



Rapport d'auto-évaluation de SUP'COM pour l'accréditation au label EUR-ACE

2021-2022



Table des matières

| | | |
|-------|--|----|
| A. | L'école et sa gouvernance | 3 |
| A.1 | Identité et autonomie | 3 |
| A.2 | Stratégie | 4 |
| A.2.1 | Responsabilité sociétale et environnementale | 5 |
| A.2.2 | Politique de site | 6 |
| A.2.3 | Communication | 7 |
| A.3 | Gouvernance..... | 8 |
| A.3.1 | Instances d'administration..... | 9 |
| A.3.2 | Organisation de l'école | 12 |
| A.4 | Missions de l'école..... | 13 |
| A.4.1 | Offre de formation de l'école | 14 |
| A.4.2 | Politique de recherche..... | 14 |
| | Eléments de preuve :..... | 15 |
| A.5 | Moyens et leur emploi..... | 15 |
| A.5.1 | Ressources humaines..... | 15 |
| A.5.2 | Locaux et ressources matérielles..... | 19 |
| A.5.3 | Systèmes d'information et moyens numériques | 19 |
| A.5.4 | Moyens financiers..... | 21 |
| A.6 | Analyse SWOT..... | 22 |
| B. | Le management de l'école : son pilotage, son fonctionnement et son système qualité | 23 |
| B.1 | Principes de pilotage, gestion | 23 |
| B.2 | Démarche qualité | 23 |
| B.2.1 | Politique de qualité..... | 23 |
| B.2.2 | Amélioration continue | 25 |
| B.2.3 | Démarche qualité externe hors CTI..... | 27 |
| B.2.4 | Suivi de l'évaluation CTI..... | 27 |
| B.3 | Analyse SWOT..... | 29 |
| C. | Les ancrages et partenariats | 30 |
| C.1 | Ancrage territorial | 30 |
| C.2 | Partenariats avec l'entreprise..... | 32 |
| C.3 | Politique d'innovation et d'entrepreneuriat..... | 34 |
| C.4 | Partenariats et réseaux nationaux | 34 |
| C.5 | Partenariats internationaux | 35 |
| C.6 | Analyse SWOT..... | 39 |

| | | |
|-------|--|----|
| D. | La formation d'ingénieur | 40 |
| D.1 | Élaboration du projet de formation..... | 40 |
| D.2 | Compétences visées..... | 41 |
| D.3 | Diplôme d'ingénieur en formation initiale | 43 |
| D.3.1 | Architecture et programme de la formation d'ingénieur..... | 43 |
| D.3.2 | Cohérence entre compétences visées et programme de formation | 46 |
| D.3.3 | Méthodes pédagogiques..... | 46 |
| D.3.4 | Équipe pédagogique | 47 |
| D.4 | La formation d'ingénieur de spécialisation | 47 |
| D.5 | Diplôme d'ingénieur par la formation continue et par la VAE | 47 |
| D.5.1 | Formation continue | 47 |
| D.5.2 | Validation des acquis de l'expérience (VAE) | 47 |
| D.6 | École multisite à diplôme unique | 47 |
| D.7 | Analyse SWOT..... | 47 |
| E. | Le recrutement des élèves | 48 |
| E.1 | Objectifs et filières d'admission..... | 48 |
| E.2 | Suivi des résultats du recrutement | 51 |
| E.3 | Analyse SWOT..... | 52 |
| F. | La vie étudiante et la vie associative des élèves-ingénieurs | 52 |
| F.1 | Accueil et intégration des nouveaux élèves..... | 52 |
| F.2 | Vie étudiante | 53 |
| F.3 | Analyse SWOT..... | 54 |
| G. | L'insertion professionnelle des diplômés..... | 54 |
| G.1 | Préparation à l'emploi | 55 |
| G.2 | Résultats de l'insertion (sur les cinq dernières années)..... | 55 |
| G.3 | Vie professionnelle des diplômés | 55 |
| G.4 | Analyse SWOT..... | 56 |
| H. | Analyse SWOT générale | 56 |
| | Liens : | 57 |

A. L'école et sa gouvernance

L'École Supérieure des Communications de Tunis existe depuis 1973, avec une capitalisation de plus d'une quarantaine d'années d'existence. A sa création, elle était appelée « Ecole des Postes et des Télécommunications de Tunis » (EPTT Décret 74-29 du 16 janvier 1974) et avait pour vocation la formation spécialisée des cadres des secteurs des Postes et des Télécommunications.

En 1993, l'école a changé son nom en « École Supérieure des Postes et des Télécommunications de Tunis (ESPTT) selon les décrets 93-668 et 93-669 du 29 mars 1993). En plus de sa mission initiale, l'ESPTT a été chargée de former les ingénieurs en télécommunications.

À la suite d'une réforme survenue en 1998, l'ESPTT a laissé sa place à l'actuelle École Supérieure des Communications de Tunis (SUP'COM). Elle est devenue la principale école de formation d'ingénieurs en télécommunications de Tunisie. SUP'COM est affiliée à l'université de Carthage et occupe les premières places aux concours nationaux d'accès aux écoles de formation d'ingénieurs en Tunisie. SUP'COM bénéficie de la double tutelle du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique et du ministère des technologies de la communication.

Liens :

| |
|--|
| Lien vers le dossier numérique |
| Lien vers données certifiées |

A.1 Identité et autonomie

En se référant au décret N°98-1064 du 11 mai 1998, SUP'COM est un établissement public d'enseignement supérieur et de recherches à caractère administratif doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Le budget de SUP'COM est rattaché pour ordre au budget annexe du ministère des technologies de la communication. L'organisation financière de l'école est régie par les règles de la comptabilité publique. L'école est habilitée par le ministère tunisien de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, à délivrer le diplôme d'ingénieur en télécommunications.

L'École Supérieure des Communications de Tunis (SUP'COM) est pionnière dans la formation d'ingénieurs en télécommunications et en digital en Tunisie. Elle offre aussi une formation doctorale dans les TIC et une formation de mastère professionnel dans les deux spécialités de la « cybersécurité opérationnelle » et des sciences des données pour les nouveaux métiers du numérique ». SUP'COM est située au Technoparc El Ghazala Elgazala Technopark et est admise à la Conférence des Grandes Ecoles (CGE) et a obtenu l'accréditation European Accreditation for Engineering (EUR-ACE) en 2017.

Dotée du statut d'Etablissement Public à Caractère Administratif (EPCA), SUP'COM est régie par le code de la comptabilité publique et par le décret n° 2014-1039 du 13 mars 2014, portant réglementation des marchés publics. Elle est soumise au contrôle préalable des dépenses publiques.

Bien que SUP'COM ait un statut EPCA, elle bénéficie d'une certaine autonomie dans sa gestion. En effet, le directeur de SUP'COM a une délégation de signature de Monsieur le ministre des Technologies de la Communication. Ceci, offre plus d'autonomie et de souplesse dans la gestion administrative et financière. A titre indicatif le budget de l'école pour l'année 2022 est aux alentours de 5461300DTN (voir section A.5.4), Ce qui correspond à un budget bien conséquent par rapport à la moyenne des autres écoles d'ingénieurs en Tunisie.

A l'instar des grandes écoles d'ingénieurs en Tunisie, SUP'COM est dotée d'un conseil scientifique qui est délibératif et dont les décisions ne peuvent être appliquées qu'après recours à la hiérarchie administrative. La décision relève du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique pour tout ce qui concerne la création, la suppression et l'évaluation du parcours de formation et des structures de recherche.

Le personnel administratif et technique est recruté par le ministère des technologies de la communication et le personnel enseignant est recruté directement par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique.

SUP'COM s'est fixée comme objectif d'aller vers l'application des exigences des normes de management de qualité. Ainsi, elle s'est engagée dans des actions importantes pour l'amélioration de ses capacités de gestion, pour préparer son changement de statut. En effet, SUP'COM vise à passer au statut d'« Etablissement Public à Caractère Scientifique et Technologique » (EPST). Ce changement de statut lui permettra de devenir plus autonome et surtout d'avoir davantage de liberté et de souplesse en matière de gestion (comptabilité commerciale, procédures de passation des marchés, contrôle des dépenses a posteriori, ...).

Eléments de preuve :

| |
|------------------------------------|
| Statuts de l'école |
|------------------------------------|

| |
|---|
| Contrat d'objectif de SUP'COM |
|---|

A.2 Stratégie

Dans les domaines des TIC, SUP'COM se veut créatrice de compétences, innovante dans l'acquisition du savoir, inventive en recherche, développement et innovation, rayonnante et attractive sur le double plan national et international, pionnière de la transformation digitale en Afrique et avant-gardiste dans l'apprentissage de la citoyenneté.

La mission de l'Ecole Supérieure des Communications de Tunis couvre les 3 domaines suivants :

La formation d'ingénieurs de haut niveau scientifique et technique, aptes à concevoir, mettre en œuvre et gérer les services, les systèmes et les réseaux de télécommunications.

La contribution à l'effort national relatif à la recherche scientifique et technologique dans le domaine des technologies de l'information et la communication (TIC).

La formation continue ou qualifiante des cadres supérieurs dans le domaine des TIC.

La vision de SUP'COM est d'être une institution créatrice de compétences, innovantes dans l'acquisition du savoir et pionnière dans la transformation digitale en Afrique.

Les valeurs de SUP'COM sont :

- Créativité : clé de ses futurs succès,
- Engagement : vecteur de notre développement,
- Appartenance : facteur essentiel d'épanouissement,
- Equité : base de l'égalité et l'inclusion,
- Excellence : levier de compétitivité,
- Respect : socle de toutes les relations.

Dans le but d'améliorer ses performances d'une manière continue et durable, SUP'COM, a entrepris de mettre en place un dispositif d'assurance qualité conformément aux exigences de la norme ISO 21001:2018 qui vient à l'appui de sa mission, de sa vision éducative et de ses valeurs.

Cette démarche se traduit par l'engagement ferme de SUP'COM pour l'amélioration continue, le respect des exigences applicables à ses prestations éducatives, la satisfaction de la responsabilité sociétale, la prise en compte des besoins et attentes des parties intéressées et la protection de la propriété intellectuelle.

Pour y parvenir, la stratégie de SUP'COM est centrée sur les quatre axes suivants :

- Améliorer en continu les produits et services éducatifs,
- Renforcer la recherche et l'innovation et œuvrer pour leur valorisation,
- Ancrer une gouvernance engagée, performante et fédératrice,
- Promouvoir les partenariats à l'échelle nationale et à l'échelle internationale.

Ainsi, la direction de SUP'COM met tout en œuvre pour garantir le déploiement effectif de cette politique et affirme sa pleine implication dans l'instauration d'une vraie culture qualité.

Pour ce faire, elle compte toujours sur l'ensemble des forces vives de l'institution et leurs efforts visant à renforcer la motivation, l'épanouissement et le bien-être des étudiants, des enseignants, des chercheurs et du personnel administratif.

Eléments de preuve :

[Projet de direction de SUP'COM](#)

A.2.1 Responsabilité sociétale et environnementale

La direction de SUP'COM considère la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) comme un dispositif transversal qui permet la concrétisation de l'intégration de repères éthiques dans une organisation au sens de Sautré (2003) qui définit la RSE « *comme l'intégration volontaire par les entreprises de préoccupations sociales et environnementales à leurs activités économiques* ». Mais la RSE correspond aussi à la contribution des organisations aux enjeux du développement durable en cherchant à avoir un impact positif sur son environnement social tout en étant économiquement viable.

Cette problématique centrale dans nos sociétés d'aujourd'hui (voir l'impact Covid-19) est devenue incontournable pour les institutions de formation et en l'occurrence les écoles d'ingénieurs.

C'est pourquoi SUP'COM a fait le pari de l'engagement pour une RSE inclusive, celle-ci se décline à deux niveaux de responsabilité : Environnement de travail et environnement d'apprentissage

Environnement de travail :

L'enseignement à distance, le télétravail, la formation continue, ..., sont autant d'enjeux qui améliorent sensiblement le bien-être et la sécurité au travail.

Pendant la pandémie de la Covid 19, une démarche adaptée de prévention des risques a été mise en place par la direction pour protéger les élèves-ingénieurs, les enseignants, le personnel administratif, et tous les visiteurs de l'école :

- Télétravail pour tout le monde,
- Enseignement à distance en totalité tout au long du semestre,

- Logistique pour assurer les règles drastiques d'hygiène à tous,
- Désignation d'un référent Covid et suivi du protocole sanitaire.

SUP'COM s'est aussi engagée dans un vaste chantier celui de transposer le concept idéal de l'empreinte sociale en actions inclusives et pérennes comme :

- L'octroi de bourses selon le principe de l'équité à la fois aux élèves-ingénieurs et aux doctorants,
- L'attention particulière est accordée à ses doctorants à travers des financements sur des projets de recherches permettant notamment la participation à des conférences et événements nationaux et internationaux.
- Le soutien des clubs et des activités associatives (initiatives nombreuses et variées). Ces associations ont toutes des intérêts communs pour faire évoluer la société et sensibiliser les adhérents à des sujets sociétaux.

Environnement d'apprentissage

Des modules spécifiques, des cours dédiés et des activités pédagogiques sont programmés dans le cadre du cursus et menés par les équipes enseignantes (PACTE, thématique P2M, thématiques Challenge, projet de recherche, des contenus au sujet du développement durable des ODD, cycle de vie du produit, séminaires ...). L'objectif est toujours de préparer au mieux les élèves-ingénieurs aux devoirs de l'ingénieur de demain.

Eléments de preuve :

[Engagement RSE de SUP'COM](#)

A.2.2 Politique de site

SUP'COM est implantée au Technoparc El Ghazala, Ariana, qui se situe à la banlieue nord de Tunis. Le Technoparc El Ghazala rassemble un nombre important de sociétés spécialisées en TIC.

Le Technoparc El Ghazala, se présente comme un environnement intégré pour le développement des petites et moyennes entreprises ainsi que les multinationales et les grands groupes dans le secteur des TIC. Il héberge également des institutions d'appui, comme la formation et la recherche, en plus des activités de production, et ce dans un objectif de créer une synergie et une fertilisation croisées entre ces acteurs. Plus de 300 entreprises, dont 10 filiales des grands groupes mondiaux (Microsoft, ST +Microelectronics, WYNSYS, Sogclair...), de même que des fleurons des entreprises tunisiennes (Telnet, Picosoft,...), sont hébergées dans les différents espaces du Technoparc El Ghazala.

SUP'COM bénéficie de toutes les commodités offertes par le Technoparc El Ghazala, notamment l'espace des conférences où elle organise régulièrement des manifestations scientifiques et les différents événements liés à ses activités. SUP'COM est située à proximité de l'Institut Supérieur des Etudes Technologiques en Communications de Tunis (ISET'COM) avec lequel elle partage plusieurs commodités, dont le restaurant et le foyer universitaires, les amphithéâtres, les laboratoires et les salles de cours.

Eléments de preuve :

[Convention entre le Technopole et SUP'COM](#)

A.2.3 Communication

Consciente que la communication interne est garante d'une bonne entente et d'une bonne coordination entre les parties prenantes, SUP'COM, met en œuvre un plan de communication facilitant la promotion des directives, des choix et des changements qu'entreprend la direction. Ce plan permet de garantir la compréhension entre tous les services et de mettre en place un canal de communication sociale au sein de la structure afin d'établir une culture d'école.

Assurément, la direction de SUP'COM veut instaurer une politique de transparence sur les décisions qui engagent l'école. Elle essaie, dans la mesure du possible, de mobiliser tout le personnel et les parties prenantes à la formation donnée par l'école afin de fédérer aux projets entrepris. La direction de SUP'COM s'adresse à la fois à ses spécialistes de l'enseignement et de la recherche, à ses élèves ingénieurs et à son personnel pour, d'une part les informer et d'autre part les consulter sur certains projets.

La stratégie de SUP'COM privilégie la communication interne, qui a pour objectifs d'informer, d'échanger, de rendre compte, de mener des actions communes et fédératrices, d'augmenter le sentiment d'appartenance et de s'adapter au changement. Ceci permet d'améliorer la prestation en matière de formation, face à des apprenants disposant d'un maximum d'informations pour éclairer leur choix.

En effet, dès son inscription, tout étudiant de SUP'COM dispose d'un compte Intranet « Office365 », dans le domaine « supcom.tn », pour bénéficier de la communication interne au sein de l'école. En plus des différents panneaux d'affichage, SUP'COM envoie à ses étudiants des capsules d'emails d'informations relatives au déroulement de leur scolarité, stages, projets (emploi du temps, calendriers des soutenances) et à la vie à SUP'COM (annonces, événements, affiches, etc).

En plus, la direction de SUP'COM veille à organiser régulièrement des rencontres avec les étudiants. Pendant, les journées d'accueil, sont assurées des présentations de l'école et de ses structures, de l'offre de formation ainsi que les différents aspects liés à la vie étudiante à SUP'COM. Des documents explicatifs, des guides et un règlement intérieur de SUP'COM sont fournis aux élèves pour donner tous les détails relatifs à leurs scolarités.

Le bureau des élèves connu sous le nom « TEAM » assure à son tour la présentation des différents clubs, des différentes activités sportives et socio-culturelles. En outre, lors des rencontres organisées semestriellement avec les élèves ingénieurs, la direction de SUP'COM et les responsables des options assurent les présentations des modules aux choix et des options. Au niveau de ces rencontres régulières, des informations sont fournies sur les opportunités de spécialisations ou d'échanges à l'international et des sessions questions/réponses sont programmées permettant de répondre aux questionnements des élèves.

Afin d'améliorer la communication intergroupe et créer un esprit d'équipe, des réunions ponctuelles (selon le besoin) sont organisées entre le secrétaire général, les chefs de services et les cadres de l'établissement. Il s'agit de réunions courtes permettant de reprendre les points importants et solutionner les problèmes de gestion quotidienne.

Les actions de communication sont des occasions pour valoriser les travaux des élèves en tant qu'ambassadeurs au niveau du monde professionnel, mais aussi des opportunités pour mettre en exergue la notoriété de l'école et l'excellence de sa formation dans le secteur des TIC.

La stratégie de communication de SUP'COM est basée sur plusieurs canaux de communications. En plus des supports d'information papiers, des affiches, des brochures et des plaquettes, des

actions principales et fondamentales pour le développement de la communication électronique ont été entreprises.

Le site web de SUP'COM (<http://www.supcom.tn>) est la vitrine officielle de l'école. Bilingue (français, anglais), il présente une source riche et essentielle d'informations : les actualités et les événements scientifiques, culturels ou autres, les formations (le cursus de formation d'ingénieurs, le plan d'études, etc.), la recherche, les services et la vie à SUP'COM. Il est régulièrement mis à jour. Il est structuré afin de faciliter l'accès aux informations hiérarchisées selon le profil (formation d'ingénieur, recherche). Une refonte totale du site est programmée pour fin décembre 2022 pour le moderniser et l'intégrer avec le nouveau ERP prévu à la même date.

SUP'COM veille également à diffuser ses actualités via les médias sociaux, notamment à travers sa page Facebook accessible à l'URL (<https://www.facebook.com/supcom.universite.carthage>), son compte Twitter (<https://twitter.com/SUPCOM14>) et LinkedIn (<https://www.linkedin.com/school/sup'com/>).

Il est à préciser que la bonne image de l'école est appréhendée dans la durée. Dans ce sens, SUP'COM, entretient des relations étroites avec la presse. A cet effet, des communiqués de presse sont régulièrement établis pour informer de la tenue de manifestations scientifiques, journées portes ouvertes, forums et activités diverses. Dans ce sens, SUP'COM a donné matière à de nombreux communiqués et articles (presse écrite, audiovisuel) mettant en exergue les activités et les événements qu'elle organise. Par ailleurs, plusieurs actions de communications sont menées par « OUR Network ». Il s'agit d'un réseau porté par le club de médiatisation de SUP'COM, (<https://www.facebook.com/ournetwork1>) qui assure la couverture médiatique de tous les événements de SUP'COM.

Le Forum et les Journées Portes Ouvertes (JPO) de SUP'COM sont des événements clés pour la promotion et la communication de l'école avec tous ses partenaires. SUP'COM mobilise d'importantes ressources pour leur réussite. En effet, il s'agit de réelles opportunités pour promouvoir le métier d'ingénieur, sensibiliser toutes les parties prenantes aux nouveaux défis sociétaux et communiquer par rapport aux opportunités offertes par SUP'COM.

SUP'COM participe régulièrement aux journées d'information organisées par les instituts préparatoires pour l'accès aux écoles d'ingénieurs afin de motiver les préparateurs à choisir SUP'COM.

Eléments de preuve :

| |
|---|
| Site : http://www.supcom.tn |
| Intranet : https://supcom.sharepoint.com (Il faut un compte de SUP'COM) |
| Plateforme ERP : http://internal.edx.tn/login.faces (Il faut un compte de SUP'COM) |
| Facebook : https://www.facebook.com/supcom.universite.carthage |
| LinkedIn : https://www.linkedin.com/school/sup'com |
| Twitter : https://twitter.com/SUPCOM14 |
| Guide des études |

A.3 Gouvernance

SUP'COM est dirigée, selon la réglementation en vigueur et les directives de l'autorité de tutelle, par un directeur élu parmi les enseignants permanents ayant le grade de professeur ou maître de conférences ou le cas échéant, parmi les maîtres-assistants titulaires pour un mandat de trois ans renouvelable une seule fois. A cet effet, le directeur exerce notamment les attributions suivantes :

1. Il supervise le bon fonctionnement scientifique et pédagogique de l'école et y coordonne les activités d'enseignement et de recherche.
2. Il veille à l'organisation des examens et désigne les présidents des jurys.
3. Il veille au maintien de l'ordre au sein de l'école.
4. Il assure le bon fonctionnement des services administratifs et financiers et est l'ordonnateur du budget de l'école.
5. Il prépare le projet de budget de l'école et le soumet aux délibérations du conseil scientifique.
6. Il préside le conseil scientifique de l'école et établit l'ordre du jour dudit conseil, invite à ses réunions et transmet ses délibérations à l'autorité de tutelle.
7. Il représente l'école vis à vis des tiers et devant la justice.
8. Il conclut les conventions après autorisation de l'autorité de tutelle.

Bien que tous les pouvoirs décisionnels relèvent de la responsabilité du directeur de l'école, SUP'COM a toujours conservé le choix d'une approche participative. En effet, toutes les décisions importantes de l'école passent obligatoirement par les différentes instances d'administration ou par une consultation directe des différentes parties prenantes à travers des sondages ou des réunions d'information.

A.3.1 Instances d'administration

Pour le bon fonctionnement de l'école, SUP'COM s'est dotée d'un conseil scientifique, d'une commission de doctorat et d'habilitation universitaire, d'un comité de direction (CODIR), d'un comité pour la qualité, d'un conseil de discipline et d'une commission des achats publics.

La direction de SUP'COM est placée sous la responsabilité du directeur. Celui-ci est assisté, dans la gestion de l'établissement, par le directeur des études, le directeur des stages, le directeur de l'école doctorale, le secrétaire général et les quatre directeurs des départements.

Le secrétaire général : Il s'occupe, sous l'autorité du directeur et dans le cadre de la législation et de la réglementation en vigueur, de la direction des services administratifs et financiers de l'école. Il est désigné par décret, sur proposition du ministre des Technologies de la Communication et du ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, après avis du Président de l'Université de Carthage.

Le directeur des études : il a pour mission principale d'assister le directeur de l'école en diverses actions de conseil et de management propice au rayonnement de l'établissement, de soutenir la coordination entre les départements et les enseignants, de gérer les activités d'enseignement. Le directeur des études assure aussi l'intérim du directeur de l'école durant l'absence de ce dernier.

Le directeur des stages : il a pour mission principale d'assister le directeur de l'école dans l'organisation des stages et dans le suivi de la préparation et de l'exécution des conventions conclues par SUP'COM.

Les deux directeurs des études et des stages sont désignés par décret pour une période de trois ans, sur proposition des deux ministres de tutelle après avis du directeur de l'école et du président de l'université et ce, parmi les professeurs et maîtres de conférences de l'enseignement supérieur ou à défaut parmi les maîtres-assistants titulaires. Cette désignation peut, le cas échéant, être effectuée parmi le personnel de l'enseignement supérieur et de recherche qui ont un grade équivalent.

Les fonctions des directeurs des études et des stages prennent fin avec la fin de celles du directeur, sauf dans le cas où le directeur des études est chargé des fonctions de directeur par intérim.

Le directeur de l'école doctorale : Il gère les études doctorales sur le plan pédagogique et scientifique. Il préside le conseil scientifique et pédagogique chargé de fixer les orientations scientifiques et les modalités pédagogiques et à la bonne application de la charte des études doctorales. Il participe à la sélection des candidats en doctorat. Il gère également le budget de l'école doctorale. Le directeur de l'école doctorale est nommé par arrêté du ministre de l'enseignement supérieur pour une période de trois ans renouvelable une seule fois et ce, parmi les professeurs et maîtres de conférences de l'enseignement supérieur membres de l'école doctorale sur proposition du directeur de SUP'COM, approuvée par le président de l'université de tutelle et après avis du conseil des universités

Les directeurs des départements : Rappelons d'abord qu'un département comprend l'ensemble des enseignants et chercheurs de l'école appartenant aux grades de l'enseignement supérieur et des personnes assimilées et exerçant dans une discipline ou groupe de disciplines apparentées. Une fois élu, le directeur d'un département est nommé par arrêté conjoint des ministres de tutelle. Il est chargé de superviser et coordonner la formation des élèves-ingénieurs dans la discipline afférente à son département. SUP'COM compte 4 départements.

- Le département Mathématiques Appliquées, Signaux et Communication (MASC) qui se focalise sur les domaines suivants :
 - Mathématiques appliquées,
 - Probabilités et statistiques, sciences des données,
 - Traitement du signal, d'image, multimédia,
 - Communications numériques,
 - Systèmes de transmission sans fil.
 - Intelligence artificielle.
- Le département Electronique, Physique et Propagation (EPP) auquel sont associées les thématiques suivantes :
 - Electronique de communications et
 - Systèmes de télécommunications.
- Le département Informatique, Réseaux (IR) qui prend en charge les domaines suivants :
 - Programmation et génie logiciel,
 - Réseaux informatiques,
 - Réseaux et services mobiles et
 - Ingénierie de la sécurité.
- Le département Economie, Gestion, Droit, Langues et Humanités (EGDLH) dont le but est de doter les élèves-ingénieurs de SUP'COM d'outils leur permettant d'avoir une :
 - Compréhension de l'environnement socio-économique,
 - Ouverture d'horizons,
 - Stimulation de l'esprit de création, d'innovation et d'entrepreneuriat,
 - Maîtrise de techniques fondamentales du travail dans l'entreprise,
 - Maîtrise des outils de communication et amélioration du niveau des langues (anglais et français).

Le conseil scientifique : C'est un organe consultatif sur les questions relatives au déroulement de la formation, aux programmes pédagogiques, aux orientations de la formation et de la recherche. Il donne en outre un avis sur l'élaboration et l'exécution du budget de l'école. Il se compose :

- Du directeur de l'école, en tant que président,
- Des directeurs des départements, en tant que membres,
- De dix représentants du personnel d'enseignement et de recherche, élus et répartis entre, d'une part, les professeurs de l'enseignement supérieur, les maîtres de conférences et,

d'autre part, les maîtres-assistants de l'enseignement supérieur et les assistants en tant que membres,

- De deux représentants des élèves élus au début de chaque année universitaire selon des conditions et procédures fixées par le règlement intérieur de l'université, en tant que membres,
- Des représentants d'organismes administratifs, économiques, sociaux et culturels, en tant que membres, et
- Du secrétaire général, en tant que rapporteur du conseil.

Le directeur de l'école peut inviter, à titre consultatif, aux réunions du conseil scientifique, toute personne dont l'avis est utile, en raison de ses activités ou de son expérience.

Le conseil de discipline : Il est convoqué pour tout manquement à l'ordre et aux obligations universitaires au sein de l'école et se compose :

- Du directeur de l'école, en tant que président,
- D'un représentant de l'Université de Carthage, en tant que membre,
- De deux enseignants, membres du conseil scientifique de l'école, élus par les enseignants membres du dit conseil, en tant que membres,
- Un des deux élèves membres du conseil scientifique de l'école, en tant que membres, et
- Du secrétaire général de l'école, en tant que rapporteur.

Le comité de direction (CODIR) : C'est un comité de concertation et de suivi. Il se réunit d'une manière hebdomadaire. Il est présidé par le directeur de l'école. Il est composé du directeur des études, du directeur des stages, le directeur de l'école doctorale et des quatre directeurs des départements et du secrétaire général de l'école. Son rôle est le suivi quotidien du bon déroulement des activités de l'école.

Le Comité pour la Qualité (CpQ) est formé de 04 enseignants, deux représentants du monde socio-économique et du secrétaire général, comme rapporteur. Selon la circulaire de 2006, il a pour rôle de :

- Superviser à la préparation du programme de l'établissement en matière de dépenses à moyen terme, principalement celles liées à la qualité ;
- Superviser la préparation des rapports internes d'évaluation ;
- Appuyer la préparation de l'évaluation interne, en cas de besoin ;
- Superviser la préparation de la participation de l'établissement aux appels d'offres liés aux programmes d'appui à la qualité et au suivi des exécutions.

Ces missions ont été enrichies, selon le projet SAGESSE (Amélioration de la Gouvernance dans le système de l'Enseignement Supérieur en Tunisie) :

- Mettre en place un système de management de la qualité ;
- Planifier des stratégies et des procédures visant à améliorer la qualité en associant les acteurs au sein des institutions ;
- Préparer un programme de formation annuel pour améliorer leur qualité ;
- Définir les indicateurs de mesure de leur performance.

La commission de doctorat et d'habilitation universitaire : Elle est composée de tous les professeurs et les maîtres de conférences habilités à la recherche en Technologie de l'Information et de la Communication à SUP'COM et présidée par un professeur nommé par le directeur de SUP'COM. Son rôle principal est d'examiner les candidatures et réinscriptions aux thèses de doctorat, de valider les soumissions des thèses de doctorat ainsi que les candidatures

à l'habilitation universitaire. Son rôle est de discuter et de donner un avis sur la politique de recherche menée à l'école.

La commission des achats publics : En se référant à la réglementation en vigueur, SUP'COM a créé une commission d'achats spécifique aux marchés à procédure simplifiée. Cette commission est chargée de l'ouverture et de l'évaluation des offres et de proposer l'attribution des marchés au titre des commandes en objet. Elle examine aussi les avenants aux marchés et tout problème ou litige relatif à l'élaboration, à la passation, à l'exécution, au paiement et au règlement définitif de ces marchés. Elle présente au directeur de l'école, ordonnateur du budget, les propositions au sujet des litiges et problèmes soulevés. La commission d'achats est désignée par décision du directeur de l'école. Elle est composée de 5 membres (cadres administratifs et techniques) relevant de SUP'COM.

Eléments de preuve :

[Liste des permanents du conseil scientifique de SUP'COM](#)

A.3.2 Organisation de l'école

Comme indiqué dans La Figure 1, l'organigramme de SUP'COM comporte le directeur de l'école, le directeur des études, le directeur des stages, le directeur de l'école doctorale, le secrétaire général, les quatre directeurs de département, le comité pour la qualité, le conseil scientifique, le comité de direction (CODIR) et le conseil de discipline.

Eléments de preuve :

[Organigramme de SUP'COM](#)

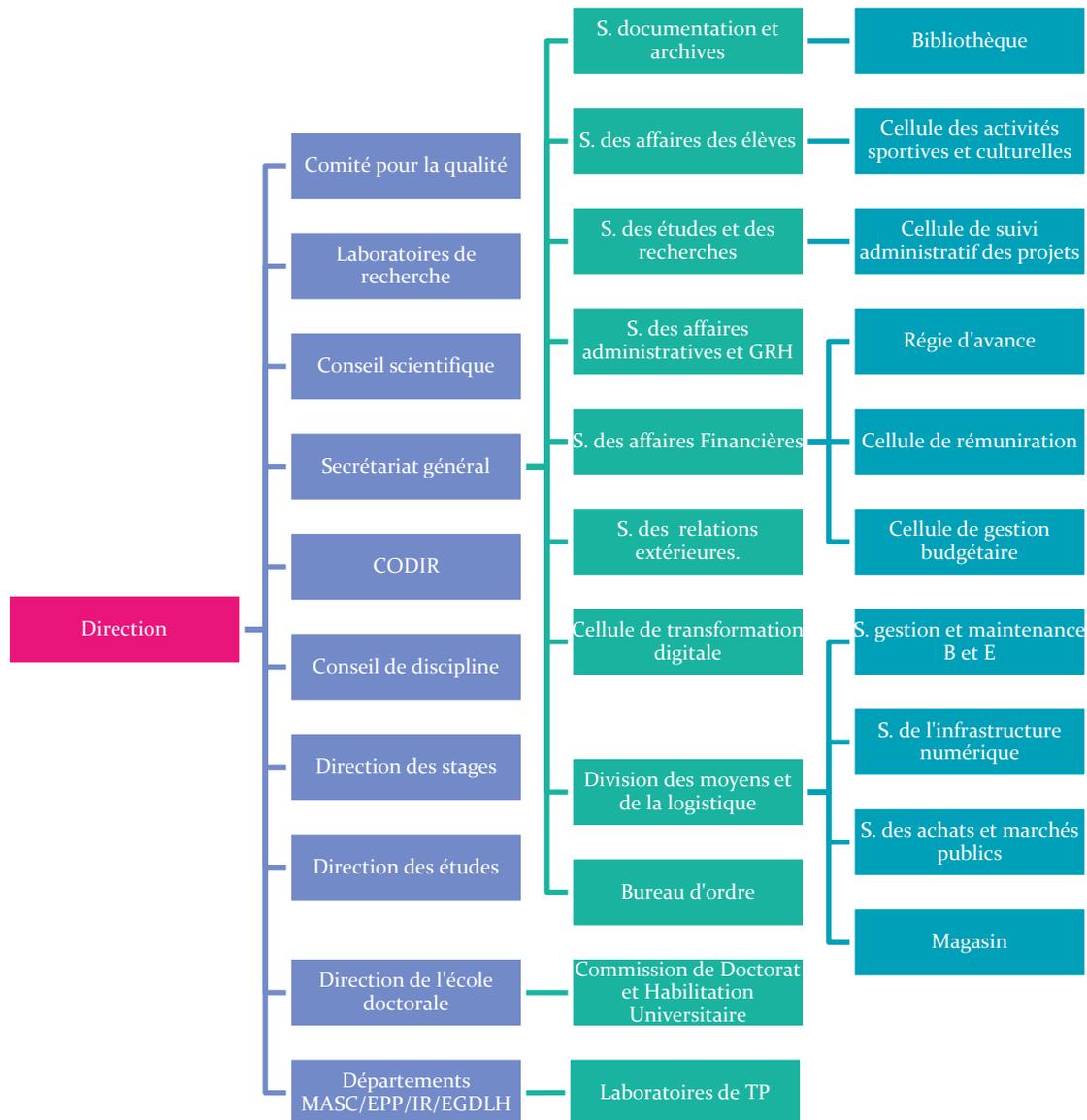


Figure 1. Organigramme fonctionnel de SUP'COM.

A.4 Missions de l'école

La mission de SUP'COM est de former des ingénieurs qualifiés capables de concevoir et exécuter des projets dans le domaine des télécommunications modernes. Par ce biais, elle contribue au développement des études relatives aux services des communications. Dans le cadre de la formation initiale, SUP'COM forme des ingénieurs qualifiés pour gérer, exploiter et développer les réseaux des télécommunications. Elle offre aussi une formation continue, qui permet de former des cadres supérieurs de direction et de gestion dans les domaines des postes et des télécommunications. A travers ses structures de recherche, SUP'COM contribue à l'effort national relatif à la recherche scientifique et technologique dans le domaine des télécommunications.

A.4.1 Offre de formation de l'école

La vocation première de SUP'COM est de former des ingénieurs en Télécommunication. Cependant, SUP'COM offre aussi deux mastères M2. Le premier mastère est un mastère co-construit en « cybersécurité opérationnelle » en partenariat avec l'Agence Nationale de la Sécurité Informatique (ANSI) tandis que le second est un mastère professionnel en « sciences des données pour les nouveaux métiers du numérique » en double diplomation entre SUP'COM, l'ENIT d'une part et l'ENSTA Paris, institut polytechnique de Paris, d'autre part.

SUP'COM organise régulièrement des réunions avec ses partenaires des secteurs publics et privés pour identifier leurs besoins en matière de formation dans le domaine des TIC. En effet, SUP'COM organise des cycles de formation à la demande de ses partenaires. A titre d'exemple, c'est dans ce cadre que SUP'COM a assuré durant les trois dernières années des formations aux profits du centre informatique du ministère de la santé, la société tunisienne d'électricité et de gaz, l'institut supérieur des études technologiques du Kef, l'agence tunisienne de la formation professionnelle, l'école polytechnique de Sousse, le centre de formation professionnelle de la cité El Khadra, l'institut supérieur des études technologiques de Tunis, l'institut supérieur d'informatique du Kef, l'institut supérieur des sciences appliquées de Sousse,...

Eléments de preuve :

[Effectifs de la formation d'ingénieurs en télécommunication à SUP'COM](#)

A.4.2 Politique de recherche

La recherche est structurée autour des laboratoires de recherche et l'école doctorale de SUP'COM.

Le diplôme de Doctorat en TIC, proposé par l'Ecole Doctorale en TIC (EDTIC) de SUP'COM, concerne des études doctorales en TIC couvrant des thématiques à la fois variées et complémentaires : multimédia, réseaux de télécommunications, sécurité, systèmes de communications numériques, radiocommunication, systèmes embarqués... Il s'agit de former des doctorants dans le domaine des TIC, avec d'excellentes compétences techniques et pédagogiques. L'EDTIC a été créée en 2008 et est soumise à une obligation de réhabilitation par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, sur la base d'un rapport d'activités tous les 3 ans. L'EDTIC mène périodiquement des réflexions sur l'organisation de ses enseignements, afin de permettre aux étudiants de construire plus facilement un parcours cohérent, leur permettant d'acquérir les compétences de chercheur et les qualités de leader, d'entrepreneur et d'innovateur. Un intérêt particulier a été accordé au volet insertion professionnelle, pour favoriser l'intégration des docteurs issus de cette formation dans le monde industriel, que nous souhaitons plus étendu que les établissements d'enseignement supérieur ou de la recherche scientifique.

Le pourcentage des élèves ingénieurs qui poursuivent des études en Doctorat en TIC à SUP'COM est de 5%. Depuis, sa création, le nombre de doctorants inscrits en doctorat à l'EDTIC est de 483. En moyenne, 15 titres de docteurs sont délivrés par an. Les doctorants sont majoritairement tunisiens (on compte 01 algérien et 04 camerounais comme docteurs de l'EDTIC de SUP'COM). A cause du manque de financement des doctorants, une thèse dure en moyenne, 4.96 ans (avec un écart-type de 1.23).

Par ailleurs, les laboratoires de recherche actuels de l'école sont en nombre de 5 :

1. Laboratoire de recherche COSIM « Communication, Signal et Image »,
2. Laboratoire de recherche CNAS « Communication Network and Security »,

3. Laboratoire de recherche GRESCOM « Green and Smart Communication Systems»,
4. Laboratoire de recherche Innov'Com « Innovation of communicant and cooperative Mobiles Laboratory »,
5. Laboratoire de recherche Mediatron « Réseaux et Services Radio mobiles et Multimédia ».

SUP'COM affiche une politique de recherche autour des thématiques principales suivantes :

- TIC pour une économie à faible carbone :
 - Courants porteurs en ligne & Smart Grid
 - Embedded Computer Vision
- Internet des objets
 - Voiture autonome
 - Sécurité des systèmes critiques
 - Protection de l'environnement
- TIC et santé
 - Imagerie médicale
 - Signaux physiologiques
 - E-santé
- Systèmes mobiles, hétérogènes, à large bande et faible consommation
 - Radio cognitive
 - QoS dans les systèmes large bande
 - Réseaux tout-optique
 - Green Wireless

Ces laboratoires, tous ensemble, comptent, en moyenne, autour de 300 chercheurs, par an durant les 6 dernières années dont 40% sont des chercheurs permanents exerçant des fonctions d'enseignants-chercheurs dans des établissements universitaires publics ou privés. Les 60% de cette population est en formation diplômante (thèse ou mastère).

En moyenne, durant les 6 dernières années, on dénombre 51 publications dans des journaux et 95 dans des conférences chaque année.

Depuis 2016, 42 événements scientifiques (workshop / conférences internationales, workshop nationaux, séminaires, écoles) ont été organisés. Les laboratoires de recherche ont participé à 32 projets de recherche bilatéraux (France, Turquie, Espagne, Maroc, Afrique du Sud, Corée du Sud et autres) et multilatéraux (tels que H2020) avec des partenaires industriels et académiques nationaux et internationaux.

Eléments de preuve :

| |
|---------------------------------------|
| Liste de publications |
|---------------------------------------|

| |
|--|
| Lien vers les structures de recherches |
|--|

A.5 Moyens et leur emploi

A.5.1 Ressources humaines

SUP'COM est aussi performante parce qu'elle dispose d'une équipe pédagogique à la fois très qualifiée et très motivée. Elle compte 72 enseignants statutaires dont 17 détachés à l'Agence Tunisienne de la Coopération Technique (ATCT) et 12 contractuels (06 post doctorants et 06 experts contractuels).

La formation est assurée par les enseignants permanents et les enseignants non permanents qui peuvent être :

- Des enseignants-chercheurs des universités.
- Des enseignants-chercheurs visiteurs et des enseignants-chercheurs associés, recrutés par arrêté conjoint du ministre chargé des communications et du ministre chargé de l'enseignement supérieur,
- Des enseignants du secondaire qui ont au moins le grade de professeur principal de l'enseignement secondaire (qui prennent en charge les cours de langues),
- Des spécialistes et des experts appartenant aux ministères ou aux établissements publics, qui sont détachés à l'école pour une période déterminée et qui restent régis par les dispositions de leur statut particulier.
- Des experts en TIC qui ont au moins 3 ans d'expérience exercés dans le domaine des TIC.

SUP'COM emploie en moyenne une soixantaine d'enseignants chercheurs pour la formation d'environ près 450 étudiants. De ce fait, SUP'COM présente un taux d'encadrement moyen proche de sept étudiants par enseignant. Il est à noter que les autres écoles d'ingénieurs tunisiennes ont une moyenne d'encadrement de onze étudiants par enseignant. Notons que sept enseignants de langues étrangères animent le cours de langues anglaise, française, allemande et chinoise.

La répartition en termes de grade des enseignants chercheurs pour l'année universitaire 2022/2023 est donnée dans Tableau 1.

Tableau 1 : Répartition par grade des enseignants à SUP'COM.

| Grade | Nombre | Détachés à l'ATCT |
|--|-----------|-------------------|
| Professeur d'enseignement supérieure | 22 | 06 |
| Maître de conférences | 07 | 00 |
| Maître-assistant | 18 | 11 |
| Assistant | 02 | 00 |
| Total des enseignants chercheurs permanents | 49 | 17 |
| Professeur d'enseignement secondaire | 06 | 00 |
| Total des enseignants permanents | 55 | 17 |
| Contractuels (post-doctorat) | 06 | 00 |
| Contractuels (expert) | 06 | 00 |
| Vacataires | 27 | 00 |
| Total des enseignants | 94 | 17 |

Le recrutement des enseignants permanents se fait à travers un concours national organisé par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. SUP'COM n'intervient que pour recruter des contractuels ou des enseignants vacataires.

Le personnel technique de SUP'COM, titulaire d'un diplôme d'ingénieur participe aussi à la formation et ceci essentiellement au niveau des travaux pratiques et des projets. Le Tableau 2 illustre la répartition du personnel technique associé à la formation.

Tableau 2. Répartition du personnel technique de SUP'COM qui participe à la formation.

| Grade | Nombre |
|---------------------|----------|
| Ingénieur Général | 01 |
| Ingénieur en chef | 02 |
| Ingénieur principal | 01 |
| Total | 4 |

Par ailleurs, SUP'COM recrute annuellement environ 27 personnes, à titre d'enseignants vacataires. Les enseignants vacataires aident à améliorer la qualité des enseignements en apportant du sang neuf et en augmentant le taux d'encadrement en cas de besoin. Ils sont choisis en raison de leur compétence dans les domaines scientifique, culturel ou professionnel. Le Tableau 3 illustre la répartition des enseignants vacataires pour l'année universitaire 2021/2022.

Tableau 3. Répartition des enseignants vacataires.

| Nature | Nombre |
|-------------------------------|--------|
| Enseignant chercheur | 10 |
| Cadre de la fonction publique | 8 |
| Experts | 2 |
| Doctorant | 7 |

Aux côtés du personnel enseignant, les personnels IATOS (ingénieurs, administratifs, techniques, agents sociaux et de santé et des bibliothèques) comptent 66 personnes qui exercent quotidiennement leurs métiers et développent leur compétences et savoir-faire au sein des différentes structures de l'établissement.

Les personnels IATOS titulaires de SUP'COM sont des fonctionnaires de l'état, recrutés par voie de concours à tous niveaux de diplôme. Ils sont répartis comme indiqué dans le Tableau 4. Le recrutement des personnels administratifs, techniques et ouvriers se fait par la direction générale des affaires communes du ministère des technologies de la communication.

Tableau 4. Répartition des personnels administratifs et technique 2022/2023.

| Répartition des personnels IATOS | | | |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Grade | Nombre | Hommes | Femmes |
| A1 | 12 | 05 | 07 |
| A2 | 10 | 03 | 07 |
| A3 | 19 | 09 | 10 |
| B | 04 | 00 | 04 |
| C | 02 | 02 | 00 |
| D | 01 | 01 | 00 |
| Ouvriers (1ère unité) | 16 | 07 | 09 |
| Ouvriers (2ème unité) | 05 | 04 | 01 |
| Ouvriers (3ème unité) | 02 | 02 | 00 |
| TOTAL | 66 | 33 | 33 |

Afin de mieux gérer ses ressources humaines et ses compétences, l'administration de SUP'COM travaille sur trois axes :

- L'élaboration d'un manuel des procédures et un guide de gestion selon les normes. L'objectif est de formaliser les principales règles de gestion administrative, financière et pédagogique et d'utiliser de façon optimale les moyens humains, matériels et financiers

mis à la disposition de SUP'COM (Projet de certification ISO21001 en cours de réalisation).

- L'amélioration des conditions matérielles de travail. En effet, offrir aux personnels de l'école des conditions ergonomiques de travail (bureau bien aménagé, matériel informatique performant, ...) est un moyen pour garantir leur efficacité. Pour cette raison, des crédits financiers sont alloués afin de réaliser cet objectif (plus de 50 milles dinars).
- La formation et le développement des compétences : SUP'COM a choisi de s'investir dans une démarche de développement des compétences de son personnel. Pour cela, un plan de formation continue est élaboré et qui est adapté à la stratégie et aux objectifs de l'établissement. Ce plan résulte d'un débat entre les différents services de l'école. Les principaux créneaux de cette formation continue portent sur :
 - La bonne gouvernance,
 - Les nouvelles techniques de gestion,
 - Le management des ressources humaines,
 - La gestion de projet,
 - Le cloud et la virtualisation,
 - Suite bureautique,
 - Compétences générales (soft-skills),
 - Techniques de négociation,
 - Techniques de gestion de temps,
 - Gestion des marchés publics,
 - Techniques professionnelles des services de nettoyage,
 - Techniques de gardiennage et sécurité professionnelle.

Les crédits alloués à la rubrique formation dans le budget 2021 de l'école ont décuplé grâce aux projets d'appui à la qualité (PAQ) financés par la banque mondiale.

Afin d'assurer un climat de travail motivant et stimulant et mobiliser le personnel pour atteindre les objectifs de l'école, une amicale a été créée en novembre 2016, conjointement avec l'ISET'COM. Sa mission principale est de :

- Créer et renforcer des liens d'amitiés, de fraternité et de solidarité entre les adhérents,
- Organiser des activités récréatives, sportives et éducatives en Tunisie et à l'étranger à but non lucratif,
- Aider ses membres à approfondir leurs connaissances générales et professionnelles.

Le budget alloué à cette amicale est de 5.000 dinars. . Par ailleurs, le budget réservé à la mutuelle du personnel a quadruplé en 2022 pour atteindre le montant de 95.000 DTN. Enfin, l'association sportive pour les enseignants et le personnel administratif est en activité depuis (cinq) 11 ans dont le budget alloué est de 5.000.

Le droit syndical est respecté au sein de SUP'COM. L'administration veille à ce que le dialogue social soit assuré, en ouvrant de nouveaux champs de travail en commun, tels que la formation, les actions sociales et les conditions de travail. Durant les dernières années, l'exercice syndical a été compatible avec le bon fonctionnement de l'administration

Eléments de preuve :

[Plan Etudes de SUP'COM 2022-2023](#)

A.5.2 Locaux et ressources matérielles

SUP'COM vient de se doter d'un nouveau local, au pôle technologique El Ghazala, pour être une plateforme à part entière d'enseignement, de recherche, d'innovation et de transfert technologique. Ce nouveau bâtiment, est construit sur 3 niveaux et comprend 14.000 m² de locaux d'enseignement, de recherche, de vie et de gestion administrative.

SUP'COM dispose de :

- 23 salles de cours équipées de vidéoprojecteurs et de climatisation,
- 12 laboratoires de travaux pratiques informatiques,
- 6 amphithéâtres,
- 5 salles polyvalentes,
- 2 salles pour les langues,
- Un complexe sportif comportant une salle de sport couverte, un terrain de football, un terrain de volley-ball et un terrain de basket,
- Un restaurant pour étudiants et un autre restaurant pour les enseignants et personnel administratif,
- Un foyer pour les étudiants,
- Un Centres de Carrières et de Certification des Compétences (centre 4C).

La formation scientifique et technique des étudiants de SUP'COM a requis l'acquisition et l'installation de laboratoires spécialisés qui, en plus des étudiants et doctorants, accueillent un grand nombre de stagiaires de tous les niveaux. SUP'COM dispose de moyens matériels et logiciels pour accompagner les équipes pédagogiques dans la mise en place des activités d'enseignement. Elle est en plus dotée d'un ensemble de laboratoires de formation spécialisées est entièrement équipés dont :

- Laboratoire d'électronique analogique,
- Laboratoire d'électronique numérique,
- Laboratoire de fibre optique,
- Laboratoire de radio fréquence,
- Laboratoire de réseaux,
- Laboratoire de développement mobile,
- Laboratoire de prototypage (FabLab),
- Laboratoire IoT et développement embarqué,
- Laboratoire intelligence artificielle,
- Laboratoire cybersécurité.

Eléments de preuve :

[Lien vers l'application de navigation de SUP'COM](#)

A.5.3 Systèmes d'information et moyens numériques

Afin de consolider les activités de travaux pratiques et de projets, SUP'COM a équipé 6 laboratoires informatiques avec un total de 72 ordinateurs de bureau (à raison de 12 postes dans chaque laboratoire). En supplément, deux des laboratoires contiennent des équipements actifs Cisco, Huawei (switch, routeur, ...) pour les enseignements des réseaux et les certifications.

SUP'COM a aussi équipé les bureaux des enseignants et des services administratifs par des ordinateurs ou par des ordinateurs portables.

SUP'COM dispose actuellement d'une connexion WAN de 100Mb/s et vient de lancer les démarches pour acquérir une seconde fibre optique de 1Gb/s pour augmenter le débit et la disponibilité de la connexion Internet.

Afin d'avoir un accès internet partout, SUP'COM a mis en place un nouveau réseau WiFi 6^{ème} génération d'une bande passante supérieure à 5Gbit/s permettant une couverture assez large (locaux d'enseignement, amphithéâtre...).

SUP'COM a installé un nouveau centre de données (data center) équipé de technologies de virtualisation et de calcul de haute performance. Cette nouvelle infrastructure est largement utilisée pour les activités de recherche qui demandent une grande capacité de calcul et les activités d'enseignement relatifs aux nouveaux services basés sur le cloud.

SUP'COM s'est dotée aussi de la plateforme cloud « Office365 » de Microsoft comme outil de collaboration, de messageries, Intranet, partage de fichiers, et visioconférence. Cette plateforme a été particulièrement utile durant la pandémie du COVID. En effet, tous les cours ont été dispensés à distance en mode synchrone lors du confinement. Cette année, SUP'COM a acheté le pack éducation « office365 » de niveau supérieur à l'existant pour bénéficier davantage d'options de collaboration et de sécurisation de la plateforme.

SUP'COM a installé sur son centre de données la plateforme d'apprentissage en ligne « Moodle » et depuis la pandémie, celle-ci est de plus en plus utilisée pour les cours en distanciel.

Depuis la période COVID, l'université de Carthage a mis aussi à la disposition de nos étudiants et notre personnel la plateforme cloud « Gsuit » de « Google » et la plateforme d'apprentissage en ligne « Coursera » pour avoir accès à du contenu complémentaire à la formation de SUP'COM.

SUP'COM offre aussi à ses doctorants et ses chercheurs l'accès libre aux bibliothèques numériques en ligne telles que « IEEE Xplore, Scopus, Science Direct » grâce à une connexion à partir du réseau de l'école à travers un réseau virtuel privé (VPN).

Concernant les environnements de développement informatique, MATLAB et Simulink est considéré comme un langage de programmation interprété de prédilection capable d'analyser, visualiser de graphiques, développer des algorithmes avec de riches bibliothèques (traitement du signal, images, communications, ...). C'est pourquoi SUP'COM s'est dotée de la plateforme cloud « Matlab Campus » pour renforcer les activités de recherche et de travaux pratiques.

Afin d'assurer l'équité, de valoriser le travail personnel, l'honnêteté intellectuelle et l'intégrité scientifique, d'assurer le respect du droit d'auteur et de la propriété intellectuelle et de préserver la qualité de ses diplômes et la validité de ses publications, SUP'COM dispose d'une solution anti-plagiat « Compilatio ». L'université de Carthage met également à la disposition de SUP'COM la solution de détection de plagiat « Turnitin ».

Une charte numérique a été récemment adoptée par le conseil scientifique pour renforcer la réglementation de l'utilisation des moyens informatiques et numériques de l'école.

L'équipe d'infrastructure numérique de SUP'COM a été formée sur toutes ces nouvelles acquisitions.

Enfin, il apparaît utile de noter que le système d'information actuel de SUP'COM a montré ses limites en s'avérant inadapté aux activités croissantes et diversifiées de l'école. C'est pourquoi SUP'COM a lancé un projet de refonte du progiciel de gestion intégré (ERP) existant. Plus précisément, elle a mobilisé le budget et les ressources nécessaires pour se doter d'un nouveau

ERP. Les premiers essais sont prévus pour le deuxième semestre de l'année universitaire 2022-2023 pour une adoption prévue à la rentrée 2023-2024.

Eléments de preuve :

| |
|--|
| Charte informatique de SUP'COM |
| Portail Cloud de SUP'COM (cloud.supcom.tn Il faut avoir un compte) |
| Portail de e-learning de SUP'COM |
| Portail Matlab de SUP'COM |

A.5.4 Moyens financiers

Le budget annuel de SUP'COM est attribué en partie par le ministère des technologies de la communication (salaires et budget de fonctionnement et d'investissement) et par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (pour la recherche). Il est réparti sur trois rubriques :

- Le budget de fonctionnement, qui s'élève à 3,357.000 DTN en 2022,
- Le budget de développement et de recherche, qui s'élève à 4709.000 DTN en 2022,
- La rémunération du personnel, qui a atteint environ 5,500.000 DTN en 2022.

La scolarité à SUP'COM est gratuite, hors frais d'inscription, fixés à près de 102 DTN par étudiant. Le coût moyen par étudiant de la formation annuelle est à l'ordre de 17.000 DTN. Ces coûts ne prennent pas en compte le logement ni les frais de restauration.

En tant qu'établissement public à caractère administratif, les contrôles de gestion financière de SUP'COM sont essentiellement des contrôles de régularité et sont de deux types : contrôles a priori et contrôles concomitants de l'exécution du budget.

Le contrôle a priori est un contrôle préventif, s'exerçant avant l'exécution des opérations budgétaires afin d'éviter les irrégularités et les carences. Ce type de contrôle est exercé par trois organes principaux, à savoir la direction générale du contrôle des dépenses publiques, la commission des marchés et les comptables publics.

Le contrôleur des dépenses publiques, qui relève du premier ministère, exerce un contrôle de régularité. Il assure le contrôle préalable des engagements. Il est chargé notamment d'examiner :

- L'objet, l'imputation et l'exactitude de l'évaluation des dépenses,
- La disponibilité des crédits,
- La conformité des dépenses aux travaux préparatoires du budget,
- La conformité des dépenses aux lois et réglementations en vigueur,
- La conformité des dépenses au programme d'emploi des crédits ainsi qu'à la programmation annuelle prévue.

A la suite de ce contrôle de régularité, le service du contrôle des dépenses publiques peut accorder le visa d'engagement des dépenses. Par conséquent, les dépenses peuvent être exécutées comme elles peuvent aussi être refusées par une décision motivée.

Les commissions des marchés exercent un contrôle spécifique des dépenses imputées sur le budget des marchés, conformément aux dispositions du décret N°2014-1039 du 13 Mars 2014, portant sur la réglementation des marchés publics. Ce contrôle est effectué, préalablement à l'attribution du marché, par des commissions chargées de :

- L'examen de la régularité des procédures de recours à la concurrence,
- La vérification de la sincérité et de la transparence des procédures de passation des marchés,
- La confirmation du caractère acceptable des conditions administratives, financières et techniques.

Ce contrôle est également réalisé, après achèvement des prestations, au moment du règlement définitif du marché. L'objectif de ce contrôle consiste essentiellement à assurer le respect des règles juridiques relatives aux marchés publics.

Les comptables publics sont également chargés du contrôle de régularité avant de procéder au paiement de toute ordonnance émise par l'ordonnateur et ce, en se référant aux dispositions de l'article 10 du code de la comptabilité publique tunisienne. A travers ces contrôles de régularité, les comptables publics procèdent à une vérification sur :

- La qualité de l'ordonnateur et l'assignation de la dépense,
- La régularité de l'engagement portant sur la disponibilité d'un crédit régulièrement ouvert, l'exactitude de l'imputation de la dépense et l'existence du visa préalable à l'engagement,
- La validité juridique de la dépense qui consiste à faire des vérifications sur la justification du service fait.

Enfin, le contrôle concomitant est effectué par l'inspection départementale et les corps du contrôle général.

Eléments de preuve :

| |
|--|
| Moyens financiers |
| Budget de fonctionnement |

A.6 Analyse SWOT

| | |
|---|---|
| <p>Forces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le personnel présente une grande disponibilité, une bonne motivation et un vrai engagement envers l'école - Les enseignants et le personnel administratif sont compétents et qualifiés - L'école dispose de toutes les ressources matérielles nécessaires pour le bon fonctionnement de ses activités - Accréditation de la formation par le label EUR-ACE a encore amélioré l'image de l'école vis-à-vis de ses partenaires - Excellent taux d'encadrement - La double tutelle apporte une certaine flexibilité budgétaire - Le budget de l'école est à la hauteur de ses ambitions | <p>Opportunités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'école est au cœur d'un écosystème qui lui est favorable - Le réseau de partenariat et collaboration ne cesse d'évoluer - Allocation de budget supplémentaire pour les projets futurs de l'école - Fonds compétitifs - Marché de l'emploi en plein expansion - Passage au statut EPST - Certification ISO 20001 - Nouvelle extension des locaux (centre de vie) - Challenges de la révolution numérique en Afrique et potentiels du marché africain |
|---|---|

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Situation géographique très favorable - Ancrage local, régional et national | |
| <p>Faiblesses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système d'information à capacité limitée - Le statut EPCA alourdit les procédures administratives - Organigramme fonctionnel différent de l'officiel - Effectif administratif et enseignant en baisse | <p>Risques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Législation - Bureaucratie des deux ministères - Situation politico-économique du pays - Offre de formation des établissements d'enseignement supérieur privés au diapason de l'évolution technologique |

B. Le management de l'école : son pilotage, son fonctionnement et son système qualité

B.1 Principes de pilotage, gestion

Les principes de pilotage et de gestion sont guidés par la politique de gouvernance telle que définie par la direction lors de l'élaboration de son projet de direction. Ainsi, les missions et les champs de compétences des différentes directions et différents services structurants ainsi que ceux des commissions et comités d'appui ont-ils été définis pour permettre à tout le personnel, de se situer dans le cadre général de fonctionnement. Les processus ont été clairement identifiés et structurés en trois principaux types : les processus métier, les processus de management et les processus de support [[Cartographie processus](#)]. Les processus métier décrivent les principales activités dédiées au cœur de métier de l'école, à savoir les formations d'ingénieurs, continue et doctorale et la recherche. Ils sont appuyés par des processus en lien direct avec les apprenants, le monde socio-économique national et international. Les processus de management résument les activités de management, d'amélioration, d'appui à la qualité interne et d'accréditation. Les processus de support représentent les fonctions liées au déroulement des activités de l'école dans de bonnes conditions.

Chaque processus est associé à un responsable clairement identifié dont la fiche de poste a été rédigée. Ce dernier élabore les fiches de poste de son processus et les fiches de fonction de ses collaborateurs. Les manuels de procédure dans chaque processus seront élaborés incessamment.

Un organigramme fonctionnel est également venu illustrer cette gouvernance (voir Figure 1 [Organigramme](#))

B.2 Démarche qualité

B.2.1 Politique de qualité

SUP'COM a défini sa politique qualité en visant les domaines suivants : gouvernance, enseignement, recherche, ressources, engagement sociétal, internalisation et assurance qualité administrative [[Politique de qualité](#)].

D'un point de vue opérationnel, elle est actuellement fortement engagée sur l'appui à la qualité interne visant les programmes de formation du cycle ingénieur et la mise en place d'un Système de Management de la qualité des Organismes éducatifs (SMOE). Il est attendu de valoriser ces travaux par l'accréditation CTI du diplôme d'ingénieur et la certification ISO 21001 pour le SMOE.

En ce qui concerne la gouvernance, le cadre préparatif du passage au statut EPST (Etablissement Public à caractère Scientifique et Technologique) a été initié. La mise en place est reportée faute de temps, de ressources humaines et de retour d'expérience des établissements ayant le statut EPST. L'amélioration des ressources est abordée (entre autres) dans les cadres de la formation continue et des activités du centre 4C qui ont pour vocation principale, certes, le gain des compétences des personnes concernées mais aussi d'aider à ramener des fonds pouvant contribuer à mieux entretenir l'établissement.

La politique de qualité en matière de recherche va au-delà des publications scientifiques et formation des docteurs. SUP'COM fédère les travaux de recherche autour de thématiques clés parmi les priorités nationales et internationales. Ainsi, des projets de recherche d'envergure sont en cours à l'échelle nationale tel que le Projet de Recherche Fédéré (PRF) pour la lutte contre le terrorisme et à l'échelle internationale comme le projet SECREDAS (<https://secredas-project.eu/>), SINERT (<https://www.italietunisie.eu/projets/les-projets/sinert/>),...

La politique de SUP'COM en termes de Responsabilité Sociétale et Environnementale (RSE) tourne autour de 3 piliers principaux. Le pilier social du personnel en offrant l'accès généralisée aux biens et aux services, en garantissant les bonnes conditions de travail et d'apprentissage (locaux, climatisation, chauffage, ...), en améliorant la formation du personnel et en intégrant dans le plan de formation des élèves-ingénieurs, des activités sociétales telles que le projet PACTE (Projet d'Apprentissage de la Communication et du Travail en Equipe.). Le pilier environnemental est abordé par le projet d'installation de capteurs solaires pour produire à court terme 20% de la consommation d'énergie, les détecteurs de présence pour l'éclairage des sanitaires, l'enseignement sans papier, l'arrosage automatique, ... Enfin, le pilier de développement durable est appréhendé via la mutualisation des ressources (imprimantes par exemple), les nouvelles formes d'échange entre collaborateurs (plateformes digitales par exemple) et les nouveaux styles de travail collaboratif. Une déclaration de responsabilité sociale et environnementale a été rédigée à cet effet [[Note RSE](#)].

Par ailleurs, SUP'COM, ne disposant pas d'un service et de personnes spécifiques dédiées à la gestion de la qualité, a mis en place depuis deux années les trois groupes de travail suivants, exerçant à temps partiel des tâches liées à la qualité.

- Le comité pour la Qualité (CpQ), rattaché à la direction de l'établissement, a été réhabilité [[Nomination CpQ](#)]. Mise à part ses tâches formalisées par l'instance de tutelle, il prend en charge la création d'une dynamique de qualité à SUP'COM et de coordination avec les parties prenantes.
- La Commission Assurance Qualité de la formation (CAQf), rattachée à la direction des études, qui travaille sur les aspects pédagogiques de qualité liés à la formation d'ingénieurs.
- Une cellule Interne d'Assurance Qualité (CiAQ), rattachée au secrétariat général, qui prépare et gère les projets d'appui à la qualité financés par la banque mondiale.

Ne possédant pas non plus de spécialistes de la qualité, un cadre administratif s'est vu confier la mission complémentaire de Responsable de Management de la Qualité (RMQ). Il s'occupe en concertation avec le secrétaire général de la mise en place d'un SMOE afin que les performances globales de l'organisme puissent être améliorées à travers le respect de lignes directives et des exigences définies par ISO 21001.

Éléments de preuve :

[Cartographie processus SUP'COM](#)

[Indicateurs de qualité à SUP'COM](#)

B.2.2 Amélioration continue

La méthode PDCA (Plan Do Check Act) est l'approche itérative cyclique utilisée pour l'amélioration continue. La phase de planification et de proposition des changements est le résultat des travaux et réunions des instances chargées de la qualité (CpQ, CAQf, CiAQ) et de la commission de la réforme du plan d'études. L'exécution des actions proposées est du ressort des différents services concernées. Les mesures et observations (de la phase check) génèrent des données à interpréter qui sont généralement issues des enquêtes et des résultats obtenus. Pour agir, des prises de décision et des répartitions de tâches sont planifiées et exécutées selon le niveau de changement souhaité et la conformité par rapport aux axes stratégiques.

L'amélioration continue des programmes de formation est un acquis majeur à SUP'COM. En effet, depuis sa création en 2018, plusieurs réformes du plan d'études ont été réalisées. La plus récente est celle entrée en exécution en septembre 2022. Elle a été basée sur l'approche métier Top-Down. Les domaines scientifiques liées aux télécommunications ont été révisés et les composantes majeures de l'ingénieur du numérique ont été incluses dans le programme de formation.

Le principe de concertation est adopté pour l'amélioration continue. En effet, la prise en compte du point de vue de toutes les parties prenantes est une des devises de la démarche qualité de l'école.

La concertation des apprenants a commencé par l'intégration de représentants des élèves-ingénieurs dans le comité pour la qualité. Cette initiative n'a pas eu le souhait escompté à cause de la distanciation imposée par la vague COVID, elle devient effective cette année. De plus, des questionnaires d'évaluation des enseignements auprès des apprenants sont régulièrement menés. Les résultats de ces différents moyens d'évaluation sont analysés, afin de tenir compte des remarques formulées. Une enquête a été aussi menée pour évaluer la charge de travail des élèves-ingénieurs [[Rapport Diagnostic Charge Travail Etudiants SUP'COM](#), [Rapport Charge de Travail INDP1 INDP2](#)], une autre enquête a concerné les formes et modalités d'enseignement et d'apprentissage liées au COVID [[Rapport Enseignement à distance Etudiants SUP'COM](#)], une troisième a porté sur la vie étudiante à l'entrée de SUP'COM pour cerner les tendances des nouveaux recrutés et leurs difficultés [[Restitution Enquête sur la vie étudiante à l'entrée de SUP'COM](#)]. Les stages sont également évalués par les apprenants et les maîtres de stage, ... Les apprenants ont systématiquement reçu le rapport de synthèse de chaque enquête par courriel. Un atelier a été aussi organisé avec les élèves-ingénieurs volontaires pour analyser les résultats de la dernière enquête mentionnée.

Également, les enseignants ont été sollicités lors d'une enquête sur l'estimation de la charge de travail des étudiants. Les résultats des 2 enquêtes ont été confrontés pour aboutir à une estimation plus exhaustive. Les enseignants ont été aussi invités à une réunion d'information suivie d'un débat pour présenter les résultats de certaines enquêtes et ont été informés des résultats des autres enquêtes par courriel accompagné de la restitution des enquêtes. A la fin de l'année universitaire 2021-2022, des enquêtes de satisfaction ont été lancés auprès des apprenants, enseignants, personnel administratif et partenaires du monde socio-économique [[Enseignants Restitution Enquêtes de satisfaction 2021-2022](#), [Apprenants Restitution Enquêtes de satisfaction 2021-2022](#), [Personnel Restitution Enquêtes de satisfaction 2021-2022](#), [Industriel Restitution Enquêtes de satisfaction 2021-2022](#)]. Leur feedback a été retenu pour identifier les améliorations nécessaires.

Également, les enseignants ont été sollicités lors d'une enquête sur l'estimation de la charge de travail des étudiants. Les résultats des 2 enquêtes ont été confrontés pour aboutir à une

estimation plus exhaustive. Les enseignants ont été aussi invités à une réunion d'information suivie d'un débat pour présenter les résultats de certaines enquêtes et ont été informés des résultats des autres enquêtes par courriel accompagné de la restitution des enquêtes.

L'amélioration continue passe aussi par la formation. La présidente du comité pour la qualité a participé à une formation-action sur l'Assurance Qualité Interne (AQI) pour les universités tunisiennes et les ISET. Elle a permis de s'initier aux fondements de l'AQI pour améliorer l'enseignement, l'apprentissage et l'employabilité. Un plan d'action stratégique a été élaboré à la fin de la formation [\[PAS validé\]](#) pour concrétiser et commencer à mettre en œuvre les acquis. Cette formation a été reprise en cascade vers les membres des comités de la qualité des établissements de l'université de Carthage.

En ce qui concerne le système de management de la qualité, les personnes exerçant des responsabilités de directions, de services ou de projets ont été formés pour appréhender les enjeux de la qualité, l'intérêt d'une démarche qualité, ses fondements, ses concepts et les principes qui sous-tendent son application. A cet effet, les exigences de la norme ISO 21001 ont été les points focus de la formation.

D'autres formations ont été également assurées, notamment en Qualité, Sécurité et Environnement (SQE), en PMP (Project Management Professional), ...

La transparence et la communication de la démarche d'amélioration continue sont deux devises de la démarche qualité à SUP'COM. La première communication à propos de la démarche qualité a été réalisée lors de deux ateliers de dissémination auprès du personnel administratif et le personnel académique. Ces initiatives ont favorisé leur sensibilisation à la démarche [\[Journée 1 sur la démarche qualité pour les enseignants, Journée 1 sur la démarche qualité pour le personnel\]](#)

Concernant les travaux menés, les réunions et les médias internes (courriel, espace teams ou sharepoint) constituent les moyens de communication et de transparence des étapes de mise en œuvre de la démarche qualité.

Des réunions d'écoute ont été aussi programmées avec tout le personnel administratif de SUP'COM. [\[Restitution Ecoute personnel SUPCOM Sept 2022\]](#). L'objectif de cette action est d'être à leur écoute à propos des difficultés rencontrées au quotidien et de leurs propositions d'amélioration à la fois sur le plan professionnel et pour leur bien-être.

Pour aller dans le détail des améliorations concrètes réalisées, quatre exemples sont décrits dans le 2ème élément de preuve ci-dessous :

- Réforme continue du plan d'études
- Réhabilitation du comité pour la qualité
- Mise en place du Système de Management de la Qualité
- Modalités pédagogiques

Eléments de preuve :

[Questionnaires d'évaluation des enseignements](#)

[Exemples récents d'améliorations continues réalisées au sein de l'école](#)

B.2.3 Démarche qualité externe hors CTI

En plus de l'accréditation de sa formation d'ingénieurs, SUP'COM œuvre pour l'appui à la qualité externe de son système de management. A cet effet, elle s'applique et s'active à mettre en place un SMOE qui répond aux exigences de la norme ISO 21001. Comme première phase, elle s'est appuyée sur un bureau de formation pour :

- Ancrer la culture qualité auprès du personnel administratif ;
- Entraîner le fonctionnement de l'établissement dans une dynamique d'amélioration continue ;
- Former une masse critique de compétences capables à terme, de rayonner au niveau de leurs structures afin de propager les fondements de la culture qualité ;
- Aider les cadres administratifs et techniques à acquérir les compétences permettant de mettre en œuvre la démarche qualité adoptée ;
- Sensibiliser les cadres sur le rôle du plan d'amélioration de la qualité, la méthodologie d'élaboration, les principes de suivi et la démarche de mise en œuvre d'un plan qualité ;
- Doter les cadres d'outils et de compétences leur permettant l'amélioration de la qualité au niveau de SUP'COM, la maîtrise de la démarche et des outils de résolution des problèmes.

Comme deuxième phase, elle s'est appuyée sur un bureau d'études pour mettre en place le SMOE selon les exigences ISO 21001. Le travail a commencé par un diagnostic et une étude de conformité préliminaire. Il a été suivi par l'élaboration de la mission, vision, valeurs, politique qualité, l'analyse SWOT et les axes stratégiques. Ensuite, la cartographie des processus a été identifiée, les fiches processus rédigées et les fiches de postes sont en cours d'élaboration. Les travaux continuent à être menées pour une finalisation prévue en décembre 2022. Suivront les étapes de surveillance, d'audit interne, d'amélioration du système de management qualité, d'audit à blanc et d'actions correctives.

Eléments de preuve :

[Rapport de diagnostic ISO21001 de SUP'COM](#)

B.2.4 Suivi de l'évaluation CTI

Les recommandations de la CTI sont immédiatement prises en compte par la direction et le personnel de l'école. Les principales recommandations ainsi que les actions menées pour en tenir compte se déclinent comme suit.

| Recommandations et points faibles | Eléments de réponses |
|--|---|
| La marge d'autonomie actuelle est restreinte | La gestion par contrôle préalable du contrôleur public des dépenses et non pas dans le cadre d'une délégation à partir d'un budget contractuel ne permet pas de réactivité satisfaisante et de mise en œuvre d'une stratégie précise. Le passage au statut EPST est bien réfléchi, déjà budgétisé mais pas encore mis en œuvre. La limitation des ressources humaines ne permet pas actuellement d'attaquer plusieurs actions d'envergure à la fois. Cependant, le directeur de l'école a une délégation de signature du ministre des technologies des communications. Ceci apporte plus de souplesse aux démarches administratives |
| La démarche qualité et l'auto-évaluation ne sont | La démarche qualité de l'école en est encore à ses débuts. Des résultats ponctuels d'amélioration sont visibles, la culture qualité commence à être ancrée. Des indicateurs et des mesures ont été identifiés et suivis |

| | |
|--|--|
| pas des pratiques courantes dans l'enseignement supérieur tunisien | durant ces trois dernières années [Exemples d'amélioration]. La démarche en cours a été expliquée dans cette même section B |
| Objectifs non clairement développés et plans d'actions non clairement explicités | En initiant la démarche qualité, SUP'COM a rectifié sa méthodologie d'amélioration continue en adoptant des objectifs et un plan d'action. Ce dernier est régulièrement suivi. Des indicateurs d'évolution sont appréciés et des jauges d'évolution vers l'atteinte des objectifs sont tracées [Contrat d'objectif]. |
| Pas d'indicateurs clairement définis dans le cadre d'une démarche qualité | En s'inspirant des indicateurs de qualité identifiés pour l'enseignement supérieur tunisien lors du projet PromESsE (Projet de modernisation de l'enseignement supérieur en soutien à l'employabilité), le comité pour la qualité a dressé une liste relativement exhaustive d'indicateurs et de qualité et a suivi leur progression [Indicateurs de suivi] |
| Statut actuel de l'école et réglementation qui freinent l'autonomie et le développement | Ce point a été abordé dans la recommandation N°1 ci-dessus. |
| Vision peu claire de la place des enseignements en sciences humaines et sociales dans la stratégie de la formation | Les formations en économie, gestion, droit, techniques de communication et la prise en compte des questions sociétales représentent 28% en crédits ECTS dans le plan d'études et 25% des compétences visées, Ces enseignements sont davantage appréciés par les élèves ingénieurs qui la considèrent comme plus efficace pour leur insertion dans la vie professionnelle. Ces enseignements sont souvent associés aussi à une pédagogie de projet et de groupe, pédagogie plus attractive. |
| Réflexion interdisciplinaire non développée | Dans le cadre de l'évènement SUPCOM2030, un atelier sera consacré à l'identité de l'ingénieur SUP'COM à la lumière de la problématique de l'interdisciplinarité. Devant la complexité des enjeux de l'économie digitale, il s'agit de réfléchir à comment préparer l'ingénieur à ne plus se limiter à sa spécialité technique mais à élargir son champ d'intervention pour résoudre des problèmes techniques dans un contexte économique et social déterminé. L'interdisciplinarité aidera à revoir le curriculum pour des perspectives d'attractivité. Cette réflexion prendra appui sur les expériences de la formation hybride dans les écoles d'ingénieurs à l'étranger. |
| Effectifs administratifs non en adéquation avec les objectifs/ambitions affichées en matière de démarche qualité | Faute de recrutement dans la fonction publique en Tunisie, un personnel actif à temps partiel a été mobilisé : un comité pour la qualité (formé de 4 enseignants, 2 partenaires du monde socio-économique, 2 élèves-ingénieurs et un administratif comme rapporteur), des cellules internes (principalement dédiées aux procédures financières, aux appels d'offres et aux achats), un Responsable Management de la Qualité (qui s'occupe actuellement de la mise en œuvre du SMOE) et un bureau d'études externe comme structure d'appui pour la certification ISO 21001. |
| Exposition des élèves-ingénieurs à la recherche | Il est vrai que l'exposition à la recherche n'a pas été formalisée. Pourtant, à partir du 4ème semestre, les élèves-ingénieurs ont la possibilité d'effectuer les projets de 2ème année et 3ème année, de stage |

| | |
|--|---|
| | <p>d'été et de PFE dans des laboratoires de recherche en Tunisie ou à l'étranger. Certains enseignements de la 3^{ème} année ont une composante recherche du fait de l'enseignant qui traite des exemples d'applications innovantes faisant l'objet de thèmes de recherche en cours. La formalisation de cette exposition est toujours débattue et les avis sont mitigés entre les partenaires socio-économiques qui ne veulent que de l'ingénierie et le staff enseignant de SUP'COM qui croit à la recherche. Ce débat est encore d'actualité d'autant plus que le nombre de diplômés de SUP'COM s'inscrivant en thèse de doctorat diminue tous les ans. Ce fait est argumenté par les salaires attirants dans l'industrie, les offres d'emploi alléchantes en Tunisie et à l'étranger et par la limitation de recrutement des enseignants académiques en Tunisie ces dernières années.</p> |
|--|---|

Par rapport aux risques énoncés :

- Effectifs des étudiants en baisse liés à la démographie du pays ;
- Baisse de la qualité lors du passage d'un recrutement à 200 étudiants.

SUP'COM a maintenu le nombre d'élèves-ingénieurs entrant autour de 150. Ce chiffre tient compte du souhait de ne pas baisser la qualité tout en confirmant sa position nationale comme grande école pour ne pas réduire le nombre de recrutement malgré la baisse démographique.

B.3 Analyse SWOT

| | |
|--|---|
| <p>Forces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Personnel compétent qui aime relever les défis par rapport à la mise en place du SMOE, - Ressources matérielles disponibles modernes (notamment projet PAQ-DGSE à l'appui) - Formation accréditée depuis 2017 qui attire les meilleurs candidats - Excellent taux d'encadrement - Double tutelle qui donne accès à plus de ressources et de réseaux de partenaires - Budget confortable - Situation géographique très favorable | <p>Opportunités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formation de personnel qualifié à la qualité offertes par l'université de Carthage - Passage au statut EPST - Certification ISO 20001 |
| <p>Faiblesses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système de management de la qualité - Organigramme fonctionnel vs officiel - Ressources humaines dédiées à plein temps à la démarche qualité | <p>Risques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Législation - Bureaucratie des deux ministères - Départs de plus en plus fréquents d'enseignants-chercheurs expérimentés pour travailler à l'étranger |

C. Les ancrages et partenariats

SUP'COM a mis en place sa stratégie d'internationalisation à travers la multiplication des accords et modalités d'échanges entre écoles et universités étrangères par la création de diplômes en commun et programmes de mobilité ainsi que l'adhésion aux réseaux de grandes écoles internationales. En harmonisant son curricula et en ajoutant aux exigences académiques diverses, d'autres types de compétences acquises par ses élèves-ingénieur à l'étranger (multiculturalisme, l'ouverture vers l'extérieur, maîtrise de l'anglais, etc.), SUP'COM vise à former des étudiants pouvant évoluer aussi bien à l'échelle nationale qu'à l'échelle internationale.

La stratégie d'internationalisation de SUP'COM n'est pas uniquement centrée sur les échanges des élèves ingénieurs, elle vise aussi le transfert des compétences à travers la mobilité des enseignants, le montage de projets de support et de recherche en collaboration avec des écoles partenaires.

En outre, à travers cette stratégie et vu sa localisation géographique, SUP'COM se voit jouer le rôle d'un pont entre le nord (Universités Européennes) et le sud (tels que la Côte d'Ivoire, le Cameroun, le Sénégal, etc...).

Finalement, SUP'COM ajuste régulièrement son plan d'action d'internationalisation en listant les universités et entreprises partenaires, le nombre d'étudiants et professeurs en échange, etc. Elle explore aussi d'autres opportunités de collaboration avec des institutions de qualité.

C.1 Ancrage territorial

Localisation de SUP'COM au Technopôle El Ghazela

Le positionnement de SUP'COM au sein du technopôle El Ghazela (une entité du pôle de compétitivité dédié aux technologies numériques), relève du triptyque industrie-formation-recherche. En effet, l'école bénéficie d'externalités territoriales grâce à sa proximité d'une part avec les entreprises du secteur dont une grande partie ont constitué lors de sa création dans les années 90 les principaux donneurs d'ordre de l'industrie télécommunications et d'autre part, avec l'écosystème de l'innovation et de la créativité (El Ghazela Innovation Center, Microsoft Innovation Center, ...).

Plus précisément, cette localisation de SUP'COM permet une proximité institutionnelle à travers le partage d'un certain nombre d'objectifs communs avec les principaux acteurs du technopôle comme la valorisation du territoire par les activités de recherche et d'innovation, par les animations scientifiques (colloques, workshops, séminaires, ...), et de manière générale, par la contribution au développement de l'économie de la connaissance. De plus, des actions de mutualisation de locaux et de moyens financiers sont aussi établies entre SUP'COM et les entreprises du parc technologique dans le cadre de l'organisation des événements ou de concours spécifiques. L'exemple le plus marquant est l'animation active de l'espace de conférence du parc technologique par les manifestations diverses chapeautées par SUP'COM à longueur de l'année. Cette organisation spatiale est aussi un atout pour dynamiser la synergie entre les étudiants de SUP'COM et des ingénieurs expérimentés, chercheurs, et preneurs de décision. En effet, cette territorialisation dans un parc à fort contenu technologique (comptant plus de 300 entreprises, dont 10 filiales des grands groupes mondiaux) dont la dimension savoirs ne cesse de s'accroître, permet un accès à un potentiel de savoirs que SUP'COM essaie de mobiliser pour enrichir ses cursus de formation et être au diapason des problématiques technologiques actuelles. Elle facilite le transfert des connaissances, les opportunités de stages et des PFE et l'intégration des ingénieurs dans le milieu industriel. A ce titre, SUP'COM a en particulier conclu des accords de partenariat notamment en 2016 avec le Centre d'Etudes et de

Recherche en Télécommunications (CERT) (2016) et en 2022 avec ACTIA. Il est à noter qu'un programme de recherche collaborative a été lancé avec ACTIA dans le cadre duquel il est prévu de proposer et de co-encadrer des projets de fin d'études ainsi que des thèses de doctorat. Les sujets émanent de besoins industriels dans les domaines d'activité de ACTIA et notamment le secteur de l'automobile.

Positionnement de SUP'COM au niveau national

SUP'COM, en tant qu'école d'ingénieur nationale sous la tutelle de deux ministères, veille depuis sa création à maintenir un ancrage national privilégié. Elle fait partie des trois meilleures écoles d'ingénieurs à l'échelle nationale parmi la quarantaine d'établissement publics et privés du même genre. La majorité des nouveaux entrants (en moyenne près 150 élèves ingénieurs) figure parmi les 200 premiers lauréats au concours national d'ingénieurs sur environ 6000 candidats. SUP'COM a non seulement une vocation de former des élèves ingénieurs en TIC en suivant les orientations du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, mais elle constitue aussi le pilier formateur en TIC à l'échelle nationale.

Par ailleurs, SUP'COM est ouverte sur le milieu académique tunisien. Ainsi, a-t-elle tissé des partenariats avec des institutions académiques de l'enseignement supérieur en Tunisie telles que l'ISET'COM, l'IHEC, l'ISG et l'ENIT et l'ENSI.

Ouverture de SUP'COM sur son environnement

Des relations privilégiées avec les lycées et collèges au niveau local ont été développées et ce dans le cadre de multiples actions menées en collaboration avec ces établissements dans le cadre de visites ou de manifestations.

Comme mentionné plus haut, SUP'COM tire incontestablement profit de son ancrage local et de l'écosystème riche et varié existant offert par le parc technologique El Ghazala. Par ailleurs, SUP'COM est aussi dotée d'un fort ancrage régional qui s'est renforcé grâce à l'intégration du Projet d'Apprentissage à la Communication et au Travail en Equipe (PACTE) dans le plan des études. Ce projet, initié depuis déjà 10 ans, par le département de l'Economie, Gestion, Droit, Humanité et Langues, est effectué par les élèves-ingénieur de première année (en moyenne 150 étudiants) supervisés par une quinzaine d'enseignants universitaires. Le PACTE vise la réalisation d'actions sociales parrainées par des associations et organismes à but non lucratif (en moyenne une vingtaine d'organismes partenaires par édition). Le PACTE s'insère dans le cadre de la pédagogie active et de la stratégie de SUP'COM de s'ouvrir sur son environnement tant pédagogique que citoyen. Il concrétise ainsi la volonté de SUP'COM de participer activement à la construction d'une société bâtie sur les valeurs humanistes de solidarité et d'entraide, et c'est une innovation en Tunisie, dans la mesure où il fédère des organismes issus d'horizons divers (établissements de l'éducation nationale, universités, municipalités, ONGs, pôle technologique et associations de la société civile). Ainsi, depuis 10 ans, les élèves ingénieurs de SUP'COM ont-ils pu laisser leur empreinte au sein de la région de l'Ariana en apportant des solutions à des problématiques sociales touchant les écoles primaires, l'environnement, les zones et les familles défavorisées, etc.

Eléments de preuve :

[Exemple d'actions en faveur de la diversité et en particulier Cordées de la réussite.](#)

C.2 Partenariats avec l'entreprise

Afin de mener à bien ses actions de partenariat de tous types, SUP'COM a créé une direction chargée des stages, des relations internationales et des partenariats avec les entreprises. En effet, l'objectif des formations offertes par SUP'COM consiste à fournir aux entreprises spécialisées en TIC (privées et publiques) les cadres qui lui sont nécessaires pour résoudre les problèmes exigeant de solides compétences scientifiques et techniques tout en tenant compte de leur environnement socio-économique.

Du fait de sa tutelle ministérielle et sa localisation au cœur d'un parc technologique, SUP'COM a une très forte synergie et interaction avec l'environnement économique et industriel.

La stratégie de SUP'COM consiste à développer des partenariats sur mesure pour favoriser la réussite de l'insertion de ses ingénieurs dans le monde industriel. En premier lieu, SUP'COM reste à l'écoute des industriels spécialisés en TIC. Ceci permet d'identifier les besoins et les opportunités en termes de profils et compétences, pour enfin doter l'entreprise de ressources appropriées. Les collaborateurs industriels sont ainsi souvent impliqués dans la définition de nouveaux cursus ou pour assurer des cours et séminaires au profit des élèves ingénieurs de SUP'COM.

Sur cette base SUP'COM a conclu plusieurs partenariats qui peuvent être répertoriés en deux familles :

- Un partenariat avec les principaux acteurs de l'économie numérique (opérateurs, équipementiers, etc.) qui ne se limite plus à un simple accueil et encadrement des élèves ingénieurs lors de leurs projets de fin d'études. Ce partenariat s'étend sur une autre dimension permettant d'acquérir une qualification en milieu professionnel, assortie d'une formation théorique.
- Une école d'ingénieurs a pour mission de favoriser l'insertion professionnelle de ses élèves. Il est donc essentiel pour de tisser des liens étroits avec des industriels du secteur. Les partenariats engagés avec Sagemcom, Samsung, Cisco, Huawei, ACTIA, AYMAX etc. en sont des exemples avérés. Ces entreprises s'impliquent dans la formation des élèves ingénieurs à travers leurs plateformes, leurs programmes d'éducation, l'intervention des experts, l'organisation de sessions certifiantes, etc.

La collaboration étroite entre SUP'COM et les entreprises vise la contribution de ces dernières à plusieurs niveaux aussi bien en matière de formation qu'en R&D. Les industriels sont partie prenante dans les conseils scientifiques de SUP'COM notamment pour la validation des projets de réforme du plan d'étude. Ils participent régulièrement dans la série des workshops stratégiques « SUP'COM2020 » (Une nouvelle édition SUP'COM2030 est programmée fin mars 2022), les formations doctorales et les autres manifestations organisées par SUP'COM (forum, journées portes ouvertes, séminaires, etc.).

En outre, le projet de pédagogie active "Challenge Projets d'Entreprendre" breveté par notre partenaire Télécom SudParis, faisant partie du plan d'étude de SUP'COM depuis 2008 et visant à inculquer l'esprit de l'entrepreneuriat à partir de l'université, implique des coachs professionnels pour chaque équipe mixte d'élèves ingénieurs et managers. Des ateliers au diapason avec la culture entrepreneuriale sont aussi organisés par des experts, des consultants, des investisseurs et entrepreneurs pendant la semaine du « Challenge ».

L'un des objectifs principaux de la réforme récente du plan d'étude de SUP'COM est l'implication des industriels et experts dans la réalisation de la formation. Concrètement, l'école associe des professionnels aux enseignements essentiellement au niveau des spécialités de dernières années. On comptabilise deux experts par option (15% des enseignants permanents), tels que le cours

d'« apprentissage avancé », assuré par un expert de InstaDeep pour les options AIM et SIA, le cours de « management des équipes » assuré par des experts de EY pour les options MIT et SIA.

Lors de leur intervention au sein de l'école, les industriels repèrent les élèves ingénieurs ayant aussi bien un bon niveau théorique que des « soft skills » distingués et une bonne motivation pour le domaine de compétence concerné, pour leur proposer des opportunités de stages et de projets de fin d'études. Au-delà de cette collaboration, certaines entreprises ont proposé un nombre fixe de stages de fin d'études par an (au niveau des conventions de partenariat) destinés aux élèves ingénieurs de SUP'COM.

L'école donne une importance majeure à l'approche d'enseignement par projets. Un projet de 84 heures appelé « Projet de préparation aux Métiers (P2M) » a été adopté par SUP'COM lors de la deuxième année de formation et un autre projet de 114 heures dénommé « Projet Tutoré » en troisième année d'études d'ingénieur. Ces projets impliquent plusieurs binômes qui s'engagent à intégrer leurs travaux dans un projet fédérateur à la fin de la période de réalisation. Certains de ces projets émanent des besoins des industriels et d'autres sont co-supervisés par des experts.

Les professionnels sont aussi sollicités pour présider les jurys des soutenances de projets de fin d'études selon les thématiques et les domaines de compétences. Un intérêt particulier est également porté à l'implication des industriels dans la validation et la sélection des actions sociales et entrepreneuriales réalisées par les élèves ingénieurs respectivement dans le cadre du projet PACTE et le projet "Challenge Projets d'Entreprendre".

Les professionnels de l'entreprise interviennent également dans le cadre du programme de formation en alternance au niveau doctoral ainsi que les séminaires d'insertion professionnelle au profit des doctorants. Les industriels peuvent co-encadrer des thèses de doctorat notamment dans le cadre des thèses MOBIDOC ou autres.

Les enseignants chercheurs de SUP'COM participent au rayonnement de SUP'COM auprès des industriels en faisant partie des conseils d'administration professionnels, en co-supervisant des thèses appliquées, en offrant des prestations d'expertise et de conseil pour des entreprises dans le cadre de suivi des projets de fin d'études.

En outre, SUP'COM a favorisé la création de Junior entreprise qui est un club d'étudiants proposant des services dans le domaine de l'ingénierie (création de sites web, création de bases de données pour l'apprentissage machine, etc.) leur permettant de mettre au profit leurs connaissances académiques au sein du monde professionnel.

Les entreprises partenaires mènent des actions continues d'accompagnement à SUP'COM permettant l'organisation de plusieurs événements scientifiques et culturels (forum, JPO, challenge projets d'entreprendre, fête de fin d'année, etc). Les comités d'organisation de ces événements sont formés d'élèves ingénieurs de SUP'COM volontaires avec un soutien solide et continu de la part du staff administratif et de certains enseignants. Ces actions de sponsoring sont non seulement bénéfiques pour les élèves ingénieurs de SUP'COM mais aussi pour les entreprises qui assurent une certaine visibilité auprès de ces derniers pour le recrutement.

Les partenaires industriels avec lesquels SUP'COM a récemment signé des conventions et partenariats actifs sont le CERT (jan. 2016), IOT Tunisia (mars 2017), CifodeCom (sep. 2018), Huawei (fév. 2018), INFOR (nov. 2021), RFC (déc. 2021), ACTIA (jan. 2022) et la STEG (2022) (voir Annexe C-Preuves : Conventions industrielles).

Les conventions de partenariat avec l'industrie définissent les moyens qui pourraient être offerts par l'entreprise pour intervenir au niveau de la formation initiale des étudiants comme cela peut

prévoir la formation continue des professionnels. Voir la formation doctorale via de nouvelles formes de partenariat.

[Liste de conventions avec les industriels](#)

C.3 Politique d'innovation et d'entrepreneuriat

La présence de SUP'COM au sein du pôle technologique d'El Ghazela lui procure un environnement favorable au développement des aspects liés à l'innovation et à l'entrepreneuriat en côtoyant des entreprises de rang mondial au niveau des technologies de l'information et de la communication.

Par ailleurs, son appartenance à l'Université de Carthage lui permet de bénéficier des programmes de promotion de l'entrepreneuriat.

En effet, le pôle étudiant entrepreneur de Carthage (PEEC) localisé au sein du centre 4C de SUP'COM est une initiative de l'Université de Carthage. Il vise à créer les conditions nécessaires pour instaurer un environnement propice à la création et au développement de start-up par les étudiants de l'UCAR.

Le statut national de l'étudiant entrepreneur a été officialisé par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique en novembre 2019. Ce statut n'est accordé qu'aux étudiants entrepreneurs disposant d'une idée de projet de création d'entreprise pendant ou après leur formation. Grâce au statut de l'étudiant entrepreneur, les étudiants ont accès au FABLAB et au soutien de l'université de Carthage dans la recherche de sources de financement. En 2021, SUP'COM a été classée première sur 20 établissements en termes de nombre d'étudiants ayant obtenu le statut d'étudiant-entrepreneur (29 supcomiens/212 étudiants candidats à l'échelle nationale de la cohorte 3). En 2021, SUP'COM a occupé le deuxième rang au regard du nombre de projets retenus (11/106 projets soumis). En 2022, 17 supcomiens (sur 295 étudiants candidats à l'échelle nationale de la cohorte 4) ont obtenu le statut étudiant-entrepreneur en ayant défendu 7 projets. A l'issue de l'année universitaire 2021-2022, une première expérience de PFE a été réalisée à SUP'COM par un étudiant entrepreneur qui a défendu l'idée de lancement d'une start-up.

Dans la même lignée, SUP'COM vient de lancer récemment un projet de réalisation d'un incubateur au sein de ses futurs nouveaux locaux. Les locaux de ce centre sont en cours d'aménagement et la décision concernant son mode de gouvernance est en voie d'être prise.

Dans le cadre du programme de formation à SUP'COM, l'entrepreneuriat est promu via le projet « Challenge projets d'entreprendre », introduit plus haut. Ce projet, intégré dans le plan d'études des élèves ingénieurs de SUP'COM depuis 2008 se déroule pendant le quatrième semestre de la formation des ingénieurs sur une semaine fermée. Il implique des élèves-ingénieurs de SUP'COM et des étudiants managers venant d'autres écoles partenaires (IHEC, ISG, ESC, TBS, ...) dans le but de leur permettre de mener des réflexions coopératives et de réaliser un projet de création d'entreprise innovante portant sur un service ou un produit TIC. Ils ont l'opportunité de développer des idées innovantes avec un accompagnement de qualité qui favorise l'éclosion de nouveaux talents et de projets novateurs en réponse à des besoins nationaux. Il est à noter que les doctorants de SUP'COM ont été impliqués dans les dernières éditions de ce projet pour mieux favoriser leur insertion professionnelle.

C.4 Partenariats et réseaux nationaux

Dans le contexte de ces actions SUP'COM a pu nouer plusieurs relations aussi bien avec des industriels que des écoles nationales. Le partenariat académique est particulièrement fructueux

avec l'ISETCOM, l'IHEC, l'ISG, l'ESC et TBS notamment dans le cadre du « Challenge Projets d'Entreprendre ».

SUP'COM constitue aussi une académie Cisco nationale qui assure une formation certifiante des formateurs des académies locales. Elle certifie aussi ses élèves ingénieurs.

Elle organise en outre des cours doctoraux accueillant également des doctorants inscrits dans d'autres écoles doctorales à savoir l'ENIT, l'ENSI, l'EPT etc.

Un mastère de « cybersécurité opérationnelle » a été lancé avec l'ANSI et il est cette année en sa deuxième édition. Il a suscité l'intérêt d'un grand nombre de professionnels dans le domaine de la sécurité numérique.

Enfin, SUP'COM mène et co-organise plusieurs actions à vocation nationale. Par exemple, en 2020, elle a participé à l'organisation du hackaton « *Winter School : IoT meets AI 2020* » en collaboration avec plusieurs écoles d'ingénieurs de Tunis pour la promotion de l'activité IoT et l'intégration des élèves-ingénieurs dans le monde professionnel. Fin 2021, le Croissant Rouge Tunisien a organisé une formation animée par les acteurs des secteurs de l'humanité et du développement pour les élèves ingénieurs pour enrichir leurs connaissances et les compétences au cœur du métier de manager humanitaire. En avril 2022, le « GEOAI Hack » a été organisée dans les locaux de SUP'COM par le chapitre IEEE SUP'COM GRSS en collaboration avec AGEOS. Les étudiants participants ont été invités à résoudre des problèmes d'apprentissage machine dans le contexte de l'agriculture tunisienne.

[Liste et contenu des accords avec les entreprises signés par l'école](#)

C.5 Partenariats internationaux

Programmes de mobilité des élèves-ingénieurs

Des relations de coopération fructueuses avec des institutions et des organismes scientifiques de formation et de recherche parmi les plus prestigieux d'Europe et d'Amérique du Nord sont nouées. Plus précisément, les partenariats avec les établissements académiques définissent des cadres pour l'échange d'étudiants dans le cadre de double-diplôme ou de mobilité et également l'échange d'enseignants et des collaborations en recherche.

Ils concernent principalement des écoles et des universités dans des pays européens tels que la France (CentraleSupélec, IMT Atlantique, Télécom Paris, Télécom Sud Paris, Eurecom, INP Toulouse, INP Grenoble, ENSEIRB, CNAM), l'Allemagne (Université de Passau, TUM), la Suisse (Hépià) et l'Italie (Université de Trento, Université de Padova). En Turquie, un accord existe avec Bilkent University. En Amérique du Nord, un accord spécifique de collaboration a été signé en mars 2022 avec l'École Technologique Supérieure ETS de l'Université du Québec.

Ainsi, les possibilités offertes aux élèves en mobilité s'articulent autour des 3 axes suivants :

- Mener leur projet de fin d'études à l'étranger,
- Passer un semestre de mobilité en 2ème année,
- Passer toute la 3ème année d'études dans une école de télécommunications en France ou ailleurs.

Il est également possible de préparer un double diplôme dans une institution partenaire. Pour ceci, SUP'COM a une multitude d'accords de partenariats et de conventions conduisant à la délivrance d'un premier diplôme de l'établissement d'origine et d'un second diplôme de l'établissement d'accueil.

Généralement, pour les programmes de mobilité ou de double diplôme, une présélection des candidats est faite sur la base des moyennes des deux/trois premiers semestres d'études à SUP'COM, des compétences en langues, la motivation et l'aptitude à entreprendre avec succès le programme d'échange dans l'institution d'accueil. Le nombre de candidats et les décisions concernant l'admission finale des élèves-ingénieurs aux programmes d'échange restent à la discrétion des autorités responsables de chaque établissement.

Il est à noter que les accords de double diplôme et de mobilité des élèves ingénieurs avec les établissements français sont en cours de renouvellement pour l'année 2022-2023 notamment en signant une convention cadre avec l'Université de Carthage ensuite une convention spécifique qui définit et met à jour les modalités des échanges.

Le Tableau 5 détaille les flux des mobilités des élèves ingénieurs sur les 5 dernières années et permet d'en appréhender l'ampleur.

Tableau 5. Les flux des mobilités des élèves ingénieurs durant les 5 dernières années.

| Les Doubles diplômes et les mobilités de 2018 à 2023 | | | | |
|--|----------------|----------|-----------------------------------|-----------|
| Année Universitaire / Total | Double Diplôme | Mobilité | Institution | Pays |
| 2018-2019 | 9 | | Télécom Sud Paris | France |
| | 9 | 2 | Télécom Paris Tech | France |
| | 5 | | EURECOM | France |
| | 3 | | IMT Atlantique | France |
| | 4 | | SupElec | France |
| | 6 | | PASSAU | Allemagne |
| | 2 | | Polytechnique Montréal | Canada |
| Total | | 4 | Padova | Italie |
| 48 | | 4 | Bilkent | Turquie |
| 2019-2020 | 5 | | Télécom Sud Paris | France |
| | 9 | 3 | Télécom Paris | France |
| | 11 | | EURECOM | France |
| | 4 | | IMT Atlantique | France |
| | 4 | | Supélec | France |
| | 6 | | PASSAU | Allemagne |
| Total | | 5 | Padova | Italie |
| 49 | | 2 | INP Grenoble | France |
| | 5 | | Télécom Sud Paris | France |
| | 10 | 4 | Télécom Paris | France |
| 2020-2021 | 7 | | EURECOM | France |
| | 5 | | IMT Atlantique (Télécom Bretagne) | France |
| | 4 | | CentraleSupélec | France |
| | 5 | | Passau | Allemagne |
| Total | 2 | | Trento | Italie |

| | | | | |
|------------------|----|---|------------------------------------|-----------|
| 45 | | 3 | Padova | Italie |
| | 5 | | Télécom Sud Paris | France |
| | 10 | 5 | Télécom Paris | France |
| 2021-2022 | 5 | | EURECOM | France |
| | 6 | | IMT Atlantique | France |
| | 3 | | CentraleSupélec | France |
| | 4 | | Passau | Allemagne |
| | 2 | | Trento | Italie |
| | | 3 | Padova | Italie |
| | | 3 | INP Toulouse | France |
| Total | | 2 | Bilkent | Turquie |
| 49 | | 1 | Hépia | Suisse |
| | 3 | | Télécom Sud Paris | France |
| | 10 | | Télécom Paris (Télécom Paris Tech) | France |
| | 6 | | EURECOM | France |
| 2022-2023 | 9 | | IMT Atlantique (Télécom Bretagne) | France |
| | 7 | | SupElec | France |
| | 3 | | PASSAU | Allemagne |
| | 2 | 2 | Trento | Italie |
| | | 4 | Padova | Italie |
| | | 1 | INP Toulouse | France |
| | | 2 | Bilkent | Turquie |
| Total | | 1 | Hépia | Suisse |
| 52 | | 2 | CNAM | France |

Accueil des étudiants étrangers :

Consciente des défis et opportunités au niveau du continent Africain, SUP'COM a participé à la mise en place de plusieurs programmes de coopération avec des pays africains comme le Cameroun (SUP'PTIC), la Côte d'Ivoire (ESATIC), et le Maroc (INPT). A ce titre, elle reçoit en moyenne 3 étudiants de l'ESATIC en dernière année du cycle ingénieur (semestres 5 et 6). L'école doctorale de SUP'COM reçoit également des doctorants de l'étranger inscrit en thèse à SUP'COM. Le mastère professionnel en sciences des données reçoit également ouvert à des étudiants étrangers. De nouveaux cadres de coopération avec le Rwanda et le Gabon sont en train d'être mis en place.

Une cellule d'accueil au niveau du secrétariat général a été mandatée pour accompagner les étudiants étrangers dans les démarches administratives, l'hébergement et favoriser leur intégration.

Voyage d'études

Un voyage d'études est organisé chaque année pour les élèves-ingénieurs de 2ème année pour visiter le tissu industriel et les entreprises principalement dans des villes européennes (Paris, Barcelone, Munich, Londres,...).

Echange d'enseignants-chercheurs

SUP'COM entretient par ailleurs de nombreuses relations à l'international. Ainsi, plusieurs professeurs, chercheurs et experts sont accueillis annuellement en tant qu'invités pour animer des conférences et séminaires au profit des enseignants, doctorants et élèves-ingénieurs. Des enseignants de SUP'COM dispensent des cours de formation initiale, de maîtrise et doctorale dans des établissements partenaires à l'étranger. Ils participent également à des jurys de thèse, d'habilitation, des jurys de recrutement. Des conventions cadres de partenariat sont signées avec des institutions académiques à l'étranger afin de coopérer sur différents aspects de la formation et de la recherche.

Au niveau des activités de recherche, des programmes de thèses de doctorat en co-encadrement et en co-tutelle sont régulièrement lancés pour développer des travaux de recherche en partenariat avec des équipes internationales travaillant sur des thèmes complémentaires. Des réponses à des appels à projets bi- latéraux et multi- latéraux sont élaborées dans le cadre de la recherche fondamentale et appliquée qui mobilisent des consortiums d'équipes partenaires à l'échelle internationale. Enfin, nos jeunes chercheurs et chercheurs seniors participent activement dans des conférences internationales en termes d'organisation et de publications des résultats de leurs travaux de recherche.

Une des particularités de SUP'COM est qu'elle a recruté un bon nombre de ses anciens élèves ingénieurs qui ont une expérience doctorale ou de recherche à l'étranger. Ces derniers contribuent pleinement au tissage et à la continuité des relations internationales. Elle encourage en outre la mobilité de ses enseignants dans le cadre de séjours sabbatiques, de bourses de recherche internationales (type Erasmus, bourse Fulbright), séjours de montage ou de suivi de projets de recherche, etc. en les dotant d'un accompagnement administratif et financier.

Elle accueille aussi des enseignants chercheurs pour des courts et longs séjours dans ses laboratoires de recherche. Certains assurent des formations ingénieurs ou doctorales et d'autres sont impliqués dans les projets de recherche et sont affiliés à des laboratoires divers à travers le monde (Corée, Afrique du Sud, Europe, Amérique, etc.).

Le budget alloué par SUP'COM pour les professeurs visiteurs (assurant des cours) s'élève à 20000 dinars. La rémunération des enseignants invités dans le cadre des séminaires de recherches ou la soutenance des doctorats est à la charge des structures de recherche.

Rayonnement à l'international

SUP'COM a fait de l'international un élément-clé de stratégie de différenciation pour comparer son standard avec le standard international fortement recommandé. Elle a misé non seulement sur les échanges académiques mais aussi sur le développement de cursus à l'international et l'adhésion aux réseaux internationaux de renommée dans le secteur des TIC.

Concernant le développement de cursus à l'international, SUP'COM a mis en place un mastère de recherche en télécommunication à l'Ecole Nationale des Postes et des Télécommunications (ENSPT) de Yaoundé, Cameroun depuis 2012. Les enseignants chercheurs de SUP'COM assurent en présentiel environ 80% des cours proposés. L'expérience a été ensuite étendue à l'Ecole Supérieure Africaine des TIC (ESATIC) d'Abidjan, en Côte d'Ivoire pour un mastère spécialisé en réseaux Télécoms ayant démarré en mars 2017. SUP'COM se fait donc connaître dans les pays africains en associant son diplôme au diplôme d'une institution elle-même reconnue et prestigieuse dans son environnement local. Récemment, SUP'COM a lancé le mastère professionnel des sciences des données en double diplomation avec l'ENIT et l'ENSTA, Institut Polytechnique de Paris.

Le deuxième aspect de l'ancrage de SUP'COM à l'international se rapporte à son appartenance à divers réseaux. De ce fait, SUP'COM est :

- Membre du Réseau Méditerranéen des Ecoles d'Ingénieurs,
- Membre associée à la Conférence des Grandes Ecoles (CGE) depuis 2008,
- Membre de l'Union Internationale des Télécoms (UIT),
- Membre fondateur de mastères au Cameroun et en Côte d'Ivoire.

Il est à noter que SUP'COM est membre de plusieurs projets de recherche et de support, européen (EUROMED, ERASMUS, etc.), bilatéraux (PHC Utique, Tuniso-Allemand, Tuniso-Italien, Tuniso-Indien, Tuniso-Coréen, etc.).

SUP'COM a aussi l'ambition de s'associer à des événements à l'international. Cela a été le cas de l'évènement de formation et de recherche sur l'intelligence artificielle « Deep learning INDABA » qui s'est tenu durant 5 jours fin août 2022 en partie dans les locaux de SUP'COM. Cette manifestation scientifique a permis de réunir la communauté des ingénieurs, des chercheurs en intelligence artificielle avec 400 participant venant de 26 pays africains. Le succès de cette réunion annuelle en termes de retombées scientifiques, médiatiques incite à l'organisation d'autres actions de ce type.

| |
|--|
| Liste et contenu des accords internationaux signés par l'école |
| Voyage d'études |

C.6 Analyse SWOT

| | |
|--|--|
| <p>Forces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - SUP'COM est avantagée par sa renommée pour attirer des élèves-ingénieurs de bon niveau à la fois en local et à l'étranger - Accréditation de la formation contribue à attirer des nouveaux partenaires - Ancrage local, régional et national renforce le potentiel de l'école à nouer des nouveaux partenariats | <p>Opportunités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'écosystème de SUP'COM est propice à la collaboration et au partenariat - Le marché de l'emploi est très prometteur et preneur - Projets multilatéraux de recherche - Mobilité à l'international - Etudiants étrangers apportent plus d'opportunités de collaboration - Challenges de la révolution numérique en Afrique et potentiels du marché Africain - Augmentation de l'offre de programmes de partenariat par le biais du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique |
| <p>Faiblesses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Refonte du système d'information - Effectif administratif et enseignant | <p>Risques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Situation politico-économique du pays - Offres d'enseignement des établissements d'enseignement supérieur privés à la pointe de l'évolution technologique |

D. La formation d'ingénieur

D.1 Élaboration du projet de formation

La direction de SUP'COM et ses enseignants sont animés par la conviction selon laquelle l'élève-ingénieur doit être placé au centre de nos préoccupations. Et que SUP'COM doit former des futurs ingénieurs conscients du rôle social et humanitaire qu'ils sont appelés à jouer. La direction de SUP'COM est convaincue que la technologie, source de progrès, se situe à l'origine de tout changement social, culturel ou économique.

L'ingénieur auquel SUP'COM aspire doit non seulement être en phase avec les mutations technologiques futures mais aussi conscient des enjeux et des risques que comporte un progrès technologique sans éthique et entièrement soumis aux impératifs de la croissance économiques voire au diktat du marché.

L'ingénieur que SUP'COM veut former doit avoir une vision large du domaine où il est censé investir l'ensemble de ses talents. Il doit être opérationnel et en mesure d'évoluer. Il est par définition polyvalent, transdisciplinaire et à fort potentiel technoscientifique. Il doit se montrer capable d'innovation, d'ingéniosité, d'esprit critique, apte à maîtriser des systèmes complexes, prêt à s'adapter à s'auto former pour relever des défis scientifiques, technologiques et socio-économiques. Il doit être prêt, si besoin il y a, à changer de spécialité et à s'acclimater avec d'autres environnements culturels ou techniques. Ces ambitions sont justifiées par l'idée que l'ingénieur est d'abord une capacité à résoudre des problèmes techniques complexes grâce d'une part à ses compétences scientifiques qui lui permettent de rationaliser des processus de causalités et d'autre part à ses qualités humaines l'habilitant à inscrire son rôle d'ingénieur dans une perspective éthique en lien avec les responsabilités qu'il doit assumer envers les hommes et l'environnement.

SUP'COM s'est ainsi engagée ces dernières années dans un processus de réforme continu, pour cela elle s'est dotée d'une commission « ad hoc » chargée d'élaborer un nouveau programme d'études qui tient compte des nouveaux métiers et des profils d'ingénieur à la hauteur de ce que doit être une formation d'ingénieur moderne en Tunisie.

Afin d'assurer le bon déroulement, le suivi et l'évaluation permanente du cursus de formation, SUP'COM s'est dotée des structures pédagogiques nécessaires lui permettant de réaliser ces tâches, à savoir :

- Conseil scientifique
- Conseil scientifique élargi
- Comité de direction
- Direction des études
- Direction des stages
- Départements pédagogiques
- Responsables des options
- Responsables des unités pédagogiques
- Commission de veille Stratégique et Suivi de Programme (CS2P)
- Observatoire des métiers d'ingénieur

La mission de la CS2P est de faire un suivi des métiers des ingénieurs en TIC, en suivant les nouvelles tendances et nouveaux domaines des TIC. Aussi le suivi des formations d'ingénieurs multidisciplinaires qui maîtrisent l'ensemble de la chaîne de valeur tout en respectant les responsabilités environnementales, sociétales et l'éthiques du métier.

En moyenne, SUP'COM entreprend une réforme majeure tous les 3 à 4 années. Elle effectue aussi des ajustements ponctuels sur quelques modules, essentiellement au cinquième semestre, suite au retour d'expérience des enseignants et des élèves-ingénieurs.

La dernière réforme a été appliquée à la rentrée de l'année universitaire 2020-2021. Cette réforme a été guidée par les nouveaux besoins en termes de compétences et elle a touché essentiellement le quatrième semestre. En effet, ce semestre qui fait partie du tronc commun favorise les acquis d'apprentissage qui préparent aux nouveaux métiers d'ingénieur en TIC.

Les liens ci-dessous décrivent la démarche participative de toutes les parties prenantes de SUP'COM qui a été suivie et l'étude de marché de l'emploi qui a été réalisée.

Le projet de formation ainsi validé par le conseil scientifique de SUP'COM tient compte des nouveaux besoins du marché de l'emploi et des exigences du milieu socio-économique et professionnel dans les métiers de conseil et d'ingénierie chez les opérateurs, les fournisseurs d'accès, les sociétés de déploiement de réseaux, les métiers d'ingénierie cloud, de cybersécurité, d'intelligence artificielle, les métiers big data, etc...

Grâce à son nouveau projet de formation, SUP'COM a structuré des dispositifs articulant, d'une part des compétences scientifiques et techniques liées aux technologies de pointes, et d'autre part, des compétences liées à l'innovation, l'esprit entrepreneurial, la gestion de projet, etc.

Ainsi, durant la formation, plusieurs projets sont programmés permettant de développer l'esprit d'initiative et d'autonomie et renforcer les compétences dans plusieurs domaines d'enseignement.

Le profil de l'ingénieur visé par le nouveau projet de formation de SUP'COM se base sur des compétences solides dans les technologies de l'information et de la communication et du digital, fondées sur des connaissances scientifiques et techniques approfondies et une ouverture sur le monde de l'entreprise et sur la société. Le projet de formation se base sur des compétences du métier cible. Ceci représente en soit une innovation : Il s'agit de tenir compte des attentes du monde professionnel tout en formulant des objectifs qui puissent être pris en charge et évalués dans la formation. Il est découpé en domaines d'enseignements, c'est-à-dire en domaines disciplinaires, susceptibles de répondre aux questions suivantes :

Quelles sont les compétences requises par le monde professionnel ?

Comment les exigences en termes d'acquis d'apprentissage vont être définies dans les domaines et les unités d'enseignements ?

Comment les objectifs affichés peuvent être évalués dans le cadre des enseignements ?

Ceci a l'avantage de prendre en considération les attentes du secteur économique dans la mesure où la construction d'une compétence pour un métier cible se fera sur la base d'une intégration logique de plusieurs socles de connaissances (techniques, managériales, organisationnelles, etc.).

Eléments de preuve :

[Rapport de la CS2P](#)

D.2 Compétences visées

Lors de la dernière réforme la CS2P a appliqué l'approche par compétences. En effet, plusieurs enquêtes et ateliers ont été menés pour identifier les nouveaux besoins du marché et les

exigences de toutes les parties prenantes de SUP'COM. Ceci a permis d'aboutir à la liste des compétences définies dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Tableau 6. Matrice des compétences.

| Bloc de compétences | Compétences |
|---|---|
| L'acquisition des connaissances scientifiques et techniques et la maîtrise de leur mise en œuvre | La connaissance et la compréhension d'un large champ de sciences de l'ingénieur et la capacité d'analyse et de synthèse qui leur est associée |
| | L'aptitude à mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique liées à la spécialité Télécom |
| | La maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur |
| | La maîtrise de l'expérimentation, dans un contexte de recherche et à des fins d'innovation et la capacité d'en utiliser les outils, |
| L'adaptation aux exigences propres de l'entreprise et de la société | L'esprit d'entreprise et l'aptitude à prendre en compte les enjeux économiques, le respect de la qualité, la compétitivité et productivité, les exigences commerciales, l'intelligence économique |
| | L'aptitude à prendre en compte les enjeux sociaux, d'éthique, de sécurité et de santé au travail |
| | L'aptitude à prendre en compte les enjeux environnementaux |
| | L'aptitude à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société |
| Prise en compte de la dimension organisationnelle personnelle, et professionnelle | La capacité à s'insérer dans la vie professionnelle, à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer |
| | L'aptitude à travailler en contexte international |
| | La capacité à se connaître, à s'auto-évaluer, à gérer ses compétences à opérer ses choix professionnels |

Par la suite, il a été possible d'élaborer les deux documents suivants :

- Une matrice de compétences consolidée considérée comme le document de pilotage du plan d'études,
- Des modèles de fiches des enseignements (unités d'enseignements et éléments d'enseignements) précisant les liens entre compétences et acquis d'apprentissage pour chaque type d'enseignement.

Pour consolider cette matrice, il a été nécessaire de valider :

- Le profil de l'ingénieur SUP'COM,
- Les domaines d'enseignements,
- L'organisation du tronc commun en 4 semestres avec une mise à jour d'une organisation du régime des études,
- La CS2P a proposé un semestre 4 qui intègre les compétences métiers communes à toutes les options du semestre 5,
- La mise en place du système européen de reconnaissance des formations pour harmoniser les évaluations (*European Credit Transfert System* ou ECTS).

D.3 Diplôme d'ingénieur en formation initiale

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

L'école supérieure des communications de Tunis délivre un seul diplôme d'ingénieur dit « Diplôme National d'Ingénieur en Télécommunications ». La durée de formation à SUP'COM est de 3 années. Chaque année est organisée sur deux semestres d'études (6 semestres au total).

La première et la deuxième année d'études comportent, chacune, 30 semaines d'enseignement hors évaluation et 05 semaines au moins de stages professionnels. Ils constituent le tronc commun avec des enseignements obligatoires communs couvrant des cours fondamentaux avec projets et travaux pratiques, des modules d'ouverture et de culture générale, un stage de langue française, deux défis de programmation, des séminaires et visites d'entreprises, un projet d'apprentissage, de la communication et du travail en équipe, un stage de formation humaine, un projet de développement mobile, des certifications, un stage de langue anglaise, un challenge d'entreprendre et un stage d'ingénieur en entreprise. Pendant le quatrième semestre du tronc commun les étudiants sont initiés aux compétences métier transversales à toutes les options. De plus, des unités d'enseignement au choix (UEC) leurs sont proposées.

La troisième année d'études comporte 15 semaines d'enseignement et 16 semaines minimum réservées à la réalisation d'un projet de fin d'études (PFE). Plus précisément, au semestre 5, les étudiants sont répartis entre différentes options :

- Systèmes de Traitement Intelligent et Communicants (SysTIC),
- Applications des Informations Multimodales (AIM),
- Cyber Security and Defense (CySed),
- Management de l'Innovation Technologique (MIT),
- Smart Image Applications (SIA).

Les options constituent une teinte et non pas une spécialisation. Le diplôme ne mentionne pas l'option choisie par l'étudiant. La répartition des étudiants dans les options se fait en tenant compte de leurs vœux tout en obéissant à des critères de régulation comme le mérite, capacité d'accueil minimale et maximale par option ...

La formation intègre différents projets. D'abord, un Projet d'Apprentissage à la Communication et au Travail en Equipe (PACTE) est programmé durant le second semestre de la 1ère année. Au second semestre de la 2ème année un projet « Challenge d'entreprendre » est réalisé sur toute une semaine. Enfin, un projet dit « Projet Tutoré » est programmé durant le premier semestre de la troisième année.

Les enseignements sont organisés en unités d'enseignement (UE) regroupant des éléments d'enseignement (EE) cohérents et sont dispensés sous forme de cours (Cours), travaux dirigés (TD), travaux pratiques (TP) et/ou travaux personnalisés (At/Pr). Les UE constituent également des unités d'acquisition de compétences. A chaque UE est alloué un nombre bien défini de crédits ECTS en fonction de la charge de travail nécessaire pour atteindre les compétences exigées pour ladite UE. La charge de travail prend en compte les heures de présence effectives encadrées par des enseignants, le travail personnel et les épreuves d'évaluation. Une année d'études comprend 60 crédits répartis sous forme de 30 crédits par semestre. La forme des enseignements (UEs et EEs), leur volume horaire ainsi que les coefficients des épreuves et les crédits ECTS s'y rapportant, sont définis dans le plan d'études en vigueur.

Le syllabus des enseignements élaboré contient les fiches détaillées des EE/UE. Chaque fiche comporte en plus du contenu détaillé, le déroulement et l'organisation pratique, le nombre de crédits représentés, les coordonnées de l'enseignant, ou les modalités d'évaluation, etc. A ce

titre, chaque fiche résume le contrat pédagogique auquel s'engage un enseignant à propos d'un cours qu'il donne.

Le règlement des études décrit d'une manière plus détaillée le déroulement des études, les conditions de validations des crédits par unité d'enseignement et les conditions de passage annuel. Ainsi que les mesures pouvant être prises en cas de non-validation d'UE et les modalités de recours d'un élève-ingénieur.

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

Durant leur formation à SUP'COM, tous les élèves-ingénieurs doivent accomplir deux stages professionnels :

- **Stage de formation humaine** : C'est un stage de 5 à 10 semaines réalisé pendant les vacances d'été à la fin de la 1^{ère} année. Il est effectué dans une entreprise ou institution qui ne fait pas partie forcément du secteur de télécommunications. Ce stage permet à chaque étudiant de suivre une expérience en entreprise, et plus largement de la vie professionnelle dans le but d'enrichir son expérience sociotechnique.
- **Stage ingénieur** : Ce stage est effectué pendant l'été à la fin de la deuxième année, avant le démarrage du cinquième semestre avec une durée qui varie de 5 à 10 semaines. C'est un stage de perfectionnement dans l'entreprise. Il permet à l'élève de mettre en œuvre les connaissances acquises durant sa scolarité pour conduire, présenter et mener à bien une solution permettant de répondre à un besoin de l'entreprise.

Pour chacun de ces stages, l'élève-ingénieur doit remplir un journal de stage et doit préparer un rapport. Le rapport de stage est évalué par un jury dont la composition est fixée par le directeur de l'école, après avis du directeur des stages et les chefs de départements. Tout stage, déclaré non concluant par le jury, nécessite un stage de remplacement effectué en fin de scolarité.

En troisième année, la formation inclut un projet de fin d'études à caractère professionnel, sous forme d'un travail d'ingénierie encadré par au moins un enseignant de SUP'COM.

D.3.1.2 Critères majeurs pour la formation par la recherche

Le volume horaire réservé aux projets et aux travaux personnels permet aux élèves ingénieurs d'affronter des situations scientifiques ou techniques complexes et nouvelles. Ils développent une attitude de réceptivité aux idées nouvelles et une capacité à confronter et à adapter leurs savoirs face aux nouvelles situations.

En général, les thématiques proposées par les enseignants-chercheurs de SUP'COM pour les projets P2M (au semestre 4) et surtout pour les projets tutorés (au semestre 5) portent sur des sujets qui traitent l'état de l'art dans le domaine d'ingénierie en télécommunication. Souvent, ces sujets sont proposés par les laboratoires de recherche de SUP'COM.

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

Le cursus de formation adopté par SUP'COM comprend en première année un projet d'Apprentissage de la Communication et du Travail en Equipe (PACTE). Ce projet effectué par équipe de 5 à 6 élèves ingénieurs et en collaboration avec une association, permet à chaque élève-ingénieur de découvrir son environnement social et l'inciter à s'y appliquer activement. Plus de détails ont été donnés dans la section A.2.1.

Le projet « Challenge projets d'entreprendre » est programmé sur une semaine second semestre de la deuxième année (S4). Il est destiné à sensibiliser et à initier les étudiants à la création d'entreprises, au travail en équipe et à la gestion de projets. Les thèmes traités concernent majoritairement des sujets de responsabilité sociétale et environnementale.

Le cursus de formation comprend aussi un module qui traite le droit des TIC, permettant entre autres d'aborder des notions comme l'éthique et la déontologie.

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

Le cursus de formation adopté par SUP'COM comporte plusieurs projets permettant de développer l'esprit d'initiative, d'innovation et d'autonomie ainsi que le travail collaboratif (projets individuels ou intégrés), parmi ces projets il y a « Challenge projets d'entreprendre » en semestre 4. Ce « challenge » est destiné à sensibiliser et à initier les étudiants à la création d'entreprises, au travail en équipe et à la gestion de projets.

Il est à noter que la formation d'ingénieur dispensée par SUP'COM favorise aussi la culture de l'innovation et de l'entrepreneuriat et de la création de l'entreprise, et ceci à travers un ensemble de modules comme le management de l'entreprise, innovation, contrôle de gestion, gestion de projets, culture entrepreneuriale etc...

SUP'COM s'est aussi doté d'un Centre de Carrière et de Certification des Compétences dit centre 4C-SUPCOM. qui a pour but d'améliorer l'employabilité des étudiants à travers des programmes de conseil, d'accompagnement, de formation et d'ouverture sur l'environnement socio-économique.

L'école valorise la création d'activités et d'entreprises innovantes et veille à l'accompagnement des élèves-ingénieurs concernés en informant les étudiants sur le nouveau statut d'étudiant-entrepreneur et les moyens mis à sa disposition au niveau du Pôle Etudiant Entrepreneur de Carthage (PEEC) créé par l'Université de Carthage (<https://www.facebook.com/PEECarthage/>) et abrité dans les locaux de SUP'COM.

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

SUP'COM encourage à travers sa stratégie d'internationalisation les élèves-ingénieurs à vivre une expérience multiculturelle, développer leurs compétences linguistiques et élargir leur ouverture d'esprit. Elle a donc diversifié les écoles partenaires de différentes nationalités (française, allemande, américaine, suisse, canadienne, marocaine, etc.) tout en gardant un haut niveau de compétences académiques. En s'intégrant dans les écoles partenaires, les élèves ingénieurs bénéficient d'un enrichissement mutuel. Ils découvrent ainsi d'autres modes de pensées et d'autres pratiques ce qui favorise leur insertion professionnelle à l'échelle nationale et internationale.

Des langues étrangères (allemand, chinois, etc.) sont aussi enseignées à l'école selon la demande des élèves ingénieurs. Tous nos élèves-ingénieurs doivent valider le certificat de langue anglaise TOEIC durant leurs scolarités. La langue d'enseignements pratiquée à SUP'COM est la langue française.

Le voyage d'études de durée d'une semaine programmée à la fin de la deuxième année, permet également de développer la culture internationale pour tous les élèves ingénieurs, puisque ce voyage leur donne l'occasion de réaliser des visites d'entreprises dans des villes européennes et parallèlement d'effectuer des visites culturelles.

Les élèves de SUP'COM peuvent bénéficier, dans le cadre de conventions de partenariat scientifiques avec des institutions académiques étrangères, de la poursuite de leurs études à l'étranger en mobilité ou en double diplomation. Chaque année, près de 40% de la promotion est affectée en double diplôme ou en mobilité dans l'une des institutions partenaires.

Par ailleurs, durant le dernier semestre de leur formation, plusieurs élèves ingénieurs effectuent leurs projets de fin d'études dans des laboratoires de recherche étrangers ou dans des entreprises

étrangères. Ces projets de fin d'études sont rémunérés soit par l'organisme d'accueil ou parfois par l'état tunisien dans le cadre de bourse de projet de fin d'études.

SUP'COM accueille chaque année des étudiants de la part de ses écoles partenaires comme par exemple, les étudiants de l'ESATIC (Côte d'Ivoire). Ceci est considéré comme une source de richesse et d'expérience multiculturelle pour nos élèves-ingénieurs.

Eléments de preuve :

| |
|--------------------------------------|
| Syllabus |
| Plan d'études |
| Règlement des études |
| Maquette diplôme |

D.3.2 Cohérence entre compétences visées et programme de formation

Le rapport fourni par la CS2P établit clairement le lien entre le référentiel des compétences choisi, les unités d'enseignement grâce à une matrice croisée des compétences. Le lien entre les acquis d'apprentissage visés et les compétences est explicité dans le syllabus. Le lien ci-dessous résume la répartition des acquis d'apprentissage sur les différentes unités d'enseignement.

D.3.2.1 Césure

La césure des études n'est pas officiellement autorisée par notre université. Cependant, SUP'COM offre une certaine flexibilité à ses étudiants qui désirent réaliser une expérience dans une université à l'international. En effet, parfois des étudiants décrochent des bourses (à titre d'exemple, la bourse Thomas Jefferson) pour suivre un cursus dans une université étrangère. Dans ce cas la demande de l'élève-ingénieur est étudiée par la direction de SUP'COM et si l'expérience est jugée pertinente, il sera autorisé à retirer son inscription. L'élève peut reprendre ces études à SUP'COM après une année sans que cela soit comptabilisé comme un redoublement.

Eléments de preuve :

| |
|---|
| Matrice de compétences |
| Acquis d'Apprentissage Visé |

D.3.3 Méthodes pédagogiques

Les nouveaux plans de formation adoptés par SUP'COM depuis l'année universitaire 2020-2021 ont été conçus pour répondre aux besoins du marché de l'emploi en ayant recours aux nouvelles approches pédagogiques innovantes, notamment la pédagogie active et l'intégration des TIC pour l'Enseignement (TICE).

Grâce à des activités pédagogiques diversifiées, alternant des enseignements théoriques, des enseignements pratiques et des projets, les élèves ingénieurs de SUP'COM acquièrent un solide bagage de connaissances fondamentales et de savoir-faire pratiques.

Les travaux personnels, les projets, les activités d'apprentissage réalisées en équipes, la préparation à des certifications internationales, l'ouverture aux humanités, aux sciences sociales, la diversité d'options de 3^{ème} année et l'encadrement personnalisé assuré par des enseignants

de haut niveau, permettent à l'élève-ingénieur de développer l'esprit de créativité et d'autonomie.

Pour que ce mode d'apprentissage soit efficace, SUP'COM a opté pour la variation des modalités pédagogiques avec un découpage horaire opportun et une répartition adéquate des heures d'enseignement présentielle et l'introduction d'activités non présentielles. A cet égard, depuis la rentrée 2022-2023 SUP'COM a choisi de favoriser l'autonomie de l'élève-ingénieur en adoptant le mode hybride pour certaines unités d'enseignement. Le mode hybride consiste à adopter 50% du temps alloué en « face-à-face » et 50% en distanciel sur la plateforme Moodle par exemple. Le mode hybride représente 10% du volume horaire pour la première année, 20% pour la deuxième année et 30% pour la troisième année.

Pour développer le sens de la créativité, de l'innovation et de l'autonomie, SUP'COM a mis à la disposition des élèves-ingénieurs des laboratoires et des espaces à accès libres (tous connectés à Internet) afin qu'ils puissent réaliser leurs projets et leurs travaux personnels. Les emplois du temps ont été aménagés de façon à libérer des après-midis.

Le document « [Plan des études](#) » résume les équilibres entre les différentes modalités pédagogiques. Le document « [Dispositifs pédagogiques innovants](#) » explique la démarche progressive adoptée à SUP'COM.

D.3.4 Équipe pédagogique

Afin d'assurer une formation d'ingénieur de très bonne qualité et reconnue à l'échelle nationale et surtout à l'échelle internationale, SUP'COM s'est dotée des moyens humains, matériels et pédagogiques nécessaires. SUP'COM compte un nombre total de 55 enseignants permanents. Elle fait également appel à 39 enseignants vacataires qu'elle sélectionne selon leurs compétences et expertise. Cela permet d'assurer un taux d'encadrement de 1/7 est nettement supérieur au taux d'encadrement national (1/11) (voir Tableau 1).

D.4 La formation d'ingénieur de spécialisation

SUP'COM n'offre pas de formation de spécialisation.

D.5 Diplôme d'ingénieur par la formation continue et par la VAE

D.5.1 Formation continue

SUP'COM n'offre pas de diplôme d'ingénieur par la formation continue.

D.5.2 Validation des acquis de l'expérience (VAE)

SUP'COM n'offre pas de diplôme d'ingénieur par la VAE.

D.6 École multisite à diplôme unique

SUP'COM ne possède qu'un seul site géographique situé dans le technopôle Elghazela.

D.7 Analyse SWOT

| | |
|--|--|
| <p>Forces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Excellente renommée nationale et internationale - Très bon niveau des élèves-ingénieurs entrants | <p>Opportunités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecosystème - Renforcer politiques de partenariats avec les secteurs académiques et socio-économiques |
|--|--|

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Démarche métier pour l'élaboration du cursus - Plan de formation basé sur une « démarche compétences » - Offre de formation claire - Accréditation de la formation - Excellent taux d'encadrement - Adoption de pratiques pédagogiques qui favorisent l'autonomie de l'étudiant : cours hybrides, approches par projets, aménagement des emplois du temps | <ul style="list-style-type: none"> - Marché de l'emploi - Projets multilatéraux de recherche - Mobilité à l'international - Accueil d'étudiants étrangers |
| <p>Faiblesses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système de management de la qualité - Système d'information inadapté aux nouvelles pratiques de l'école - Effectif administratif et enseignant à renforcer | <p>Risques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effectifs des étudiants dans les classes préparatoires en baisse - Préférence croissante des lauréats du baccalauréat pour les classes préparatoires intégrées plutôt que pour les classes préparatoires - Difficultés de recrutement d'enseignants universitaires et ce, conformément à la politique nationale du ministère de l'enseignement supérieur |

E. Le recrutement des élèves

La mission principale de SUP'COM est d'assurer la formation d'élèves aboutissant à un diplôme d'ingénieur en Télécommunications.

E.1 Objectifs et filières d'admission

Les effectifs de SUP'COM ont été stabilisés à près de 150 élèves-ingénieurs par promotion afin de répondre aux besoins du marché de travail et à la capacité d'accueil de SUP'COM (en termes de salles de cours, assurer un taux d'encadrement élevé, ...). Notons que le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique demande SUP'COM à titre consultatif d'indiquer l'effectif de chaque nouvelle promotion. Cependant, le nombre de places d'étudiants admis à SUP'COM reste à la discrétion de ce ministère qui a le monopole pour le fixer sur l'ensemble des écoles d'ingénieurs.

Comme le montre la figure 1, l'admission d'un étudiant en cycle de formation d'ingénieurs à SUP'COM peut se faire selon les deux alternatives suivantes :

- Alternative (a) : réussite aux concours nationaux concours nationaux d'entrée aux cycles de formation d'ingénieurs en **Mathématiques et Physique (M-P)**, en **Physique et Chimie (P-C)**, en **Technologie (T)**
- Alternative (b) : réussite au concours spécifique pour l'accès au cycle d'études d'ingénieur.

Dans ce qui suit, des détails sur ces deux alternatives seront fournis en précisant les modalités de ces concours.

Alternative (a) : La réussite aux concours nationaux d'accès aux formations d'ingénieurs

En se référant au décret n° 2004-2589 du 2 novembre 2004 et également au communiqué du ministère de l'enseignement supérieur de la session 2022 organisant les concours nationaux d'entrée aux cycles de formation d'ingénieurs, ces concours sont ouverts aux :

- Étudiants ayant accompli les deux années d'un cycle préparatoire aux études d'ingénieur et qui remplissent une des conditions suivantes :
 - Avoir suivi régulièrement les enseignements de deuxième année d'un cycle préparatoire tunisien au sein d'un établissement d'enseignement supérieur public ou privé au cours de l'année universitaire du concours et n'ayant pas redoublé plus qu'une seule fois et être présenté par l'établissement d'origine.
 - Avoir suivi régulièrement les enseignements de deuxième année d'un cycle préparatoire étranger au cours de l'année universitaire du concours.
 - Avoir accompli la deuxième année d'un cycle préparatoire tunisien dans un établissement d'enseignement supérieur public ou privé et ayant été présenté par leur établissement d'origine au titre de l'une des deux années qui précèdent l'année universitaire du concours, à l'exclusion de ceux ayant réussi à un concours précédent et ayant confirmé, dans les délais, leurs admissions dans l'une des institutions de formation d'ingénieurs.
 - Étudiants méritants qui ont suivi ayant suivi régulièrement les enseignements de deuxième année du diplôme national de licence du système "LMD" dans les mentions des sciences et techniques au cours de l'année universitaire du concours, n'ayant pas redoublé dans leurs études universitaires et qui sont présentés par leur établissement d'origine.

L'article 6 dudit décret prévoit que « Les concours sont dotés d'un jury composé de cinq membres au moins, désignés par le ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche scientifique, parmi les directeurs et doyens des établissements de formation d'ingénieurs concernés par les concours ou parmi les professeurs de l'enseignement supérieur et les maîtres de conférences appartenant à ces établissements.

L'organisation matérielle des concours nationaux d'entrée aux cycles de formation d'ingénieurs et leur fonctionnement sont assurés par le jury en tenant compte des moyens des établissements chargés de formation d'ingénieurs et des établissements habilités à organiser des cycles préparatoires et qui sont tenus de mettre à la disposition du jury les ressources humaines et matérielles nécessaires à la bonne exécution de cette tâche ».

L'article 8 prévoit que « A l'issue des épreuves et après délibérations, le jury établit, pour chaque concours et dans la limite des places ouvertes, la liste des candidats admis, classés par ordre de mérite ... ».

L'article 9 prévoit que « Chaque candidat inscrit sur la liste des admis ou sur la liste complémentaire doit exprimer un ordre de ses choix des filières des établissements concernés par le concours... ».

La répartition des candidats admis entre les filières des différents établissements s'effectue par le jury des concours à concurrence des places ouvertes, en respectant le choix exprimé par les candidats et en accordant la priorité aux mieux classés et en cas d'un même classement au candidat le plus jeune. Le jury des concours peut également faire bénéficier ces candidats d'une inscription sur des listes d'attente de certaines filières parmi celles qui correspondent à leurs meilleurs choix. Le nombre total des inscrits sur chaque liste d'attente est fixé par le jury.

Le jury des concours a la possibilité d'inscrire les candidats de la liste complémentaire sur des listes d'attente de certaines filières, en tenant compte des choix exprimés par les candidats et en accordant la priorité aux mieux classés et en cas d'un même classement au candidat le plus jeune».

Alternative (b) : La réussite au concours spécifique d'admission sur titre en 1ère année est ouverte aux candidats titulaires d'une licence (appliquée ou fondamentale) ou d'un diplôme équivalent.

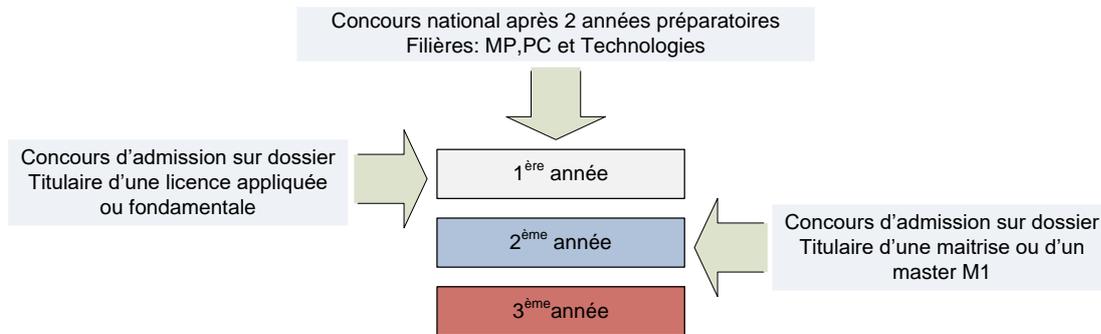


Figure 1. Les voie d'admissions à SUP'COM.

Les critères de sélection des candidats aux concours spécifiques d'accès aux établissements de formation d'ingénieurs se basent sur le calcul d'un score global (Score G) qui sera attribué à chaque candidat des concours spécifiques et qui correspond à la combinaison linéaire de deux scores (Score A et Score E) :

$$\text{Score G } (/100) = 0,7 \times \text{Score A} + 0,3 \times \text{Score E}$$

La valeur de Score A est calculée selon une formule commune à tous les établissements de formation d'ingénieurs concernés par les concours spécifiques. Cette formule est une pondération de la moyenne générale des deux dernières années de licence, du rang du candidat et de bonifications relatives à son âge et à sa mention au baccalauréat.

La valeur de Score E est définie par l'établissement pour refléter les compétences attendues du candidat en probabilités, en notions de base en télécommunications, en informatique. A SUP'COM, la formule proposée est la suivante :

$$\text{Score E } (/100) : = \text{Notes}["\text{Algorithmique et structure de données}" + "\text{Probabilité et statistiques}"] \times 2 + \text{Notes}["\text{Réseaux et technologies mobiles}" + "\text{Techniques d'accès}"] \times 3 / 2$$

SUP'COM est tenue d'afficher publiquement les critères de sélection et la procédure de calcul du score avant la date limite de dépôt des dossiers de candidature. Dans un souci de transparence, l'école communique aux candidats non retenus leur score global.

Eléments de preuve :

| |
|--|
| Guide Candidats aux concours nationaux d'entrée aux cycles de formation d'ingénieurs |
| Communiqué session 2022 concours nationaux d'entrée aux cycles de formation d'ingénieurs |
| Résultat concours spécifique 2022 |

E.2 Suivi des résultats du recrutement

SUP'COM dispose des informations socio-démographiques et informations pédagogiques des nouveaux-entrants. Ces derniers sont appelés à remplir un formulaire en ligne lors de leur inscription. Les données enregistrées font l'objet d'une analyse des instances dirigeantes de SUP'COM.

Origine géographique des élèves

L'origine géographique des étudiants correspond au gouvernorat de résidence du foyer familial déclaré par les étudiants. Les élèves-ingénieurs de SUP'COM viennent de l'ensemble du territoire. Cependant, le grand Tunis (comprenant les gouvernorats de Tunis, Ariana, Manouba et Ben Arous) ainsi que le gouvernorat de Sfax sont les régions qui fournissent le plus gros contingent d'étudiants. La part cumulée de ces deux zones géographiques s'élève en moyenne à 45.84% et est restée relativement stable au cours des 4 dernières années.

Origine sociale des élèves

SUP'COM est accessible aux élèves issus de tous les milieux sociaux. En moyenne, la part des étudiants ayant un père cadre (supérieur ou moyen) ou exerçant une profession libérale s'élève à 43.84 % contre environ 15.61% d'enfants d'ouvriers et 9.81% d'employés. Il est important de souligner que le taux d'étudiants dont le père est ouvrier a augmenté sensiblement durant ces 4 dernières années passant de 8.23% à 23.65%. Enfin, on remarquera qu'une partie non négligeable des nouveaux entrants (en moyenne 18.28 %) ont un père retraité.

Les étudiants dont la mère occupe un poste de cadre (supérieur ou moyen) ou exerce une profession libérale représentent en moyenne 36.08% des étudiants de première année. La sur-représentation d'étudiants dont la mère n'a pas d'activité professionnelle est nettement visible avec un taux moyen sur les 4 années précédentes de 43.48 %.

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). Tous les étudiants ont le droit à la bourse universitaire octroyée par SUP'COM : 120 DT/mois en première et deuxième année et 160 DT pour les troisièmes années. Cette dotation financière permet aux élèves issus de milieux modestes de bénéficier d'une formation d'excellence, vue que la seule condition est la réussite au concours.

Informations pédagogiques sur les nouveaux entrants :

Répartition selon la série du baccalauréat :

Les étudiants de SUP'COM sont majoritairement titulaires d'un baccalauréat en mathématiques (61% des premières années de septembre 2022). Le deuxième rang revient aux titulaires d'un baccalauréat en sciences expérimentales (26% en 2022) suivi des détenteurs d'un bac en sciences techniques (13% en 2022). Sur les quatre années successives, ce pourcentage est relativement stable.

La majorité des étudiants de SUP'COM a une mention « bien » voire « très bien » au baccalauréat. Au titre de l'année 2022-2023, le taux des détenteurs de telles mentions est de 92%. Ceci est la marque d'excellence des nouveaux entrants dans la mesure où l'obtention du baccalauréat tunisien est très sélective. A titre d'exemple, la plupart des étudiants de première année à SUP'COM à la rentrée de septembre 2022 ont pour la plupart passé leur baccalauréat en 2020 pour lequel le taux de réussite à la session principale en mathématique s'élevait à 50.69%, à 36.41% à la session sciences expérimentales et à 41.63% à la session sciences techniques.

Classement aux concours :

Les étudiants issus des instituts préparatoires représentent une écrasante majorité avec un taux moyen de 97%. Les nouveaux entrants à SUP'COM ont occupé des rangs très satisfaisants aux concours nationaux d'accès aux écoles d'ingénieurs. Par exemple, pour la spécialité « mathématiques-physique », les étudiants ont des classements entre les rangs 30 et 196 sur un total de près de 2000 candidats.

| |
|---|
| Statistiques flux entrant |
| Fiche de renseignement |

E.3 Analyse SWOT

| | |
|--|---|
| <p>Forces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niveau scientifique élevé des nouveaux entrants - Excellente renommée nationale de SUP'COM - Mixités sociale, en genre, en origine géographique satisfaisantes - | <p>Opportunités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renforcer la mobilité entrante par une politique de communication efficiente auprès de candidats étrangers brillants |
| <p>Faiblesses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renforcer les dispositifs d'aide aux étudiants défavorisés | <p>Risques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attractivité des écoles d'ingénieurs intégrées |

F. La vie étudiante et la vie associative des élèves-ingénieurs

F.1 Accueil et intégration des nouveaux élèves

Chaque année, SUP'COM, accueille les nouveaux élève-ingénieurs et s'assure de la qualité de leur intégration dans le parc technologique. Elle organise, chaque année, des journées d'intégration pour mieux expliquer aux étudiants de la première année le cursus universitaire d'un ingénieur en télécommunications et organise des visites d'entreprises avec la collaboration des entreprises partenaires. SUP'COM se charge d'expliquer de près la structure de l'école, le cursus universitaire et le métier d'ingénieur, en organisant des présentations, durant ces journées.

De plus, un livret d'accueil est distribué à chaque élève contenant les informations sur le site universitaire, en général, et de sa formation en particulier, il y trouvera aussi de nombreuses adresses utiles et culturelles en liens avec la ville de l'Ariana.

Le règlement des études et le règlement intérieur sont communiqués aux apprenants. Chaque étudiant signe, après une lecture attentive, en début de chaque année ce règlement. L'administration fournit une charte informatique aux étudiants et la rend publique. Sur le site intranet dédié aux étudiants sont postés tous les documents utiles, les appels à candidatures des autres universités partenaires, les offres de stages, la liste des responsables administratifs, la liste de point de contact pour tout problème social, médical, psychologique ou de handicap, ...

Enfin, l'accueil d'étudiants à besoins spécifiques est facilitée grâce à la configuration des locaux à accessibilité PMR prévue. De plus, des aménagements individualisés pour les épreuves d'évaluations sont prévues comme par exemple le rajout du tiers temps à la durée de chaque examen.

Un dispositif d'accompagnement spécifique est mis en œuvre pour les élèves internationaux avec une cellule dédiée à leur accueil et à leur accompagnement pour les démarches administratives et logistiques. Dans la même lignée, un document intitulé « Guide des étudiants internationaux pour l'inscription à l'Ecole Supérieur des Communications de Tunis » contient toutes les informations utiles pour les étudiants étrangers dès leur affectation à SUP'COM. Ce guide inclut des informations pour la recherche d'un hébergement, les formalités administratives de titre de séjour, l'intégration avec les étudiants nationaux, ...

Eléments de preuve :

| |
|---|
| Accueil des élèves étrangers |
| Restitution de l'enquête sur la vie étudiante à l'entrée de SUP'COM |
| Livret d'accueil ou document équivalent |

F.2 Vie étudiante

L'école s'assure des bonnes conditions d'accueil et d'hébergement de ses étudiants. SUP'COM et l'ISET'COM partagent des espaces communs avec l'ISET'COM : une bibliothèque universitaire, une résidence estudiantine, un restaurant universitaire, et des terrains de sport. Les nouveaux élèves bénéficient d'une chambre dans le foyer universitaire partagé avec l'ISET'COM. En général, 99% des étudiants qui demandent cet hébergement voient leur demande acceptée.

L'école a mis à la disposition de tous ses élèves un grand espace de révision, des salles pour l'organisation des formations et des workshops.

Les étudiants ont accès à un service de santé sur son site, comprenant un médecin, une infirmière et un psychologue. Une infirmière est recrutée à temps plein pour intervenir en cas d'urgence en prodiguant les premiers soins. Un club a été créé en collaboration avec le croissant rouge pour entreprendre des activités de sensibilisation sur les aspects de la santé. A cet égard, de nombreuses entités spécialisées de la santé dans la région de l'Ariana comme les hôpitaux, la direction régionale de la santé, la protection civile, le district de sûreté de l'Ariana du Nord, le district de la sécurité nationale, la délégation régionale des affaires culturelles de l'Ariana, commissariat régionale de la jeunesse et de sport sont sollicitées par le club afin d'initier les étudiants aux premiers secours et les sensibiliser sur plusieurs problématiques de santé ciblées (cancer du sein, dangers du tabac, santé mentale, santé sexuelle, ...).

SUP'COM considère que la vie extra-scolaire, notamment dans ses dimensions associatives, citoyennes, sportives et culturelles est un élément fondamental pour la réalisation des objectifs de formation et l'épanouissement de ses étudiants. A ce titre, elle encourage les étudiants à créer des clubs. Un règlement interne des clubs est adopté et respecté par les membres de tous les clubs. Elle soutient les clubs existants en mettant à la disposition des élèves adhérents des salles et des espaces pour l'organisation de leur activités quotidiennes et hebdomadaires. Elle octroie des moyens pour faciliter la diffusion de l'information et la présentation des activités des clubs aux autres étudiants notamment les nouveaux étudiants. A cet effet, durant les journées d'intégration organisé chaque début d'année, un après-midi est réservé à la présentation des clubs aux nouveaux entrants de SUP'COM. L'école accompagne les associations et les clubs afin d'organiser plusieurs événements phares de l'école tels que les journées portes ouvertes, le

forum, le bikefest, la cérémonie de remise de diplômes, la fête de fin d'année, engineer's got talent, ... Les clubs sportifs de football et de basketball organisent des tournois obligatoires pour la sélection d'une équipe dans chaque discipline et organisent aussi des tournois avec les universités de la région. Ces deux clubs participent au championnat inter-universitaire et la coupe régionale pour la région de l'Ariana.

SUP'COM ouvre ses locaux pour différentes manifestations organisées par les associations étudiantes, les associations internationales telles que Junior Entreprise / IEEE / NATEG / Enactus, ... C'est à ce titre que de grands événements nationaux et/ou internationaux ont eu lieu dans les locaux de SUP'COM tels que Deep Learning Indaba – Société Instadeep, IOT meets AI, CPC, TCPC, ... et ce, avec la collaboration de la mairie de Raoued, la ville d'Ariana, le poste de police, la protection civile, ... qui offrent toutes les commodités nécessaires pour les participants à savoir hébergements, transports en commun, sécurité, etc.

Eléments de preuve :

| |
|---|
| Charte des clubs |
| Règles de valorisation de l'engagement étudiant |

F.3 Analyse SWOT

| | |
|--|---|
| <p>Forces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Politique incitative en matière d'activités culturelles et sportives - Soutien des actions de préventions et de soins - Actions associatives citoyennes et responsables - Renforcement de l'« esprit école » - Renommée de l'école sur le plan national facilitant l'action des clubs, des associations | <p>Opportunités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Généraliser l'engagement des étudiants - Ouverture à d'autres réseaux associatifs internationaux - Accentuer la mobilisation du réseau alumni pour soutenir les actions des clubs et des associations - Soumission à des projets pour soutenir les actions extrascolaires |
| <p>Faiblesses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construction de nouveaux espaces de vie retardés par la lourdeur de la bureaucratie - Aménagement des espaces de travail extra-scolaire retardés par la lourdeur administrative | <p>Risques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - |

G. L'insertion professionnelle des diplômés

L'insertion professionnelle des étudiants et des diplômés de SUP'COM constitue une préoccupation majeure de l'école. A ce titre, cette dernière déploie des efforts en matière de préparation à l'emploi ses étudiants, de suivi de l'insertion professionnelle des jeunes diplômés et de suivi de la carrière des diplômés.

G.1 Préparation à l'emploi

La formation des étudiants comprend un volet pour la préparation à l'emploi. Pour les élèves-ingénieurs, cela passe par les stages professionnels, les projets P2M, les projets tutorés. Les doctorants et les étudiants de mastère ont également des unités d'enseignement en management, innovation.

Pour renforcer cette préparation à l'emploi, l'école a mis en place un dispositif d'information sur les carrières, d'orientation et de préparation à l'emploi à destination des élèves. Elle porte une attention particulière à communiquer sur les métiers d'avenir liés à la digitalisation des secteurs socio-économiques accélérée par les avancées en matière d'intelligence artificielle et d'exploitation des données massives.

L'école abrite un centre de carrières et de certification des compétences (4C) rattaché à l'Université de Carthage (<https://www.facebook.com/4CSupCom/>). Elle participe à l'action du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique pour soutenir l'employabilité des jeunes diplômés. A ce titre, un Projet d'Appui à la Qualité (PAQ-4C) a été soumis et accepté fin 2018 par l'équipe du 4C-SUP'COM. Depuis 2019, il a permis de financer partiellement l'aménagement du local 4C-SUP'COM et les différentes formations, certifications et manifestations pour préparer et accompagner les étudiants dans leur insertion sur le marché du travail, faciliter la certification des compétences afin de renforcer les chances de recrutement des nouveaux diplômés. Après la pandémie, la cadence et la diversité des offres augmenteront pour atteindre le plus d'étudiants possible.

L'école valorise la création d'activités et d'entreprises innovantes et veille à l'accompagnement des élèves-ingénieurs concernés. A cet égard, elle abrite dans ses locaux le Pôle Etudiant Entrepreneur de Carthage (PEEC) créé par l'Université de Carthage (<https://www.facebook.com/PEECarthage/>). Des enseignants de SUP'COM sont ainsi impliqués dans le comité de pilotage et dans le réseau de référents du PEEC. L'objectif est de favoriser la fédération de bonnes pratiques entrepreneuriales et de créer les conditions nécessaires pour instaurer un environnement propice à la création et au développement de start-ups par les étudiants de l'Université de Carthage, à la lueur de la récente publication officielle du statut d'étudiant entrepreneur.

L'insertion professionnelle des élèves en situation de handicap est également anticipée. A titre d'exemple, l'école compte parmi ses diplômés la première femme malentendante du monde arabe et d'Afrique à avoir obtenu un doctorat (réalisé et soutenu à SUP'COM).

[Préparation à l'emploi](#)

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

Une des missions de l'observatoire de SUP'COM est de suivre l'insertion des jeunes diplômés à travers des enquêtes. Les données recueillies permettent de mettre en évidence leur faible taux de chômage, leurs rémunérations élevées par rapport à la moyenne nationale, l'augmentation du travail à l'international et l'extension des secteurs d'activité où ils exercent.

G.3 Vie professionnelle des diplômés

L'école veille à maintenir les contacts avec ses étudiants diplômés. A ce titre, elle encourage et soutient l'existence de l'association de diplômés. L'école et l'association des diplômés AdSup a lancé une enquête sur la carrière des anciens diplômés. Cette enquête permet de confirmer la

bonne insertion et une évolution de carrière satisfaisante des supcomiens qui occupent des postes en adéquation avec leur formation en TIC.

Les anciens diplômés sont souvent sollicités pour animer des cours dans les options de spécialités, des conférences (notamment au forum annuel), soutenir les actions menées par les clubs de SUP'COM, accueillir dans leurs entreprises des stagiaires (tous niveaux confondus). Le conseil scientifique élargi de SUP'COM a d'ailleurs accueilli des anciens diplômés qui donnent leurs avis et recommandations dans la formation selon les besoins du marché.

Eléments de preuve :

[Enquête Observatoire Emploi Supcomiens](#)

G.4 Analyse SWOT

| | |
|---|---|
| <p>Forces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taux d'insertion des diplômés très élevé - Excellente renommée nationale - Rayonnement international avéré - Capacité à travailler à l'international - Méthodes pédagogiques permettant au diplômé d'apprendre à apprendre, facilitant l'évolution de sa carrière - Sentiment d'appartenance des diplômés | <p>Opportunités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renforcer la procédure de découverte de métiers - Promouvoir l'esprit d'entrepreneuriat - Promouvoir la qualité comme compétence distinctive - Renforcer et mobiliser le réseau d'alumni - Diversification des formations (mastère professionnel, de recherche, ...) |
| <p>Faiblesses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peu de créations d'entreprises par les diplômés | <p>Risques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Marché de l'emploi national non attractif compte tenu de la situation politico-économique - Attractivité des carrières à l'international |

H. Analyse SWOT générale

| | |
|--|---|
| <p>Forces :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité, motivation et engagement du personnel - Compétence du personnel - Disponibilité des ressources matérielles - Locaux et infrastructure - Excellente renommée - Niveau des élèves-ingénieurs - Plan de formation basé sur une « démarche compétences » | <p>Opportunités :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecosystème - Partenariat et collaboration - Allocation du budget - Les anciens - Fonds compétitifs - Marché de l'emploi - Projets multilatéraux de recherche - Mobilité à l'international - Etudiants étrangers - Passage au statut EPST - Certification ISO 20001 |
|--|---|

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Plan de formation en amélioration continue - Accréditation de la formation - Excellent taux d'encadrement - Double tutelle - Budget - Ancrage local, régional et national | <ul style="list-style-type: none"> - Nouvelle extension des locaux (centre de vie) |
| <p>Faiblesses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système de management de la qualité - Système d'information - Statut EPST - Organigramme fonctionnel vs officiel - Effectif administratif et enseignant | <p>Risques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Législation - Bureaucratie de deux ministères - Situation politique du pays - Politique de recrutement des jeunes chercheurs - Effectifs des étudiants dans les classes préparatoires en baisse - Préférence accrue des lauréats du baccalauréat aux classes préparatoires intégrées. |

Liens :

[Lien vers le dossier numérique](#)

[Lien vers données certifiées](#)