondérations relatives au calcul des moyennes sont validées par le conseil scientifique et communiquées au début de chaque année aux apprenants et aux parties intéressées sur le site de l'Institut.

#### **D.3.3.2 Progression et graduation**

L'élève ingénieur est déclaré admis à la session principale par le conseil de délibération des examens quand l'élève ingénieur ayant satisfait aux conditions suivantes :



1. Obtention d'une moyenne générale égale ou supérieure à 10/20, après les épreuves principales ou de rattrapage. La moyenne générale est obtenue à partir des moyennes des unités d'enseignements affectés de leurs coefficients respectifs
2. Obtention d'une moyenne égale ou supérieure à 08/20 dans chacune des unités d'enseignements, après les épreuves principales ou de rattrapage. Le calcul de la moyenne de chaque unité d'enseignements tient compte des coefficients de pondération fixés par le plan d'études.

Pour accéder au stage final de projet de fin d'études (S6), il faut avoir validé le semestre S5.

#### **D.3.3.3 Rattrapage**

L'élève ingénieur qui n'a pas obtenu la moyenne annuelle générale, bénéficie d'une session de rattrapage pour les unités d'enseignements où il n'a pas obtenu la moyenne. Ce rattrapage ne peut concerner que les modules où l'élève ingénieur n'a pas eu la moyenne.

La note de rattrapage n'est considérée que si elle améliore la note de l'examen, et dans ce cas, elle remplace la note de l'examen final dans le calcul de la moyenne du module concerné.

#### **D.3.3.4 Crédits**

L'élève ingénieur qui, après la session de rattrapage, a obtenu une moyenne générale égale ou supérieure à 10/20 et une moyenne supérieure à 08/20 dans les trois quarts au moins des unités d'enseignements, peut être admis en année supérieure avec crédit. *A partir de l'année universitaire 2023-2024, la nouvelle promotion des élèves ingénieurs, en première année cette année, ne bénéficient plus de l'admission avec crédits.*

Dans ces unités d'enseignements, le crédit est accordé pour le ou les modules dont la moyenne est inférieure à 08/20 et ce dans la limite de quatre (4) modules avec prise en compte de modules antérieurs non validés.

Un module objet de crédit est validé lorsque la nouvelle moyenne de l'unité d'enseignement auquel il appartient est égale ou supérieure à 08/20.

Les modules à crédit sont arrêtés, pour chaque élève ingénieur crédité, par le directeur de l'Institut sur proposition du jury de délibération.

### **D.3.4 Équipes Pédagogiques**

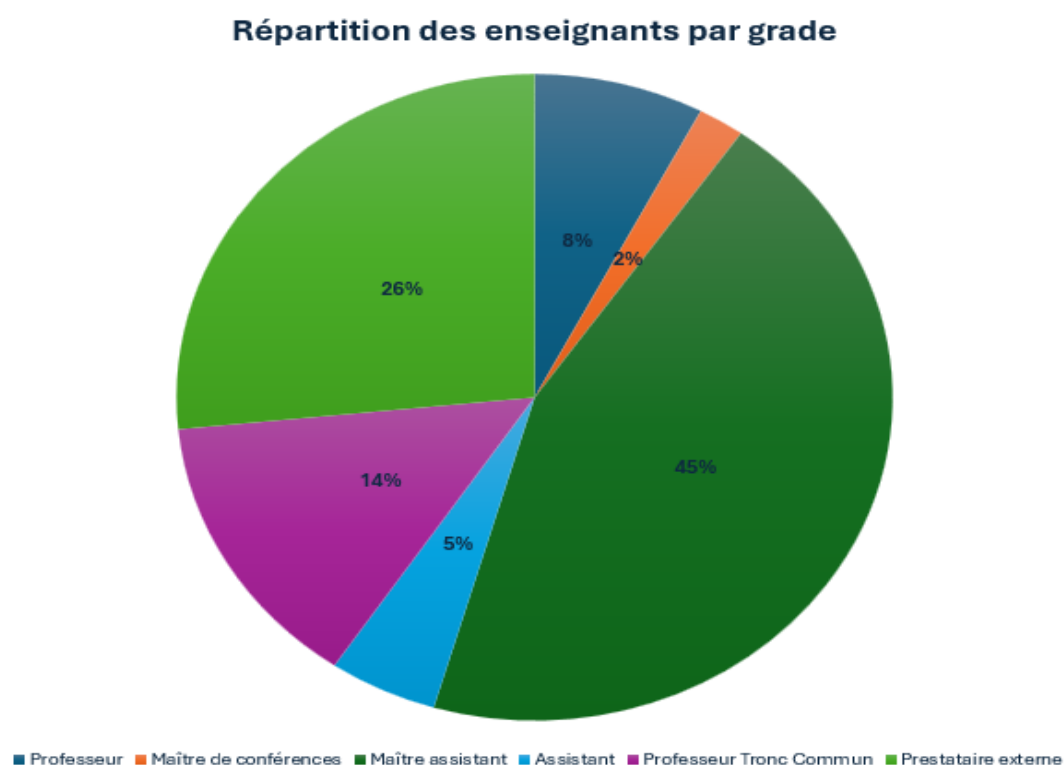
Afin d'assurer une formation d'ingénieur de haute qualité et reconnue à l'échelle nationale et internationale, l'ISI mobilise des moyens humains et pédagogiques variés de qualité indispensable pour développer les compétences du référentiel. Cela implique un engagement des enseignants permanents ainsi que des interventions de professionnels experts en tant qu'enseignants vacataires, assurant ainsi une adéquation avec les besoins du monde professionnel.

Le taux d'encadrement à l'ISI est de 1/12 estimé satisfaisant sachant que le taux d'encadrement national est estimé aux alentours de 1/15.

#### **D.3.4.1 Répartition par grade d'enseignant**

La grande part de la formation est assurée par le corps des maîtres-assistants 45%. Le nombre des professeurs qui assurent la formation représente un pourcentage de 8% en tenant compte de la formation doctorale au sein du département Télécommunications.

L'intervention des experts dans la formation, en particulier au niveau du 5<sup>ème</sup> semestre, est de 17%, qui est un taux important pour une telle formation d'ingénieur. Le pourcentage des permanents est de 83% (moyenne sur les 5 semestres) de l'ensemble des intervenants (voir Figure D-145).



*Figure D-155 : Répartition des enseignants par grade*

#### **D.3.4.2 Evolution du volume horaire pour les années 2018-2023**

##### ***Répartition de la charge horaire annuelle***

Concernant la répartition de la charge horaire annuelle, les TP et les TPEs couvrent une partie importante du volume horaire sur les cinq semestres et représentent un volume de l'ordre de 100% de la formation sur le dernier semestre S6. Vu l'importance des travaux pratiques, nous visons à diminuer la charge horaire des cours en formation présentielle pour laisser la place aux travaux pratiques et aux travaux spécifiques en auto-apprentissage.

En effet, il est clairement démontré que le taux des cours, TD et TP est manifestement diminué durant la troisième année de ce parcours laissant la place aux travaux personnels qui ont augmenté d'une façon significative durant la troisième année. Ce qui explique l'importance de tels travaux quant à l'amélioration des compétences de l'élève ingénieur des points de vue innovation, autonomie, entrepreneuriat et auto-développement. Les Figures qui illustrent la répartition des cours, TD, TP et TPE durant les trois années de la formation ingénieur pour les trois filières IDL, ISEOC et IDISC sont fournies en [Annexe D.12](#).

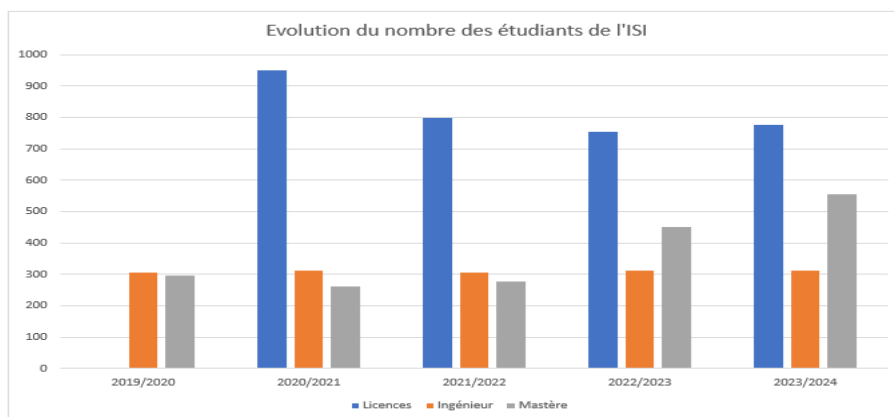
##### ***Volume horaire présentiel vs non présentiel***

La charge totale est en moyenne de 1919H en face à face. Le volume horaire des formations présentiel est en moyenne de 21,3 heures par semaine. Durant la formation académique et pendant chaque semestre, la composante (C+TD) est la plus dominante dans la formation, suivie des TP et puis les TPEs. Ainsi le volume horaire pratique en non présentiel (TPE) est en moyenne de 4,6 heures

par semaine. Le pourcentage des TPE en première année est faible et augmente dans les années suivantes.

Les Figures qui illustrent en pourcentage la répartition de la charge horaire pour chaque année de l'enseignement présentiel et non présentiel respectivement sont fournies en [Annexe D.13.](#)

#### **D.3.4.3 Evolution du nombre des élèves ingénieurs pour les années universitaires 2018-2023**



*Figure D-166 : Evolution du nombre d'étudiants durant les trois dernières années*

La Figure D-16 présente l'évolution des nombres des élèves ingénieurs de 2019 à 2024, on note une fluctuation des effectifs au fil des années avec des groupes entre 24 et 31 pour les premières années et des groupes entre 21 et 32 pour les troisièmes années selon les formations.

### **Analyse SWOT**

Forces	Faiblesse
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plan d'études basé sur une démarche par compétences.</li> <li>- Plan d'études actualisé répondant aux évolutions technologiques et les besoins du marché.</li> <li>- Préparation aux certifications dans les programmes des enseignements.</li> <li>- Enseignants qualifiés et certifiés en relation avec les différents métiers de l'informatique (experts, etc.).</li> <li>- Méthodes pédagogiques diversifiées.</li> <li>- Accompagnement des étudiants tout au long de leur parcours jusqu'à l'insertion dans le milieu professionnel (encadrement, suivi et soutenance).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inexistence de fonds nécessaires pour améliorer l'infrastructure (salle, matériel informatique, etc.).</li> <li>- Lenteur administrative pour la gestion et l'autonomie financière.</li> <li>- Faible implication des enseignants dans les activités extra-pédagogiques (montage de projet, gestion du SMOE, etc.).</li> <li>- Manque de personnel pédagogique et administratif.</li> <li>- Manque d'adaptation dynamique aux technologies en pleine expansion.</li> </ul>

Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Etudiants de haut niveau sollicitant l'admission à l'ISI.</li> <li>– Marché ciblé est en pleine croissance (technologies en pleine expansion et très dynamique).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Concurrence avec des écoles privées.</li> <li>– Expatriation des compétences de l'ISI vers l'étranger (Emigration des enseignants).</li> </ul>

## E LE RECRUTEMENT DES ELEVES

### E.1 Objectifs et filières d'admission

En conformité avec l'orientation stratégique de l'ISI, une stratégie de recrutement des étudiants est élaborée pour accomplir efficacement sa mission de formation. Cette démarche prend en considération les capacités d'accueil de l'institut et vise à garantir la qualité de la formation de ses diplômés. Les critères de recrutement, spécifiques à chaque filière d'admission, sont ajustés en fonction des objectifs de la formation et de l'insertion professionnelle, en mettant l'accent sur les compétences requises.

#### E.1.1 Stratégies de recrutement

Les procédures des concours nationaux d'entrée aux cycles de formations d'ingénieurs ainsi que les concours spécifiques sont régies conformément au décret 94-62 du 10 janvier 1994 ([Annexe E.1](#)). Ils sont organisés par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (MESRS) d'une façon rigoureuse et transparente selon les lois, les décrets et les arrêtés qui sont publiés dans le Journal Officiel de la République Tunisienne (JORT), sur le site web du [ministère](#) et sur le site web [www.cningénieur.rnu.tn](http://www.cningénieur.rnu.tn).

Les concours nationaux sont gérés par la Direction Générale des Etudes Technologiques (DGET) relevant du MESRS. Un comité de pilotage assure le déroulement des trois phases des concours à savoir : l'inscription, le recrutement et la proclamation des résultats. La DGET fixe à travers des arrêtés ([Annexe E.2](#)) :

- Les écoles concernées par le concours spécifique national.
- Les places disponibles pour chaque formation et filière de chaque école.
- Les dates limites pour le dépôt des dossiers de candidature pour les élèves.
- Les modalités de l'organisation.

Des révisions du décret 94-62 du 10 janvier 1994 selon des décrets, des circulaires et des arrêtés qui sont publiés, ont permis d'habiliter des instituts supérieurs de sciences appliquées et de technologie, dont l'ISI, à attribuer le diplôme d'ingénieurs. Le recrutement des ingénieurs à l'ISI se fait exclusivement à travers un concours national spécifique (CS) dans la limite de la capacité d'accueil de l'institut. Les conditions d'admission, les dates, les procédures et le nombre de places sont fixés par le ministère ([Annexe E.3](#)). Ce concours est sur dossier et il est destiné aux étudiants méritants qui ont accompli brillamment le premier cycle (Licence) pour l'admission en première année ingénieur, et ceux qui ont accompli la première année master M1 pour l'admission en deuxième année ingénieur.

### - **Conditions et modalités d'admission**

Les étudiants qui sont susceptibles d'être admis à l'ISI doivent répondre aux conditions suivantes :

**Admission en 1ère année :** Les étudiants méritants qui ont obtenu un diplôme national de licence du système LMD dans les mentions des sciences et techniques et n'ayant pas redoublé dans leurs études universitaires et qui sont présentés par leur établissement d'origine.

Deux catégories d'étudiants sont à considérer : Les candidats qui ont obtenu leurs diplômes de licences de l'ISI et les étudiants qui ont obtenu leurs diplômes de licences d'autres instituts dans les mentions des sciences et techniques.

**Admission en 2ème année :** Les étudiants méritants ayant terminé avec succès leur première année de master du système LMD dans les mentions des sciences et techniques et n'ayant pas redoublé dans leurs études universitaires.

Un communiqué est publié par le ministère chaque année pour fixer les conditions, les délais, les modalités et le nombre de places pour chaque catégorie. Les candidats doivent déposer en ligne leur dossier de candidature à travers le site web [www.cningenieurs.rnu.tn](http://www.cningenieurs.rnu.tn) en respectant les délais fixés par le ministère.

#### **E.1.2 Filières d'admission et Capacité d'accueil**

La capacité d'accueil de l'ISI est fixée par le conseil scientifique et publiée dans un communiqué du ministère. L'ISI réserve, annuellement, cent vingt-cinq (125) places pour des étudiants non redoublants en première année et cinq (5) étudiants en deuxième année. Cependant, c'est le MERS, en tant qu'autorité compétente, qui fixe le nombre de places disponibles pour les étudiants admis à l'ISI, ainsi que dans toutes les autres écoles d'ingénieurs.

Les étudiants de première année sont répartis en deux groupes IDL de soixante (60) étudiants, un groupe IDISC de trente (30) étudiants et un groupe ISEOC de trente (30) étudiants. L'ISI réserve 40% de sa capacité dans les différentes filières à ses étudiants qui ont obtenu une de ses trois licences : CS, SE et IRS. Les autres places (60% de la capacité) sont destinées principalement aux étudiants qui ont obtenu des licences en sciences exactes et technologie dans les parcours suivants (ou équivalent) : Science de l'informatique, Ingénierie des Systèmes Informatiques et Systèmes Embarqués (y compris des étudiants de l'ISI).

Pour les deuxièmes années, les cinq places sont réservées pour des étudiants qui ont réussi la première année master. Ils sont répartis comme suit : deux (02) places en deuxième année IDL, une (1) place en deuxième année ISEOC et une (01) place en deuxième année IDISC.

L'ISI, durant les quatre années universitaires (2020, 2021, 2022 et 2023), a intégré en moyenne cent neuf (109) élèves ingénieurs répartis comme illustré par le Tableau E-1. Il démontre également que l'écart entre les prévisions (places offertes annoncées) et le nombre d'intégrations est limité. Le nombre de dossiers soumis à l'ISI est important (estimé à plus de 1200 dossiers), toutefois la commission traite seulement 40% (ayant les scores les plus importants). Le Tableau E-1 illustre également le pourcentage des dossiers admis qui représente en moyenne 18 % des dossiers traités et en moyenne 9 % des dossiers soumis. Le nombre des étudiants ingénieurs est en constante augmentation et l'écart entre les places réservées et les dossiers acceptés diminue chaque année pour devenir nul cette année.

*Tableau E-1 : évolution du nombre et du pourcentage d'étudiants admis à l'ISI.*

Total	2020	2021	2022	2023
Nombre de dossiers traités	503	593	582	697
Nombre d'étudiants admis à l'ISI	96	106	112	121
Pourcentage des dossiers acceptés	19%	18%	19%	17%
Écart avec les places prévues	-24 places	-14 places	-8 places	0 places

L'ISI se distingue par rapport aux autres écoles d'ingénieurs par ses trois formations : ISEOC, IDISC et IDL. Cette dernière représente la spécialité la plus attractive de l'institut selon le nombre d'étudiants intégrés par an *et selon les pourcentages* des demandes d'admission à la spécialité IDL. Le Tableau E-2 indique que les pourcentages des admis dans la spécialité IDL par rapport au nombre total des admis dépasse chaque année les 55%.

*Tableau E-2 : Evolution du pourcentage des étudiants demandant la spécialité IDL.*

Total	2020	2021	2022	2023
Pourcentages des demandes d'admission à la spécialité IDL	60%	50%	53%	58%
Pourcentages des admis dans la spécialité IDL par rapport au nombre total des admis	56%	59.5%	50%	55%

### E.1.3 Calcul de Score

Un comité de pilotage au sein de la DGET étudie les dossiers des candidats afin de vérifier les conditions d'admission et de calculer les scores. Les candidats admis sont ceux qui sont les mieux classés dans les deux catégories (1-A et 1-B) selon un score global calculé sur la base de 100 points. Il correspond à la combinaison linéaire de deux scores : score A et score E ([Annexe E.4](#)).

Le score A tient compte des critères communs à tous les établissements de formation d'ingénieurs concernés par les concours spécifiques et il est calculé de la manière décrite par ce communiqué publié sur le site du ministère. Les candidats sont admis selon ce score A calculé d'une manière commune pour tous les établissements concernés par le concours.

La DGET communique alors à l'ISI les dossiers des candidats présélectionnés par le ministère selon le premier barème. Un deuxième barème est établi pour chaque filière de l'institut qui permet de classer les candidats et retenir selon leur ordre de mérite, à concurrence des places ouvertes, en première année ingénieur pour les candidats licenciés et en deuxième année pour les M1.

Le score E est calculé selon une formule spécifique pour chaque établissement de formation d'ingénieurs. Il sera publié sur le site [csingenieur.inscription.tn](https://csingenieur.inscription.tn) avant la date limite de dépôt des dossiers de candidature.

L'ISI propose des formules de calcul de score pour chacune de ses trois filières qui sont adaptées aux différents parcours acceptés. Ces scores sont proposés par les chefs département et validés par le conseil scientifique. Les formules proposées sont adaptées aux filières d'admission et tiennent en

compte des matières de sciences fondamentales comme les mathématiques et des matières fondamentales de la spécialité en question. Les formules peuvent être adaptées d'une année à une autre pour s'assurer des niveaux des recrues. L'institut vérifie le niveau des formations antérieures des candidats, notamment dans les sciences de base qui concernent le diplôme. Il s'assure que la formation antérieure et les capacités des élèves recrutés sont suffisantes pour réaliser les objectifs de la formation et pour permettre l'attribution du diplôme afin de garantir la réussite de tous les élèves. (Formule 2020 [Annexe E.5](#) et Formule 2023 [Annexe E.6](#)).

Une commission est désignée par le directeur de l'ISI. Cette commission se compose d'un président, qui est le directeur de l'ISI lui-même, et de quatre membres, comprenant au moins un enseignant de chaque département ([Annexe E.7](#)). Sa principale mission est de vérifier les conditions d'admission (les parcours acceptés, candidat non redoublant etc.) et de calculer le score E pour chaque candidat. Une liste classée selon un score global est envoyée, par la suite, à la DGET qui fixe selon la capacité de l'institut et les choix des candidats les résultats finaux. Ces résultats seront communiqués aux candidats, à travers le site du ministère, après une validation de la commission nationale regroupant les différents doyens des établissements concernés par les concours spécifiques.

Les étudiants qui ont participé au concours national des écoles préparatoires mais qui ont refusé les spécialités qui leur ont été attribuées ont la possibilité de postuler pour être admis à l'ISI, à condition qu'ils terminent une année pour obtenir une licence dans l'une des trois spécialités mentionnées. Cependant, il convient de noter que le taux d'admission de ces étudiants est généralement faible, car lors du calcul des scores, ils ne disposent pas de notes dans les matières fondamentales de la spécialité en question.

L'accès aux formations d'ingénieurs n'est pas limité aux étudiants tunisiens, les étudiants étrangers ayant des diplômes tunisiens, ont aussi la possibilité de participer à ces concours nationaux, qui seront soumis aux mêmes conditions et critères de sélection que les étudiants tunisiens.

L'ISI est aussi ouverte aux étudiants internationaux non diplômés de la Tunisie sous le cadre d'une coopération internationale entre les ministères de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique des deux pays.

## **E.2 Suivi des résultats du recrutement**

L'ISI suit les recrutements des années passées et analyse leurs résultats grâce aux informations que les candidats fournissent en remplissant un formulaire en ligne lors de leur inscription et grâce à des sondages effectués par l'institut. De ce fait, la direction définit un plan d'action permettant d'une part, renforcer la mixité et l'ouverture sociale de ses recrutements et d'autre part, de s'assurer que sa stratégie de recrutement est cohérente avec sa stratégie de formation et d'emploi. Un récapitulatif statistique présente la totalité des données chiffrées ([Annexe E.8](#)).

### **Etude des données sociologiques :**

#### **E.2.1.1 La mixité et l'ouverture sociale**

L'institut s'assure de la diversité des genres, des origines géographiques et sociales de ses élèves recrutés.

#### **E.2.1.2 Pourcentage de femmes et d'hommes inscrits**

Les nouveaux inscrits à l'ISI constituent un groupe équilibré en pourcentage entre les deux genres. En effet, en moyenne sur quatre ans, le pourcentage des admis du genre masculin est égal à 41 % et le pourcentage des admis du genre féminin est égal à 59 %.



### **E.2.1.3 Origine géographique des élèves**

L'origine géographique des étudiants correspond au gouvernorat de résidence du foyer familial déclaré par les étudiants. L'ISI essaye, également, de garantir une diversité des origines géographique de ses élèves à travers les efforts de médiatisation qui présentent ses différentes formations. Les ingénieurs de l'ISI viennent de l'ensemble du territoire tunisien. Cependant, le grand Tunis (comprenant les gouvernorats de Tunis, Ariana, Manouba et Ben Arous) est la région qui fournit le plus grand contingent d'étudiants avec un pourcentage de 56,4%. Ensuite, le gouvernorat de Nabeul avec 15,9% et le gouvernorat de Bizerte avec 7.6 % détiennent la deuxième et la troisième place. Ces valeurs s'expliquent par l'influence du facteur de la proximité géographique et la concurrence des écoles privées des ingénieurs dans des villes comme Sousse ou Sfax.

### **E.2.1.4 Niveau social des élèves**

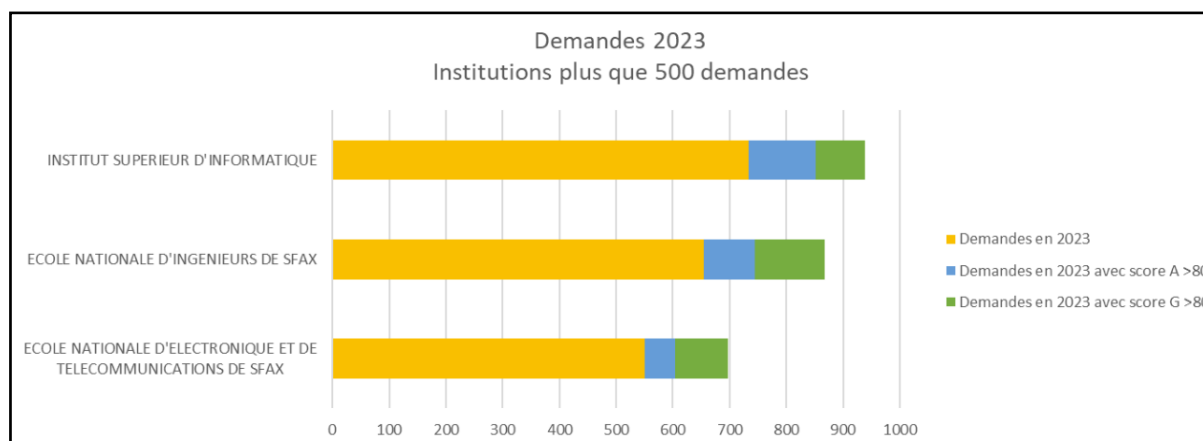
L'ISI est accessible aux élèves issus de tous les milieux sociaux ([Annexe E.8](#)). L'institut intègre des étudiants de différentes classes sociales et économiques ce qui est soutenu, également, par le taux moyen des étudiants ayant obtenus une bourse d'études qui s'élève à 32%. Cette bourse universitaire est octroyée par le ministère aux étudiants issus de milieux modestes afin de bénéficier d'une formation d'excellence gratuite.

Les frais d'inscription sont fixés par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Pour l'année universitaire 2022-2023, ils s'élèvent à 60 DT (soit 13% du montant du SMIG mensuel).

### **Données pédagogiques et évolution de la qualité des recrutés**

L'effort continu fourni par l'ISI pour atteindre ses objectifs a permis une amélioration du classement des nouveaux élèves ingénieurs recrutés et cela se traduit par l'évolution du classement de la demande d'admission à l'ISI dans les établissements concernés par le concours pour atteindre la première place en 2022 et 2023 avec des demandes (1ère place) qui ont atteints plus que 500 dossiers.

La Figure E.1 certifie que les l'ISI est l'institution la plus demandée par les étudiants d'une manière générale et par les étudiants ayant un score A supérieure à 80.



*Figure E-1 : Le classement de l'ISI en 2023 - Demande d'admission en fonction des scores A et G des recrutés*

L'amélioration du classement des admis dans le concours spécifique a engendré une amélioration de la qualité des élèves selon la mention obtenue au baccalauréat. Durant les trois dernières années (2020, 2021 et 2022), pour les spécialités IDL, IDISC et ISEOC on note une augmentation des pourcentages des mentions *Bien* et des mentions *Très Bien* de 10 % en 2022. Les statistiques des

admis dans la spécialité IDL confirment qu'en moyenne sur trois ans, 50 % des admis ont eu leur baccalauréat avec des mentions (Bien et Très Bien). On note aussi une augmentation du pourcentage des étudiants issus de baccalauréats de spécialité mathématiques qui dépasse les 50 %. En outre, plus de 40 % des étudiants sélectionnés (2020, 2021 et 2022) ont été parmi les 5 premiers dans leurs promotions en licence effectués dans leurs institutions d'origine.

### Analyse SWOT

Forces	Faiblesse
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau scientifique très élevé des inscrits</li> <li>- Excellente renommée nationale et internationale de l'ISI.</li> <li>- Forte demande d'intégration à l'ISI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faible maîtrise des sciences et matières fondamentales (mathématiques des ingénieurs, etc.).</li> </ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ouverture pour l'intégration des étudiants étrangers.</li> <li>- Niveau scientifique élevé des licenciés de l'ISI qui alimentent les parcours ingénieurs.</li> <li>- Dossier prépa intégrée en cours.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concurrence des instituts privés et publics.</li> <li>- Faible pourcentage des bacheliers en mathématiques.</li> </ul>

## F LA VIE ÉTUDIANTE ET LA VIE ASSOCIATIVE DES ÉLÈVES INGÉNIEURS

### F.1 Accueil et intégration des nouveaux élèves

Au début de chaque année universitaire, l'ISI accueille les nouveaux étudiants, avec une attention particulière portée sur la qualité de leur intégration. L'institut organise des journées d'intégration annuelles afin de familiariser les étudiants de première année avec leur nouvel environnement. Ainsi, ces journées offrent l'opportunité d'interagir avec des anciens étudiants de niveau avancé, ainsi qu'avec les diverses structures administratives, les clubs et les partenaires socioéconomiques. L'ISI s'engage à fournir des informations détaillées sur la discipline générale, les cursus universitaires et les perspectives professionnelles des ingénieurs à travers des réunions et des présentations organisées lors de ces journées.

L'ISI met également à la disposition des étudiants un guide ([Annexe F.1](#)) regroupant les informations utiles pour le bon déroulement de leurs études d'une manière structurée et simplifiée tout au long de leur cursus. Les informations concernant l'ISI sont également disponibles sur le [site web](#) de l'ISI avec des liens utiles vers les appels à candidatures des masters, les offres de stages, la liste des responsables administratifs ainsi que la liste de points de contact pour tout problème pédagogique, psychologique, médical ou d'ordre général.

Les étudiants présentant des besoins spécifiques bénéficient d'un traitement adapté et inclusif au sein de l'ISI. Des aménagements individualisés sont mis en place pour les évaluations, comprenant par exemple la possibilité d'obtenir des photocopies en grande police de caractères, l'ajout d'un tiers

temps à la durée de chaque examen et d'autres ajustements nécessaires pour garantir une équité dans les conditions d'évaluation [Détails au Chapitre B]. Les points de contact dédiés à différentes situations spécifiques renforcent le soutien aux étudiants (assistance psychologique, de santé, etc.). Cette approche proactive témoigne de l'engagement de l'ISI qui a créé un environnement inclusif où chaque étudiant se sent soutenu et compris.

En ce qui concerne les élèves internationaux, l'ISI les accueille et leur offre une prestation académique au même titre que les étudiants tunisiens et ce selon les textes de loi ([Annexe F.2](#)), favorisant ainsi un environnement accueillant et propice à l'épanouissement et l'intégration des étudiants internationaux au sein de l'établissement

## **F.2 Vie étudiante**

L'engagement sociétal de l'ISI considère que la vie estudiantine notamment dans ses dimensions associatives, citoyennes, sportives et culturelles est un élément fondamental pour la réalisation de ses objectifs de la formation. Sa position géographique au centre de l'Ariana représente un atout stratégique vu les commodités et des facilités à disposition tels que : transports en commun, hôpital de l'Ariana, le complexe sportif d'El-Menzah et la disponibilité de restauration rapide à proximité.

L'ISI met à la disposition des étudiants plusieurs facilités allant des espaces dédiés et aménagés aux financements dans le cadre de l'amélioration de la vie estudiantine. Ces initiatives trouvent un équilibre entre engagement associatif et leurs cursus académiques classiques. L'ISI assure à tous ses étudiants un environnement propice à l'apprentissage, mettant à leur disposition des espaces de révision où ils peuvent se consacrer à leurs études dans des conditions favorables et à leur disposition des infrastructures pour l'organisation de formations et de workshops.

En ce qui concerne la santé des étudiants, l'ISI met en place un service de santé complet comprenant un infirmier et un psychologue, afin de fournir un soutien psychologique. L'institut s'engage activement à créer un environnement où les besoins de chaque étudiant, qu'ils soient d'ordre académique, physique ou émotionnel, sont pris en compte pour favoriser leur succès global.

L'infrastructure de l'ISI est composée de trois blocs distincts (A, B et C), instaurant ainsi un cadre propice et convivial pour les étudiants dans leurs activités universitaire tels que

- Espaces de vie estudiantine servant pour l'organisation des activités sportives ([Annexe F.3](#)) ;
- Locaux des clubs récemment aménagés ([Annexe F.4](#)) ;
- Buvette dans l'institut répondant à la demande des étudiants (suite à une enquête) ([Annexe F.5](#)) ;
- Mini-Amphithéâtre de 100 places (créé récemment dans le cadre du projet PAQ -DGSE -RISE) et une bibliothèque mise à la disposition des étudiants et des enseignants ([Annexe F.6](#)) ;
- Infirmerie équipée de : brassard de tension électrique, chaises roulantes, classeurs des dossiers, escabeau à 3 marches, oxymètre de pouls portatif, armoire de pharmacie,

thermomètre à infrarouge, divans d'examens et guéridon en inox, etc. au premier étage bloc B à la disposition des étudiants ([Annexe F.7](#)) ;

- Bureau pour le psychologue (disponible les lundis et les vendredis) ;
- Cellule de médiation ;
- Local qualité équipé aménagé par l'UTM permettant les réunions des étudiants dans le cadre des activités de leurs clubs, pour le montage et le suivi des projets, des événements et des formations. Lesdites formations sont plus orientées formation des étudiants formateurs permettent d'améliorer la qualité des activités au profit des étudiants ([Annexe F.8](#)) ;
- Centre 4C : centre de certification des carrières, c'est une structure de suivi et de renforcement des compétences des jeunes diplômés en leur facilitant l'insertion professionnelle. C'est un centre de formation et de certification habilité et accrédité,

Des ressources sont également allouées afin de faciliter la diffusion d'informations et la présentation des activités des clubs aux autres étudiants, en particulier aux nouveaux arrivants. L'objectif est de favoriser une communication efficace au sein de la communauté étudiante. À cet égard, lors de la journée d'intégration organisée en début d'année universitaire, un après-midi est réservé spécifiquement à la présentation des clubs aux nouveaux étudiants. Cette initiative vise à les informer sur les différentes opportunités associatives disponibles, encourageant ainsi leur participation et leur engagement au sein de la vie étudiante de l'ISI ([Annexe F.9](#)).

Les étudiants collaborent étroitement avec la direction de l'Institut et ses partenaires pour l'organisation de journées à thème, des forums, ainsi que pour participer à des concours nationaux, internationaux et à des hackathons. Ces activités peuvent se dérouler aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'ISI ([Annexe F.10](#)).

**Activités :** L'ISI propose à ses étudiants des activités sportives et culturelles comme le tennis de table, le Badminton, le football pour garçons (terrain Ariana), les jeux d'échecs, etc. L'institut organise également chaque année des journées (tels que « **ISI Entertainment Day** », « **ISI Got Talent** », « **ISI TRADITION** », etc.) dédiées aux activités sportives et culturelles qui font l'objectif de plusieurs compétitions (Annexes [F.11](#) [F.12](#) et [F.13](#)).

Un comité d'organisation d'événements « **ISI EVENTS** » a été créée, pour favoriser la collaboration et la coordination entre les différentes entités estudiantines, permettant ainsi une planification et une exécution efficaces des événements et des initiatives créant ainsi une bonne synergie.

L'ISI encourage vivement la création de clubs étudiants, régis par un règlement interne adopté et respecté par l'ensemble des membres. L'institut comporte également plusieurs associations et filiales d'associations nationales et internationales.

**Clubs :** L'ISI compte plusieurs clubs à savoir, Securinets, ARTBOX, Freeways, IEEE\_ISI, Codex\_JE, ISI\_GEEKS, CreativeLab, GDSC, Elite Council, ISI Entourage, etc. ([Annexe F.14](#)) Le bureau exécutif de chaque club est élu par le billet d'un vote de la part de ses membres et leur élection est renouvelée à la fin de l'année universitaire pour assurer une continuité de leurs activités. ([Annexe F.15](#))

En parallèle avec les clubs des étudiants de l'ISI, plusieurs associations d'activités sociales et entrepreneuriales qui rassemblent les étudiants et les diplômés de l'ISI tels que :

**Association des clubs Scientifiques et Culturelles de l'ISI** : association créée pour soutenir les étudiants lors de l'organisation des activités Scientifiques, sportives et culturelles.

**Associations nationales et internationales** : *Enactus*-ISI, JCI-ISI et [Freeways](#)

L'ISI comporte douze (12) clubs actifs couvrant diverses disciplines. Parmi les étudiants de l'ISI, 62% sont affiliés à ces clubs. Le Tableau F-1 décrit les clubs, leurs activités et le nombre de leurs adhérents.

*Tableau F-1 : Liste des clubs de l'ISI*

Nom du Club	Type d'activité	Nombre d'adhérents
SECURINETS	Sécurité informatique	150
ARTBOX	Art et culture	50
FREEWAYS	Logiciel libre et nouvelle technologie	120
IEEE_ISI	Développement des compétences personnelles et professionnelles	150
<a href="#">Codex JE</a>	Vie professionnelle	50
ISI_GEEKS	Jeux vidéo	30
<a href="#">CreativeLab</a>	Nouvelles technologies	100
<a href="#">Enactus-ISI</a>	Entreprenariat sociale	80
<a href="#">JCI-ISI</a>	Formations académiques (Softskills/hardskills)	26
Elite Council ISI	Renforcement du profil professionnel	35
Hultprize	Entreprenariat	20
ISI chess club	Jeux d'échecs	30

## Analyse SWOT

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'une association culturelle et scientifique des clubs.</li> <li>- Un nombre important de clubs.</li> <li>- Forte implication de l'ISI pour les activités de ses clubs.</li> <li>- Nombre important de trophées et de prix dans des compétitions nationales et internationales.</li> <li>- Activités diversifiés et régulières culturelles, sportives et scientifiques des clubs.</li> <li>- Plusieurs accords dans le domaine culturel et sportif avec les ministères de la culture et du sport.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inexistence d'une association des anciens diplômés (ALUMNI).</li> <li>- Procédure financière (réglementation en vigueur) contraignante pour l'organisation des événements.</li> <li>- Limitations en termes d'équipements pour certaines activités.</li> <li>- Non disponibilité des créneaux du mercredi après-midi dans certains cas.</li> </ul>

Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilité de ressources sur le campus.</li> <li>- Une cartographie associative très dynamique dans la capitale.</li> <li>- Présence du Centre 4C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réduction des nombres d'étudiants.</li> <li>- Manque de sponsoring.</li> <li>- Clubs similaires dans les écoles et instituts privés.</li> </ul>

## G L'INSERTION PROFESSIONNELLE DES DIPLÔMÉS



Figure G-1 Page Facebook du centre 4C (+2k abonnés)



Figure G-2 : Formation 4C-ISI par la Responsable STM32 Cube à ST. 2023

L'ISI accorde une importance capitale à l'insertion professionnelle durable de ses diplômés. L'institut s'engage activement à fournir des informations concernant les carrières, l'orientation professionnelle et la préparation à l'emploi. Il s'efforce également de communiquer sur les métiers d'avenir et l'évolution technologique, ainsi que la valorisation de la création d'entreprise et l'activité entrepreneuriale.

### G.1 Préparation à l'emploi

L'ISI porte une attention particulière à la préparation de ses étudiants pour le marché de l'emploi. Ceci se traduit par plusieurs initiatives, telles que

- le suivi de l'évolution du marché de l'emploi : Grâce à la direction des stages, la cellule qualité et le centre 4C (voir Figure G-1), l'ISI reste informé des principales données liées à l'évolution du marché de l'emploi des ingénieurs en Tunisie. Cette démarche implique le suivi des statistiques et des rapports officiels, notamment ceux de l'Observatoire National de l'Emploi et des Qualifications (ONEQ) disponibles à l'adresse suivante : <http://www.emploi.gov.tn/fr/160/presentation-oneq>, de l'Agence Nationale de l'Emploi et du Travail Indépendant (ANETI) consultables sur <https://www.emploi.nat.tn/>, ainsi que de l'Institut National des Statistiques (INS) accessibles sur <https://www.ins.tn/statistiques/93>.

En parallèle avec ces efforts d'analyse périodique, l'ISI mène également une analyse prospective à court terme de la tendance du marché de l'emploi à travers des enquêtes concernant l'employabilité de ses diplômés ([Annexe G.1](#)).

- l'intégration de modules d'enseignement axés sur la préparation à l'emploi, le management, l'innovation et l'entrepreneuriat (Détails dans Chapitre D).

- l'insertion professionnelle à travers les différents types de stages au sein de l'entreprise à chaque niveau d'études : un stage ouvrier pendant l'été de la 1<sup>ère</sup> année, un stage technicien pendant l'été de la 2<sup>ème</sup> année et un stage de PFE pendant le Semestre 6. En effet, ces stages constituent les premiers contacts des futurs ingénieurs avec le marché de l'emploi. Depuis l'année universitaire 2020/2021, plus de 450 stages d'été (Ouvrier/technicien) ont été effectués par les élèves ingénieurs et un total de près de 320 PFE (voir Tableau G-1) ([Annexe G.2](#)).

*Tableau G-1 : Nombre de PFE par année universitaire*

	2020/2021	2021/2022	2022/2023
Nombre de PFE	119	95	105

*Tableau G-2: Statistiques des Formations/Certifications du Centre 4C*

Catégorie	Certifications	Formations	Conférences
Nombre	34	14	4

Catégorie	Bénéficiaires	Enseignants	Administratifs	Etudiants	Hommes	Femmes
Effectif / %	1136	95	18	1023	43%	57%

*Tableau G-3: Certifications des étudiants par les académies IBM, Huawei et Cisco*

Dates de Certification	Nom de la certification	Nom de l'instructeur	Filières cibles	Nombre d'étudiants certifiés
17/06/2022 18/01/2022	IBM Blockchain practitioner	Salwa Mbarek	Master MP2L 3ING-IDL	35
19/01/2023	IBM Datascience Practitioner	Foued Oueslati	3ING-IDL	8
3/10/2023	IBM Cybersecurity Practitioner	Sourour Mhenni	Master SSII	10
2/01/2023	IBM Blockchain Practitioner	Sonia Ben Rejeb	3ING-IDISC	18
06/02/2023	IBM Blockchain Practitioner	Sourour Mhenni	3ING-IDL	14
2023	CISCO DevOps (Devnet)	Meha Hachani	3ing- IDISC	25
2023	CISCO Introduction to networks	Bechir Gouissem	2Ing- IDISC	38
2023	Switching, Routing and wireless Essentials	Bechir Gouissem	2Ing- IDISC	18
2023	Enterprise Networking Security and Automation	Bechir Gouissem	3ing- IDISC	18
2024	IBM Cybersecurity Practitioner	Nihel Ben Youssef	3ING-IDISC Master SSII	(En cours)
2024	Huawei IOT	Hanen Ben Fradj	Master SSIOT	(En cours)

- la montée en compétences de ses formateurs et de ses étudiants est promue par les activités du centre 4C (voir Tableau G-2 et Figure G-2) ([Annexe G.3](#)) ainsi que la création des académies issues des partenariats avec les éditeurs internationaux de nouvelles technologies (IBM, Huawei, Cisco, etc.) ([Annexe G.4](#)).



Dans ce contexte, l'ISI est le premier établissement tunisien à joindre en 2021 le nouveau programme mondial IBM Global University lancé en 2020. Plus de 200 étudiants, principalement des élèves ingénieurs, ont obtenu leurs certifications en 2022/2023 via les académies (Cisco, Huawei, IBM), suite à des formations dispensées par des enseignants certifiés instructeurs par ces mêmes académies (voir Tableau G-3).

- le dialogue continu avec le tissu industriel est maintenu afin d'identifier les nouvelles opportunités professionnelles via diverses actions initiatives tout au long du cycle de formation telles que le partenariat, le partage des offres de stages et emplois, les forums, les workshops, les formations dispensées par des experts, les tables rondes impliquant toujours les étudiants, les enseignants, et les entreprises.

## G.2 Résultats de l'insertion

L'insertion des jeunes diplômés de l'ISI fait l'objet d'un suivi régulier à travers les enquêtes menées par la direction des stages. Les résultats de ces enquêtes permettent de mettre en relief plusieurs indicateurs de performance à savoir un très faible taux de chômage, des rémunérations élevées par rapport à la moyenne nationale, l'adéquation des postes occupés par les alumni aux programmes des formations proposées afin d'inspirer les futures réformes. L'institut communique à ses élèves et à ses diplômés les résultats de ces enquêtes. A titre d'exemple, les données de cette présente enquête ([Annexe G.5](#)) ont été collectées entre 19 avril 2022 et le 4 décembre 2023, ciblant les diplômés de l'ISI pendant les 5 dernières années. Au total 173 diplômés ont participé au sondage.

### Caractéristiques des diplômés interrogés

En concordance avec le récent rapport de l'UNESCO qui confirme que la Tunisie occupe la deuxième place mondiale en termes de nombre élevé de femmes ingénieurs par habitant (<https://lapresse.tn/101258/femmes-ingenieurs-la-tunisie-classee-deuxieme-dans-le-monde/#:~:text=La%20Tunisie%20est%20le%20deuxieme,l%27occasion%20de%20d%27une>), le taux des élèves ingénieurs de sexe féminin à l'ISI est légèrement plus important (52%) que celui des élèves de sexe masculin ;

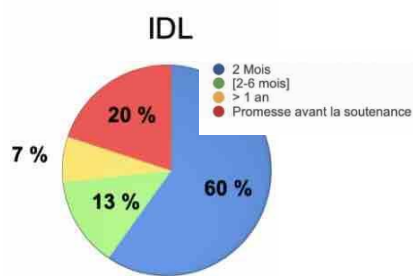


Figure G-3 Insertion professionnelle de la filière IDL

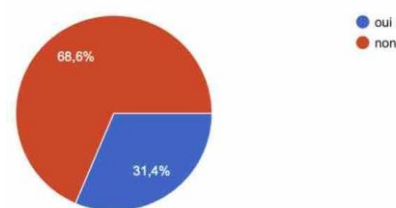


Figure G-4 : Participation des diplômés de l'ISI en tant qu'encadrant

### Situation professionnelle des diplômés

D'après les résultats de la même enquête, il semble incontestable que les disciplines dispensées par l'ISI soient très sollicitées sur le marché de l'emploi. En effet, le taux moyen d'insertion professionnelle pour les filières d'ingénieurs IDL, IDISC et ISEOC est de 90% (voir Figure G-3).

## Accès à l'emploi

Les ingénieurs de l'ISI accèdent facilement au marché de l'emploi à la suite de l'obtention de leurs diplômes. En effet, en moyenne 70% des étudiants dans chaque filière obtiennent leur premier emploi dans les six premiers mois après l'obtention de leur diplôme. Environ 50% sont même embauchés en moins de deux mois. De plus, près de 20% des étudiants ont reçu une promesse d'embauche avant même la fin de leur PFE.

## Nature du contrat du premier emploi

D'après les résultats de l'enquête, le pourcentage moyen de diplômés travaillant sous contrat à durée indéterminée (CDI) est de 58%, tandis que celui sous contrat à durée déterminée (CDD) est de 7%.

## Secteur d'activités

Selon les résultats de la même enquête, nous constatons que les secteurs des TICs et télécommunications sont prépondérants pour les diplômés issus des trois filières.

## Profil de premier poste occupé

En moyenne 70%, ce qui représente la majorité de l'échantillon, occupe un poste en adéquation avec leur formation. Cela inclut des postes tels qu'ingénieur développement, consultant BI et ingénieur IA pour les diplômés issus de la formation IDL, ingénieurs réseaux/télécoms, audit IT et consultant en sécurité informatique en ce qui concerne les diplômés de la formation IDISC et pour les ingénieurs de la formation ISEOC, les premiers postes sont souvent décrochés en systèmes embarqués et développement.

## Suivi de carrière/Formations professionnelles après embauche

L'ISI reste attentive à l'évolution professionnelle de ses diplômés et leur montée en compétences. Selon les résultats du sondage, 70% des diplômés interrogés n'ont pas suivi une formation supplémentaire à la suite de leur embauche. Cela témoigne de la qualité de la formation dispensée par l'ISI et de l'adéquation des compétences inculqués aux exigences du marché de l'emploi (voir Figure G-5).

## Répartition géographique du premier emploi

Un taux moyen, relativement important, de 15,8% des diplômés exercent leurs activités professionnelles à l'étranger.

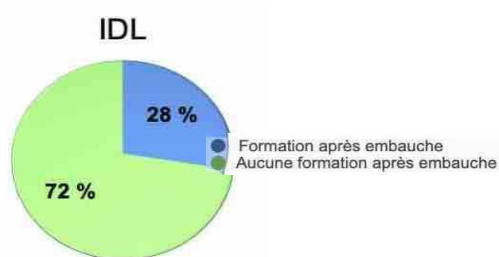


Figure G-5 : ING-IDL formés par l'entreprise



Figure G-6 : Premiers Salaires Mensuels des ING-IDL

## Salaires Annuels Nets, Sans Prime

Selon les résultats de l'enquête, la majorité des ingénieurs de l'ISI reçoivent un premier salaire annuel entre 12000 et 24000 DT (voir Figure G-6).

## Salaires Annuels Brut, Sans Prime

Les diplômés de l'ISI employés à l'étranger ont indiqué percevoir un salaire brut annuel dépassant les 20000 euros. En moyenne, plus de 50% des participants à l'enquête ont un salaire de plus que 40000 euros annuel sans inclure les primes.

## Création d'entreprises

Toujours selon les résultats de l'enquête, 7,5% des diplômés toutes spécialités confondues ont affirmé avoir fondé une startup après l'obtention de leur diplôme.

### G.3 Vie professionnelle des Diplômés

Les ingénieurs diplômés de l'ISI sont désormais pleinement intégrés dans le tissu socio-économique. Reconnaisant leur valeur inestimable pour leur institution, l'ISI a récemment initié un dialogue actif avec ses anciens élèves en leur demandant de partager leurs expériences et leurs recommandations via des formulaires de sondage. L'objectif principal est de recueillir des retours sur leurs parcours académiques à l'ISI et leurs attentes en matière de formation de qualité. À travers cette enquête, l'ISI vise à obtenir des informations sur les taux d'employabilité et d'autres indicateurs de performance pertinents.

L'institut encourage les interactions entre les élèves actuels et les anciens diplômés à travers diverses initiatives, notamment l'invitation des diplômés de l'ISI à participer aux tables rondes et différents événements organisés par l'ISI (Voir chapitre C). Les élèves ingénieurs profitent ainsi des retours d'expérience et des « success stories » des Alumni, la sollicitation des diplômés de l'ISI en tant qu'enseignant expert. Un pourcentage de 5,8% de l'échantillon ciblé par l'enquête ont déjà participé en tant que formateur à l'ISI après l'obtention de leur diplôme, la participation des diplômés de l'ISI au suivi des PFE des élèves ingénieurs. En effet, un total de 31% de l'échantillon a déclaré avoir participé en tant qu'encadrants professionnels à l'encadrement des PFE (voir Figure G-4). Cette implication démontre que la formation et les profils des ingénieurs de l'ISI suscitent l'intérêt des entreprises grâce aux performances des diplômés de l'ISI déjà embauchés en tant que collaborateurs. Cela démontre sans aucun doute le fort sentiment d'appartenance des élèves ingénieurs envers l'ISI. L'ISI soutient activement l'existence d'une association de diplômés. Environ 70% des diplômés ont exprimé leur volonté de participer à l'association des jeunes diplômés de l'ISI, renforçant ainsi le sentiment d'appartenance des élèves. Dans cette optique, En 2021, l'institut a lancé un groupe Facebook Alumni de l'ISI avec plus de 400 membres, favorisant la connexion entre anciens diplômés, élèves actuels et enseignants. Les membres du groupe ont pris diverses initiatives, telles que l'invitation des clubs de l'ISI des diplômés à des événements axés sur leurs domaines d'expertise, ainsi que la diffusion d'offres de stages et d'emplois, soulignant ainsi l'importance de cet espace de communication.

#### Analyse SWOT

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"><li>- Taux d'insertion des diplômés très élevé.</li><li>- Implication des Alumni (Formation, encadrement PFE, etc.).</li><li>- Adéquation de la formation aux métiers visés.</li><li>- Certifications et intégration des professionnels dans la formation pour la préparation à l'emploi.</li><li>- Suivi de stages (enquêtes auprès des parties prenantes).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Insuffisance du suivi de certaines entreprises.</li></ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"><li>- Augmentation des collaborations et des partenariats.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Expatriation des étudiants.</li></ul>

## ANALYSE SWOT DE L'AUTO-EVALUATION

Forces	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réputation solide et rayonnement.</li> <li>- Corps enseignant qualifié et expérimenté.</li> <li>- Elèves-ingénieurs de haut niveau.</li> <li>- Plan d'études axé sur les compétences, actualisé pour suivre les évolutions technologiques.</li> <li>- Vie estudiantine active avec une forte implication dans des clubs culturels, sportifs et scientifiques.</li> <li>- Excellent taux d'encadrement des étudiants.</li> <li>- Engagement dans l'innovation, l'entrepreneuriat et le développement de partenariats.</li> <li>- Préparation aux certifications intégrée dans les programmes d'enseignement.</li> <li>- Accompagnement complet des étudiants jusqu'à leur insertion professionnelle.</li> <li>- Implication active des Alumni dans la formation et l'encadrement des projets.</li> <li>- Taux d'insertion professionnelle élevé.</li> <li>- Succès dans les compétitions nationales et internationales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infrastructure et locaux à améliorer.</li> <li>- Partenariats internationaux limités.</li> <li>- Autonomie financière restreinte.</li> <li>- Absence d'équipe qualité dédiée.</li> <li>- Processus administratifs complexes.</li> <li>- Manque de fonds pour l'amélioration des infrastructures.</li> <li>- Délais administratifs longs pour la gestion financière.</li> <li>- Sous-effectif du personnel administratif.</li> <li>- Absence d'institutionnalisation de l'équipe qualité.</li> </ul>
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demande croissante de professionnels qualifiés dans le numérique.</li> <li>- Intégration des nouvelles technologies dans les programmes.</li> <li>- Coopérations stratégiques avec des universités étrangères.</li> <li>- Internationalisation des formations.</li> <li>- Acquisition d'un nouveau terrain au Technoparc El Ghazala.</li> <li>- Initiatives qualité (ISO 21001, Projet qualité).</li> <li>- Fort sentiment d'appartenance des étudiants et des anciens élèves.</li> <li>- Stratégie efficace pour l'innovation, l'entrepreneuriat et les partenariats.</li> <li>- Localisation stratégique pour favoriser les partenariats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concurrence accrue avec des écoles privées.</li> <li>- Evolution rapide des technologies.</li> <li>- Pressions financières et bureaucratie.</li> <li>- Situation politique difficile.</li> <li>- Fuite des compétences de l'ISI à l'étranger.</li> <li>- Baisse du nombre d'étudiants (départ à l'étranger).</li> <li>- Manque de parrainage et de financement.</li> </ul>

## CONCLUSION GÉNÉRALE

---

Depuis sa création, l'ISI a acquis une solide réputation nationale et un rayonnement considérable, affirmant ainsi son rôle majeur en tant qu'établissement public dédié à l'enseignement supérieur et à la recherche scientifique. Il déploie une stratégie de formation adaptée aux besoins du secteur informatique et de la société en général.

L'ISI tire sa force d'un corps enseignant hautement qualifié et expérimenté, ainsi que de ses élèves-ingénieurs talentueux et de haut niveau. Ses plans d'études axés sur les compétences, son environnement étudiant dynamique et son excellent taux d'encadrement contribuent largement à son succès. De plus, son engagement dans l'innovation, l'entrepreneuriat et les partenariats, ainsi que son taux d'insertion professionnelle élevé et ses succès dans les compétitions nationales et internationales, consolident sa position sur le marché.

L'ISI se positionne au cœur des défis et opportunités de l'écosystème numérique contemporain. Face à une demande croissante de professionnels qualifiés, il intègre activement les dernières avancées technologiques dans ses programmes, tout en consolidant des partenariats stratégiques avec des universités étrangères pour favoriser l'internationalisation de ses formations. L'acquisition d'un nouveau terrain au Technoparc El Ghazala témoigne de son engagement envers l'expansion et l'innovation. Parallèlement, l'ISI s'efforce de maintenir des normes de qualité élevées avec des initiatives telles que l'ISO 21001 et le Projet qualité. Malgré ces initiatives prometteuses, l'institut doit faire face à des défis majeurs, notamment une concurrence croissante avec les écoles privées, des pressions financières et une bureaucratie pesante. De plus, la fuite de compétences vers l'étranger ajoute à la complexité de son environnement. Pourtant, son emplacement stratégique favorise les partenariats et renforce son identité institutionnelle, soutenue par un fort sentiment d'appartenance des étudiants et des anciens élèves. En somme, l'ISI navigue avec agilité dans un paysage en constante évolution, capitalisant sur ses forces tout en relevant avec détermination les défis inhérents à son développement futur.

L'Institut Supérieur d'Informatique sollicite l'accréditation de ses parcours ingénieurs, présentant des projets ambitieux et porteurs pour ses diplômés. Cette démarche intervient dans un contexte crucial où l'industrie de l'informatique exige plus que jamais la formation de cadres dotés de créativité, d'innovation, et d'une adaptation sans faille aux progrès technologiques et scientifiques contemporains, ainsi qu'aux mutations accélérées de notre monde.