

Rapport de mission d'audit

École supérieure des communications de Tunis
SUP'COM

Composition de l'équipe d'audit

Marie-Madeleine LE MARC (membre de la CTI, rapporteure principale)

Philippe GALLION (expert de la CTI, co-rapporteur)

Francisco Javier ARCEGA SOLSONA (expert international de la CTI)

Lina MARCHE (experte élève-ingénieur de la CTI)

Dossier présenté en séance plénière du 19 avril 2023

Pour information :

*Les textes des rapports de mission de la CTI ne sont pas justifiés pour faciliter la lecture par les personnes dyslexiques.

*Un glossaire des acronymes les plus utilisés dans les écoles d'ingénieurs est disponible à la fin de ce document.

Nom de l'école : École supérieure des communications de Tunis
Acronyme : SUP'COM
Siège de l'école : Établissement d'enseignement supérieur public
Réseau, groupe : Tunis - Tunisie
Université de Carthage

Campagne d'audit de la CTI : 2022-2023
Demande de labélisation EUR-ACE

I. Périmètre de la mission d'audit

Demande de renouvellement du label européen EUR-ACE niveau Master

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
Périodique (PE)	Ingénieur diplômé de l'École supérieure des communications de Tunis.	Formation initiale sous statut d'étudiant.

II. Présentation de l'école

Description générale de l'école

École publique créée en 1973 pour former des cadres des secteurs des postes et des télécommunications, l'École supérieure des communications de Tunis, SUP'COM, est un établissement public d'enseignement supérieur et de recherche à caractère administratif. Elle est affiliée à l'Université de Carthage et relève d'une double tutelle : celle du ministère des Technologies de la communication et celle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique.

SUP'COM est implantée sur un seul site, au cœur du Technoparc El Ghazala dédié aux technologies de la communication et situé en périphérie nord de Tunis.

L'école développe de nombreux partenariats avec des entreprises des domaines des télécommunications et du numérique - opérateurs télécoms, équipementiers, fournisseurs de services et entreprises de R&D, notamment les entreprises tunisiennes et internationales implantées sur le Technoparc El Ghazala.

Ses partenariats académiques sont également nombreux, en particulier à l'international avec la mise en place de doubles diplômes avec des établissements européens et nord-américains.

L'École est membre du Réseau méditerranéen des écoles d'ingénieurs, membre associé de la Conférence des grandes écoles depuis 2008, et première école étrangère à être associée à l'Institut Mines-Télécom.

SUP'COM dispose en propre de cinq laboratoires de recherche rassemblant un total d'environ 120 chercheurs et développant plutôt une recherche de type appliqué.

SUP'COM compte 432 élèves ingénieurs en année universitaire 2022-2023. Cet effectif connaît une érosion régulière depuis trois années, conduisant à une baisse d'un peu moins de 20% depuis 2019. L'école diplôme environ 150 ingénieurs par an.

Formation

Principale école de formation d'ingénieurs en télécommunications de Tunisie, SUP'COM est bien établie et renommée dans le paysage de l'enseignement supérieur tunisien.

Elle forme en trois ans, pour le marché national avec une large ouverture à l'international, des ingénieurs capables de spécifier, de concevoir, de réaliser, de prescrire, de mettre en œuvre et d'utiliser des systèmes et des réseaux de communications interpersonnelles ou entre objets (IoT) sous des contraintes technologiques, environnementales, réglementaires, économiques et sociétales dans le respect de l'éthique de leur métier.

En plus de son diplôme d'ingénieur unique, SUP'COM délivre le doctorat dans le cadre d'une école doctorale créée en 2008, ainsi que deux masters, l'un en "Cybersécurité opérationnelle" en partenariat avec l'Agence nationale de la sécurité informatique et l'autre en "Sciences des données pour les nouveaux métiers du numérique" en double diplomation avec l'ENIT (École nationale d'ingénieurs de Tunis) et l'ENSTA Paris (École nationale supérieure des techniques avancées). SUP'COM développe par ailleurs une offre de formation continue dans le domaine des TIC à la demande de ses partenaires publics et privés.

Moyens mis en œuvre

L'effectif total des enseignants dépasse la centaine avec 82 enseignants permanents recrutés par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique dont 59 enseignants-chercheurs des laboratoires de SUP'COM, auxquels s'ajoutent des enseignants contractuels et des enseignants vacataires. L'école s'appuie sur 65 personnels administratifs et techniques dont 80% d'entre eux sont des fonctionnaires recrutés par le ministère des technologies de la communication.

En termes d'installations, SUP'COM bénéficie de 14 000m² de nouveaux locaux bien dimensionnés et bien équipés au plan pédagogique avec notamment 25 salles de cours, 4

amphithéâtres et 10 laboratoires de formation thématiques. De son ancienne implantation, l'école a conservé l'usage du restaurant et du foyer universitaires, des 2 amphithéâtres et des équipements sportifs partagés avec ISET'COM (Institut supérieur des études technologiques en communications). L'école dispose de systèmes d'information et moyens numériques adaptés. Avec 13,5 millions de dinars tunisiens¹ en 2022, SUP'COM bénéficie d'un budget conséquent comparé à ceux des autres écoles d'ingénieurs du pays. Chacun des deux ministères de tutelle y contribue. Le coût annuel de la formation par étudiant s'élève à 17 000 dinars tunisiens. La scolarité est gratuite, les étudiants s'acquittant uniquement de frais d'inscription modiques. Tous les étudiants bénéficient d'une bourse annuelle.

Évolution de l'institution

L'attribution du label EUR-ACE en 2017 s'est accompagné de recommandations, notamment sur la démarche qualité, prises en compte de façon effective par l'école qui a apporté des éléments probants sur les actions conduites.

Le contrat d'objectifs et de performance 2022-2025 cadre la stratégie déclinée en quatre axes : l'amélioration continue des produits et services éducatifs, le renforcement de la recherche et de l'innovation, l'ancrage de la gouvernance sur ses valeurs d'engagement, de performance et de fédération, la promotion des partenariats nationaux et internationaux. Dans ce cadre, les principaux projets d'évolution portent sur :

- La poursuite de l'évolution du statut actuel de SUP'COM vers celui d'établissement public à caractère scientifique et technologique qui devrait lui assurer une plus grande autonomie essentiellement budgétaire ;
- La certification ISO 21001 : 2018 avec la mise en place en 2023 d'un système de management de la qualité conforme à la norme ;
- Le développement de nouveaux partenariats académiques internationaux afin de renforcer les opportunités de mobilité étudiante sortante, facteur d'attractivité de SUP'COM pour les étudiants tunisiens, et de favoriser la mobilité étudiante entrante pouvant notamment compenser l'érosion régulière des recrutements issus des classes préparatoires.

¹ 4,05 millions d'euros.

III. Suivi des recommandations précédentes de la CTI

Recommandations précédentes	Avis de l'équipe d'audit
Décision n°2017/09-04	
Développer la démarche qualité engagée en y affectant les moyens nécessaires à sa mise en œuvre.	En cours de réalisation
Définir des indicateurs précis dans le cadre de la démarche qualité.	Réalisé
Renforcer la place des enseignements en sciences humaines et sociales dans la stratégie de formation.	Réalisé
Expliciter les objectifs et les plans d'action.	Réalisé
Formaliser une politique de formation à la recherche et la mettre en œuvre.	En cours de réalisation

Conclusion

La démarche qualité est très bien engagée, avec rigueur et méthode, même si l'école n'y a pas encore consacré de ressources humaines dédiées à temps plein. Des indicateurs sont définis pour en suivre la mise en œuvre.

La place des enseignements en sciences humaines et sociales est renforcée sur le plan stratégique et ce renforcement se traduit dans la maquette de formation.

Le contrat d'objectifs et de performance élaboré pour la période 2022-2025, décline les 4 axes stratégiques en actions, chacune assortie de délai de réalisation, d'objectif final et d'indicateur d'évolution.

En y associant les parties prenantes socio-économiques, l'école a engagé une réflexion sur l'exposition à la recherche des étudiants. Non aboutie à ce jour, cette réflexion est à stabiliser en tenant compte du fait que le projet pédagogique doit permettre de concilier l'exposition à la recherche de tous les étudiants, avec une formation en ingénierie solide en réponse aux besoins exprimés par partenaires socio-économiques.

Les recommandations émises en 2017 lors du précédent audit, ont été prises en compte de façon effective par l'école qui apporte des éléments probants sur les actions conduites.

IV. Description, analyse et évaluation de l'équipe d'audit

Mission et organisation

Créée en 1973 pour former des cadres des secteurs des postes et des télécommunications, l'École supérieure des communications de Tunis est la principale école de formation d'ingénieurs en télécommunications de Tunisie. Elle est affiliée à l'Université de Carthage.

Son statut d'établissement public d'enseignement supérieur et de recherche à caractère administratif lui confère la personnalité morale et l'autonomie financière. Elle relève d'une double tutelle ministérielle : celle du ministère des Technologies de la communication et celle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique qui l'habilite notamment à délivrer le diplôme d'ingénieur en télécommunications. L'école apprécie la souplesse que lui apporte cette double tutelle.

SUP'COM est implantée sur un seul site, au cœur du Technoparc El Ghazala situé en périphérie nord de Tunis et rassemblant un ensemble varié d'entreprises du secteur des TIC : filiales de grands groupes mondiaux, grandes entreprises tunisiennes, petites et moyennes entreprises. En termes de stratégie, le projet de direction défendu par le précédent directeur lors de sa candidature à un second mandat en 2017, a guidé l'action de l'école jusqu'en 2022. Aujourd'hui, le contrat d'objectifs et de performance 2022-2025 cadre la stratégie déclinée en quatre axes : l'amélioration continue des produits et services éducatifs, le renforcement de la recherche et de l'innovation, l'ancrage de la gouvernance sur ses valeurs d'engagement, de performance et de fédération, la promotion des partenariats nationaux et internationaux.

La responsabilité sociétale des entreprises (RSE) est une valeur cardinale pour SUP'COM et fait l'objet d'une "déclaration de responsabilité sociale et environnementale" dont les engagements se déclinent concrètement tant dans la formation d'ingénieur que dans l'environnement de travail pour les personnels et d'apprentissage pour les apprenants. Au niveau de l'institution, elle se traduit notamment par l'attribution de bourses aux élèves-ingénieurs et aux doctorants afin de leur offrir un cadre serein de formation. Cette bourse de 120 dinars tunisiens par mois en première année de cycle ingénieur et de 160 dinars ensuite, permet une certaine mixité sociale. L'école soutient financièrement par ailleurs les activités associatives favorisant l'engagement citoyen. L'excellente parité, homme/femme, tant chez les élèves, que dans le corps enseignant, et même dans les postes à responsabilité, est à souligner. Cet engagement fort de SUP'COM gagnerait toutefois en visibilité en organisant un suivi des objectifs poursuivis.

En termes de communication, SUP'COM déploie un ensemble d'actions s'appuyant sur des médias variés : réseaux sociaux, sites extranet et internet, journées portes ouvertes, forum d'entreprises... Les objectifs poursuivis et les cibles visées tant en communication interne qu'externe, ont été clairement exposés à l'équipe d'audit lors de la visite sur site. Il s'agit :

- De développer la notoriété de l'école et de valoriser ses missions et ses productions auprès des candidats potentiels, de leurs recruteurs et des partenaires ;
- De diffuser l'information, de mobiliser et de fédérer l'ensemble de la communauté de l'école en favorisant les occasions d'échanges.

En tant que telle, la communication est absente du contrat d'objectifs et de performance. L'école gagnerait à formaliser un plan de communication afin d'afficher clairement en interne sa politique et les moyens qui y sont consacrés. Le site web dont la refonte totale est programmée à court terme, souffre véritablement d'un manque de mise à jour et apparaît négligé par l'école au profit des réseaux sociaux.

Le système de gouvernance de l'école repose sur le principe d'une direction élue pour trois ans parmi les enseignants chercheurs permanents, renouvelable une seule fois. Les attributions de la

direction sont clairement définies conformément aux dispositions réglementaires et administratives en vigueur.

L'école dispose d'une organisation en instances multiples adaptée à ses missions et constituée principalement :

- D'un conseil scientifique, organe consultatif à la fois sur les questions relatives à la formation et à la recherche, présidé par le directeur de l'école et associant les parties prenantes internes et externes, notamment deux représentants étudiants et des représentants du monde professionnel ;
- D'un comité pour la qualité installé en 2020 pour mettre en œuvre la politique de l'école en la matière et associant notamment des représentants étudiants et des représentants du monde socio-économique.

La direction est assistée d'une équipe aux attributions clairement identifiées dont le fonctionnement apparaît fluide. Elle est composée du directeur des études, du directeur de stages, du secrétaire général et du directeur de l'école doctorale, tous quatre nommés au niveau ministériel après avis du directeur de l'école, et des quatre directeurs de département, élus parmi les personnels de chacun des départements. Ceux-ci regroupent par champs disciplinaires l'ensemble des enseignants et des chercheurs. Ils ont en charge l'organisation des enseignements, le directeur des études assurant notamment la coordination d'ensemble et les éventuels arbitrages entre départements. L'école présente l'existence du département "Economie, gestion, droit, langues et humanités" comme une particularité de SUP'COM dans le paysage des écoles d'ingénieur en Tunisie. Il s'agit indéniablement d'un atout pour l'école.

La formation d'ingénieurs en télécommunications constitue le cœur de mission de SUP'COM complété par deux formations de mastères, l'un en "Cybersécurité opérationnelle" en partenariat avec l'Agence nationale de la sécurité informatique et l'autre en "Sciences des données pour les nouveaux métiers du numérique" en double diplomation avec l'ENIT (École nationale d'ingénieurs de Tunis) et l'ENSTA Paris (École nationale supérieure des techniques avancées). SUP'COM développe par ailleurs une offre de formation continue dans le domaine des TIC à la demande de ses partenaires publics et privés.

SUP'COM dispose en propre de cinq laboratoires de recherche rassemblant un total d'environ 120 chercheurs. L'école doctorale associée à ces laboratoires, créée en 2008, délivre une quinzaine de docteurs chaque année. SUP'COM a ainsi la maîtrise de sa politique de recherche structurée autour de quatre thématiques principales : TIC pour une économie à faible carbone, internet des objets, TIC et santé, et systèmes mobiles, hétérogènes, à large bande et faible consommation. Cette recherche est plutôt de type appliqué. Le financement de la recherche se fait principalement par des réponses aux appels à projets du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, dont le taux d'acceptation semble très favorable. Il existe un vaste espace de projets de recherche possibles, portés par d'autres ministères, de nature à diversifier les sujets, mais leur accès semble limité par un cloisonnement interministériel.

L'école assure aux élèves ingénieurs un environnement de recherche significatif par l'implication d'une cinquantaine de chercheurs dans les enseignements. 5% environ des diplômés ingénieurs poursuivent en thèse au sein des laboratoires de SUP'COM.

L'équipe pédagogique dédiée à la formation d'ingénieur est composée :

- D'enseignants permanents dont le recrutement est assuré par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique ; pour certains, ils sont détachés à l'ATCT (Agence tunisienne de la coopération technique) ;
- D'enseignants recrutés par l'école sous contrat ou annuellement en vacance.

L'effectif total des enseignants dépasse la centaine avec :

- 82 enseignants permanents affectés à l'école² dont 59 enseignants-chercheurs des laboratoires de SUP'COM, 7 enseignants d'enseignement secondaire, 2 experts ;

² Source : données actualisées à la date de la visite sur site par rapport à celles présentées dans le rapport d'auto-évaluation.

- 14 enseignants-chercheurs détachés à l'ATCT ;
- 7 enseignants contractuels³ dont 5 post doctorats et 2 experts ;
- Et enfin 27 enseignants vacataires⁴ dont 10 d'entre eux sont des enseignants-chercheurs, ce qui porte à une soixantaine-dizaine le nombre d'enseignants-chercheurs engagés dans la formation des élèves ingénieurs.

Avec 68 enseignants permanents affectés à l'école pour 432 élèves ingénieurs en année universitaire 2022-2023, le taux d'encadrement est excellent, à hauteur d'un peu plus de 6 élèves par enseignant permanent, conduisant cependant à une formation dispendieuse à 17 000 dinars *per capita*.

L'effectif de personnels administratifs et technique, à hauteur de 65 personnes⁵, apparaît adapté aux missions et aux activités actuelles de l'école. Il est constitué à plus de 80% de fonctionnaires recrutés par le ministère des Technologies de la communication.

En termes d'installations, SUP'COM bénéficie de 14 000m² de nouveaux locaux bien dimensionnés et bien équipés au plan pédagogique avec notamment 25 salles de cours, 4 amphithéâtres et 10 laboratoires de formation thématiques. Parallèlement, l'école a conservé l'usage de certains de ses anciens locaux et installations partagés avec ISET'COM (Institut supérieur des études technologiques en communications) et en particulier le restaurant et le foyer universitaires, les 2 amphithéâtres et les équipements sportifs. SUP'COM tire parti de son implantation au sein du Technoparc El Ghazala en ayant recours à son espace de conférences pour les manifestations scientifiques et événements qu'elle organise.

Pour compléter cet ensemble déjà confortable, l'école a en projet l'installation d'une médiathèque dans ses nouveaux locaux, ainsi que l'aménagement des espaces extérieurs.

L'école dispose d'un très bon niveau d'équipement en systèmes d'information et moyens numériques, tant pour les étudiants que pour les personnels. L'école a un projet d'évolution de son progiciel de gestion intégré afin d'améliorer son adaptation à la croissance et à la diversification de ses activités. L'école gagnerait toutefois à formaliser un schéma directeur des systèmes d'information.

Par référence aux ressources financières 2022 à hauteur de 13,5 millions de dinars tunisiens⁶, SUP'COM bénéficie d'un budget conséquent comparé à ceux des autres écoles d'ingénieurs du pays. Chacun des deux ministères de tutelle y contribue. L'école souhaite développer des ressources propres par l'amplification de son activité de formation continue et des activités de soutien au déroulement de carrières professionnelles. Côté dépenses, le coût annuel élevé de la formation par étudiant correspond à environ la moitié de ce budget. La scolarité est gratuite, les étudiants s'acquittant uniquement de frais d'inscription modiques⁷.

L'évolution du statut actuel de SUP'COM vers celui d'établissement public à caractère scientifique et technologique), non aboutie à ce jour, devrait lui assurer une plus grande autonomie essentiellement budgétaire avec le passage d'un contrôle *a priori* des dépenses à un contrôle *a posteriori*.

Dès son arrivée à SUP'COM, chaque étudiant dispose d'un accès à un site intranet dédié dans lequel figure notamment les points de contact sur les plan administratif et pédagogique, ainsi que les points de contact pour tout problème social, médical, psychologique ou de handicap.

La petite taille de l'école lui autorise un fonctionnement fluide, convivial et bienveillant dont bénéficie les étudiants, mais qui pourrait être fragilisé par un excès de formalisation.

Un service de santé est présent sur le site de l'école avec un médecin, une infirmière à temps plein et un psychologue.

Les élèves sont fiers et contents dans leur école.

³ Idem

⁴ Source : Effectif de l'année universitaire 2021-2022 cité dans le rapport d'auto-évaluation.

⁵ Source : données actualisées à la date de la visite sur site par rapport à celles présentées dans le rapport d'auto-évaluation.

⁶ 4,05 millions d'euros.

⁷ 60 DT pour les boursiers SUP'COM et 102 DT pour les élèves optant pour un autre dispositif de bourse.

Analyse synthétique - Mission et organisation

Points forts :

- Appui de l'Université de Carthage et soutien des deux ministères de tutelle ;
- Équipe de direction homogène et soudée ;
- Organisation au fonctionnement fluide, basé sur la bienveillance ;
- Très bon taux de féminisation des populations d'enseignants, de personnels techniques et administratifs, et aussi des postes à responsabilité ;
- Excellent taux d'encadrement des élèves ingénieurs par des enseignants permanents ;
- Moyens matériels et financiers conséquents ;
- Frais de scolarité réduit et soutien financier à tous les étudiants.

Points faibles :

- Absence manifeste de mise à jour du site internet apparemment négligé au profit de la visibilité de l'école sur les réseaux sociaux ;
- Coût élevé de la formation par étudiant ;
- Vacuité et minéralité des espaces communs et des locaux.

Risques :

- Nombre et diversité des tâches du personnel non enseignant tendant à créer un sentiment de surcharge ;
- Dépendance assez forte aux deux ministères de tutelle.

Opportunités :

- Passage du statut EPA au statut EPST.

Management de l'école : Pilotage, fonctionnement et système qualité

Le fonctionnement de l'école repose sur une organisation claire grâce à des processus bien définis dans le cadre d'une cartographie structurée et bien documentée. L'école a prévu de la compléter prochainement par la rédaction de manuels de procédure.

La politique d'assurance qualité engagée en 2018 s'appuie sur une déclaration de la direction réaffirmant les trois missions de l'école en formation d'ingénieur, en recherche et en formation continue et fixant quatre axes stratégiques qui sont ceux aujourd'hui du contrat d'objectifs et de performance.

La participation de l'école au projet national SAGESSE (Amélioration de la gouvernance dans le système de l'enseignement supérieur en Tunisie) et au projet sous financement de la Banque mondiale ProMESSE (Projet de modernisation de l'enseignement supérieur en soutien à l'employabilité) l'a aidée dans la structuration et le déploiement de la démarche qualité.

L'organisation de l'assurance qualité mise en place en 2020, repose sur trois instances :

- Le Comité pour la qualité, rattaché à la direction de l'établissement (Cf. première partie « Mission et organisation ») et prenant en charge la dynamique d'ensemble de la démarche ;
- La Commission assurance qualité de la formation, rattachée à la direction des études, centrée sur la qualité de la formation d'ingénieurs ;
- La Cellule interne d'assurance qualité, rattachée au secrétariat général et dédiée aux projets d'appui à la qualité financés par la Banque mondiale.

Par ailleurs, une mission de « responsable de management de la qualité » est confiée à un cadre du secrétariat général pour la mise en place du système de management de la qualité selon la norme ISO 21 001.

Cette organisation, justifiée par l'école par l'absence de moyens humains dédiés à temps plein à la qualité, est apparue assez complexe à l'équipe d'audit qui s'est interrogée sur la coordination des trois instances à même de garantir une vision commune et une convergence de leurs travaux.

Des indicateurs de suivi du déploiement de la démarche qualité ont été définis, de l'avis de l'équipe d'audit peut-être en trop grand nombre. Ces indicateurs sont renseignés depuis 2020 et montrent que même un peu freinée du fait de la crise sanitaire, la démarche qualité est aujourd'hui nettement engagée sous le pilotage très actif de la présidente du Comité pour la qualité.

La politique d'assurance qualité irrigue naturellement le pilotage de la formation d'ingénieur qui fait l'objet de différents processus d'amélioration continue. Leur maturité est toutefois diverse ; certains processus sont bien installés, d'autres méritent toutefois d'être améliorés comme va le préciser la suite du rapport.

L'évolution continue des objectifs de la formation, de ses contenus et des méthodes d'évaluation des résultats est, à des degrés divers, la mission de différentes structures pédagogiques, qui ont la force du nombre, mais dont les missions semblent parfois se recouvrir, au risque non avéré de conflits d'autorité ou de compétence. Pour autant, les révisions plus conséquentes de la formation repose sur le Comité de réforme mandaté par le Conseil scientifique pour élaborer les nouveaux programmes. Les travaux du comité s'appuie notamment sur les apports de la Commission de veille stratégique et de suivi de programme qui suit les évolutions des métiers dans le domaine des TIC. La dernière réforme conséquente a été mise en œuvre à la rentrée 2020-2021.

Chaque élément du cursus, y compris les stages, fait l'objet d'une enquête auprès des élèves-ingénieurs sur leur appréciation des acquis d'apprentissage et des prestations d'enseignement et sur l'évaluation de leur charge de travail personnel. Les taux de réponse sont suivis. Par référence aux enquêtes conduites au premier semestre 2022-2023, les taux moyens diminuent au fur et à mesure que les étudiants progressent dans la formation, et globalement, ces taux sont faibles.

L'école, consciente de ce problème, l'interprète plutôt positivement comme un signe de satisfaction des étudiants. Toutefois, l'amélioration du retour des étudiants aux enquêtes est véritablement un axe de progrès.

La démarche qualité a généré par ailleurs plusieurs enquêtes spécifiques, en 2021 et 2022, portant notamment sur la charge de travail des élèves-ingénieurs et sur la vie étudiante à l'entrée de SUP'COM. Les élèves-ingénieurs ont été destinataires des synthèses.

L'école a également conduit une enquête, début 2022, auprès des diplômés des 20 dernières années, sur les conditions de leur insertion professionnelle. Les taux de réponse par année de diplomation sont malheureusement trop faibles pour en tirer des éléments suffisamment significatifs. Même sur les trois dernières années de diplomation, 2018 à 2020, les taux varient de 10% à 15%. Par ailleurs, les diplômés n'ont pas été sollicités sur leur appréciation de l'adéquation de la formation à leur emploi. Sur ces deux points, l'équipe d'audit considère que le suivi de l'insertion professionnelle des diplômés est perfectible.

L'école rend accessible aux élèves-ingénieurs l'ensemble des informations nécessaires au bon déroulement de leur cursus en s'appuyant sur différents médias : site intranet dédié aux étudiants, messagerie, affichage, rencontres ... En particulier, le guide des études, le syllabus et le règlement des études leur sont très facilement accessibles. Ces documents sont en français et semblent ne pas exister en anglais. Les offres de stage et les appels à candidatures des partenaires académiques sont également diffusés via le site intranet. Le règlement des études et le règlement intérieur sont signés par les étudiants en début de chaque année.

Mais, comme déjà souligné précédemment, l'absence de mise à jour du site internet nuit à une mise en visibilité fidèle de la formation à l'extérieur de l'école. Une des enquêtes menées dans le cadre de la démarche qualité auprès des apprenants souligne d'ailleurs leur insatisfaction pour 51% d'entre eux sur le site internet comme vecteur de communication.

En termes de démarche qualité externe, le renouvellement du label EUR-ACE est demandé par SUP'COM et fait l'objet du présent rapport de mission. Les recommandations émises en 2017 lors du précédent audit ont été prises en compte de façon effective par l'école.

L'école vise par ailleurs la certification ISO 21001 : 2018 avec la mise en place en 2023 d'un système de management de la qualité conforme à la norme.

Analyse synthétique - Management de l'école : Pilotage, fonctionnement et système qualité

Points forts :

- Démarche qualité pilotée avec rigueur et méthode ;
- Appropriation diffusante de la démarche qualité, maintenant quantitative à tous les niveaux avec des actions prometteuses pour l'avenir ;
- Forte implication de la direction d'études dans l'amélioration continue de la formation.

Points faibles :

- Organisation complexe de la démarche qualité qui nuit à sa lisibilité ;
- Processus d'amélioration continue de la formation de maturités diverses, avec notamment des taux de réponse trop limités aux enquêtes.

Risques :

- Indicateurs foisonnants dans la démarche qualité ;
- Bureaucratie des deux ministères de tutelle.

Opportunités :

- Certification ISO 21001 : 2018 ;
- Participation au projet national SAGESSE (Amélioration de la gouvernance dans le système de l'enseignement supérieur en Tunisie).

Ancrages et partenariats

L'école a su construire un très bon niveau d'intégration dans son environnement local, national et international. Elle a une stratégie affirmée de développement de partenariats, d'une part avec les acteurs économiques des domaines des télécommunications et du numérique, d'autre part avec des établissements d'enseignement supérieur à l'international.

SUP'COM bénéficie d'un très bon ancrage local au sein du Technoparc El Ghazala allant bien au-delà de la mutualisation de ressources. L'école s'inscrit pleinement dans l'objectif visé par la création du technopôle en contribuant aux synergies entre les acteurs de l'industrie et des services, de l'innovation, de la formation et de la recherche présents sur le site.

Son ancrage national s'appuie naturellement sur sa renommée d'une des trois meilleures écoles d'ingénieur tunisiennes, mais aussi sur son positionnement de centre de formation national en TIC. L'école met en avant un ancrage régional renforcé grâce à l'introduction d'un projet réalisé par les étudiants de première année visant le développement de compétences en communication et de travail en équipe, mais également l'ouverture à la citoyenneté avec la réalisation d'actions sociales parrainées par des associations.

Sous le pilotage de la direction chargée des stages, des relations internationales et des partenariats avec les entreprises, l'école développe et diversifie en continu ses partenariats avec les entreprises des domaines des télécommunications et du numérique - opérateurs télécoms, équipementiers, fournisseurs de services et entreprises de R&D, notamment les entreprises tunisiennes et internationales implantées sur le Technoparc El Ghazala. Le contrat d'objectif et de performance 2022-2025 comporte ainsi plusieurs actions avec des cibles quantitativement définies, pour augmenter l'implication des professionnels dans les projets, les opportunités de stages, de projets de fin d'études et d'emplois pour les étudiants. En retour, les enseignants chercheurs de SUP'COM sont amenés à siéger dans les conseils d'administration des entreprises, à encadrer des thèses sur des sujets proposés par des entreprises, à réaliser des missions d'expertise à leur demande.

La tutelle exercée par le ministère des technologies de l'information et de la communication, ainsi que l'implantation au cœur du Technoparc El Ghazala facilitent l'ouverture de l'école à son environnement économique tant au bénéfice de sa mission de formation que pour son activité de R&D. Un partenariat signé récemment avec une entreprise porte ainsi sur le principe d'un programme de recherche collaborative 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.

L'école soutient activement, avec des résultats probants, les projets de création d'activités par les étudiants qui peuvent bénéficier du statut d'étudiant-entrepreneur nouvellement introduit en Tunisie. Le dispositif est piloté au niveau de l'université de Carthage dans le cadre du « pôle étudiant entrepreneur de Carthage » abrité dans les locaux de SUP'COM, ce qui constitue un avantage notable pour ses étudiants. Un projet d'incubateur est en cours d'aménagement dans les locaux de l'école, son mode de gouvernance restant toutefois à définir. L'école soutient par ailleurs la Junior Entreprise proposant des services dans le domaine de l'ingénierie numérique (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.

L'école est ouverte sur le milieu académique tunisien. Elle entretient naturellement des relations privilégiées avec l'ISSET'COM (Institut supérieur des études technologiques en communications) du fait de leur positionnement thématique commun et de leur cohabitation dans les mêmes locaux. Elle s'est associée à des écoles de commerce dans le cadre d'un projet de seconde année dont l'IHEC (Institut des hautes études commerciales), 1^{ère} école de commerce en Tunisie, et TBS (Tunis Business School), 1^{ère} école de commerce anglophone. La formation des doctorants et les deux formations de masters sont également réalisées dans un cadre partenarial. En termes de recherche, l'école a un accord de partenariat depuis 2016, avec le CERT (Centre d'Etudes et de Recherche des Télécommunications) implanté au sein de Technoparc El Ghazala.

Les partenariats académiques à l'international sont nombreux et prestigieux, majoritairement avec des établissements européens et nord-américains. Ils portent sur la mise en œuvre de doubles diplômes, l'échange d'élèves ingénieurs en mobilité, et également sur la mobilité des enseignants chercheurs et sur des collaborations de recherche. L'école souhaite les développer davantage comme en témoignent les actions prévues à son contrat d'objectifs et de performance en cours. Parallèlement, SUP'COM est engagée dans plusieurs programmes de coopération avec des établissements africains du domaine des télécommunications et du numérique, portant sur l'accueil d'étudiants dans ses formations d'ingénieur, de doctorat et de mastère en sciences des données et/ou sur l'organisation de formations de mastère sur place. L'Ecole est membre du Réseau méditerranéen des écoles d'ingénieurs, membre associé de la Conférence des grandes écoles depuis 2008, et première école étrangère à être associée à l'Institut Mines-Télécom.

Analyse synthétique - Ouvertures et partenariats

Points forts :

- Stratégie affirmée en termes de partenariats économiques et académiques ;
- Localisation au sein du Technoparc El Ghazala permettant non seulement la mutualisation de ressources mais surtout la localité de nombreux partenariats ;
- Partenariats académiques nombreux et prestigieux à l'international témoignant de la renommée de SUP'COM.

Points faibles :

- Mobilités entrante et sortante déséquilibrée.

Risques :

- Multiplication des accords de doubles diplômes conduisant à amplifier encore plus les mobilités sortantes longues.

Opportunités :

- Tutelle d'un ministère technique, en relation directe avec les milieux industriels et de services ;
- Portance de la montée des ambitions africaines d'être le pôle de formation et recherche en TIC pour l'Afrique ;
- Amplification des partenariats de recherche collaborative avec des entreprises pour renforcer la R&D au niveau du technopôle et pour y adosser des activités pédagogiques.

Formation d'ingénieur

Formation sans spécialité

Formation initiale sous statut d'étudiant (FISE) en vue du Diplôme national d'ingénieur de l'École supérieure des communications de Tunis.

La formation de SUP'COM répond à un besoin identifié d'ingénieurs capables de spécifier, de concevoir, de réaliser, de prescrire, de mettre en œuvre et d'utiliser des systèmes et des réseaux de communications interpersonnelles ou entre objets (IoT) sous des contraintes technologiques, environnementales, réglementaires, économiques et sociétales dans le respect de l'éthique de leur métier.

Ces besoins de formation, tendus vers un véritable métier d'ingénieur, concernent les entreprises locales de R&D du secteur, mais aussi les métiers d'utilisation des technologies numériques, aujourd'hui diffusantes dans tous les secteurs de l'activité industrielle et commerciale.

La formation doit, par sa pérennité, conférer une capacité d'adaptation pour faire face aux évolutions très rapides du domaine.

Les missions de l'école s'inscrivent aussi dans l'effort national gouvernemental pour la formation d'ingénieurs, de docteurs et de cadres de haut niveau. Elles se doivent également d'être porteuses des ambitions africaines dans ce domaine.

L'observatoire de la concurrence fait apparaître de nombreuses institutions tunisiennes, revendiquant, au moins partiellement et souvent simplement par une option, un contenu du domaine des technologies numériques pour les communications. SUP'COM Tunis occupe un leadership, par sa localisation, la qualité de son recrutement, l'excellence de son enseignement, assis sur un solide tronc commun incluant toutes les techniques de base du domaine garantes de sa pérennité et, enfin, par le pouvoir attractif des doubles diplômes proposés qui sont une composante importante dans le choix des élèves.

Il existe, hors du champ de l'audit, un Master apparaissant un peu comme une auto-organisation de la concurrence. L'ISET'COM (Institut supérieur des études technologiques en communications) vise, quant à lui, la formation des techniciens.

La formation d'ingénieur de SUP'COM doit concerner un flux d'élèves suffisant, sachant que de nombreux élèves sont attirés par des cursus, en mobilité ou en double diplôme. Après avoir beaucoup augmenté au cours des dernières années, les effectifs semblent se stabiliser entre 400 et 500 élèves pour les trois années de formation.

Le cursus est adapté au niveau des étudiants recrutés et est cohérent avec les objectifs de formation.

ACQUIS DE FORMATION				
	C.	P.N.C.	N. C.	Lignes directives non suivies
1 Connaissances et compréhension	X			
2 Analyse technique	X			
3 Conception technique	X			
4 Études et recherches	X			
5 Pratique de l'ingénierie	X			
6 Prise de décision	X			
7 Communication et travail en équipe	X			
8 Apprentissage tout au long de la vie	X			

C = Conforme ; N. C. = Non conforme ; P. N. C. = Partiellement non conforme

L'ensemble du cycle de formation permet à la fois la connaissance et la compréhension du champ des techniques fondamentales du domaine, la capacité d'analyse, la maîtrise des méthodes et des outils permettant, de concevoir, réaliser, tester et valider des solutions, des méthodes et des produits, en mobilisant les ressources humaines et financières dans une démarche éthique, écologique avec questionnement sur leurs usages.

Une matrice détaillée des compétences est un élément structurant pour la description des différentes unités d'enseignement. La correspondance entre contenus et méthodes, d'une part, et compétences, d'autre part, est surjective. Les compétences portent sur toutes les dimensions du métier d'ingénieur, la formation à l'entreprise, la formation par la recherche, la formation à la responsabilité sociétale et environnementale, la formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat. Les compétences communes aux différentes voies d'approfondissement se retrouvent en tronc commun.

Les voies d'approfondissement, qui ne sont pas des spécialisations, ne figurent pas sur le diplôme final, mais dans son annexe, conduisant au « Diplôme National d'Ingénieur en Télécommunications », généraliste, non seulement de son secteur mais de tous des secteurs en utilisant les outils et les méthodes.

La formation est construite selon l'archétype de la formation d'ingénieur en France. La durée de formation est de 3 années, faisant suite, le plus souvent à 2, ou 3 années de classes préparatoires. La formation comporte toutes les composantes attendues aujourd'hui. Après deux années de tronc commun, apportant une solide formation généraliste de base à large spectre, la formation se décline aujourd'hui en 5 voies d'approfondissement permettent de coller aux tendances actuelles du domaine et aux attentes de son marché aval :

- 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).

La répartition des élèves est basée essentiellement sur leurs choix, éclairés par le tronc commun et par un forum. Elle est soumise aux effets de mode et aux effets de groupe. C'est cependant un paramètre critique puisqu'un effectif minimum de 15 élèves est requis et expose au risque de voir disparaître des contenus pérennes de l'école et des compétences associées. Les changements très fréquents du nombre des options ou de leur intitulé permet de coller au mieux évolutions du domaine et à ses mots-clés du moment. Ils permettent de susciter l'intérêt des élèves, au prix d'une perte de visibilité sur le long terme, de la prescription par les anciens et de diluer l'idée d'une formation pérenne.

Le cursus est organisé selon les canons de l'accord de Bologne. Chaque année est organisée en deux semestres d'études structurés en unités d'enseignement (UE) et correspondant chacun à l'acquisition de 30 ECTS. Les UE sont valorisées en ECTS non compensables entre-elles.

Le cursus d'ingénieur fait l'objet d'un plan d'étude très détaillé précisant les ECTS par UE, le volume horaire de chaque élément d'enseignement, réparti entre les différentes modalités pédagogiques, et les coefficients de notation. Un syllabus détaillé précise pour chaque élément d'enseignement, ses objectifs en termes d'acquis d'apprentissage et de contribution au développement des compétences, son contenu, son organisation et ses modalités d'évaluation.

La place donnée au tronc commun permet l'acquisition de toutes les sciences de base du domaine faisant aussi place aux langues et aux sciences humaines, économiques, sociales et juridiques.

Les critères d'évaluation de chaque composante de l'enseignement sont clairement précisés.

L'engagement des étudiants est reconnu et valorisé.

L'attribution du diplôme est conforme et garantit l'acquisition de la totalité des compétences attendues.

La planification des activités pédagogiques et des examens tient compte de la charge de travail des étudiants estimée à un total de 40 et 50 heures hebdomadaires, respectant les recommandations. L'école en a le souci comme en témoigne les deux enquêtes citées

précédemment et conduite dans le cadre de la démarche qualité à la fois auprès des étudiants et des enseignants.

L'organisation de l'enseignement est la mission des départements, la recherche est celle des laboratoires. Le directeur des études est un personnage central dans sa mise en œuvre. A ce titre il assure statutairement, et a assuré conjoncturellement, l'intérim du directeur de l'école. Ils existent, par ailleurs, un responsable spécifique pour les stages et un responsable une école doctorale multi-établissements.

Une enquête est systématiquement menée auprès des élèves-ingénieurs pour évaluer chaque enseignement. Elle fait l'objet d'un document de synthèse pris en compte, sans toutefois conduire à un pilotage par l'aval. Une enquête similaire est aussi menée auprès du corps enseignant. Elle porte tant sur la pédagogie que sur le mode de vie. Elle fait apparaître la nécessité d'une réflexion sur le plagiat dans les rapports, l'anonymat des copies d'examen et la faiblesse du système d'information de l'école.

Les obligations scolaires auxquelles doivent répondre les étudiants pour progresser dans la formation sont décrites de façon détaillée dans le règlement des études et le plan des études. Les données fournies par l'école sur les cinq dernières années universitaires en termes de taux de réussite démontre que les ajournements et les échecs sont limités à un ou deux étudiants au maximum par année de formation, voire il n'y en a pas. La durée moyenne des études peut être inférée à partir de la population présente de 432 élèves en 2022 et du flux entrant de 159. Elle suggère donc peu de glissements de scolarité.

L'enseignement est dispensé en français et la validation du TOEIC est obligatoire. Un voyage d'études à l'étranger, d'une semaine, est programmé à la fin de la deuxième année.

Souvent en double diplôme, les cursus en mobilité sortante captent aujourd'hui plus d'un tiers des élèves. Ils donnent lieu à un contrôle et une évaluation stricte de l'école.

La mobilité internationale n'est donc pas très équilibrée. Le partenariat avec l'ESATIC (Ecole supérieure africaine des TIC - Côte d'Ivoire) permet un accueil unilatéral d'étudiants.

La césure des études n'est pas bizarrement officiellement autorisée par l'université de Carthage.

Les suspensions du cursus sont cependant autorisées, au cas par cas par l'école, sous la condition suspensive d'un financement.

Deux stages participent à la formation au monde de l'entreprise. Un stage estival de 5 à 10 semaines en fin de première année est consacré à formation humaine. Un stage ingénieur de 5 à 10 semaines est effectué à la fin de la deuxième année. Les stages sont évalués et valorisés en ECTS. Ils font l'objet d'un journal, d'un rapport et d'une évaluation par un jury. La composition du jury est fixée par le directeur de l'école, après avis du directeur des stages et des chefs de départements. Les stages non validés font l'objet d'un glissement de scolarité estival, à la fin de l'année concernée.

La troisième année inclut un projet de fin d'études (PFE) professionnel, d'une durée de 16 semaines minimum, co-encadré et généralement réalisé en entreprise.

Les projets participent également à la formation à l'entreprise. Par exemple, la communication et le travail en équipe font l'objet du projet PACTE déjà cité et introduisant, dès la première année, une rupture avec la pédagogie des classes préparatoires.

De nombreuses interactions ont lieu avec les entreprises, employant souvent des anciens, en vue de recrutements souvent un peu consanguins.

En termes d'exposition à la recherche, les élèves en côtoient les sujets et les méthodes actuelles par leurs interactions directes avec le corps d'enseignants chercheurs, notamment lors des projets des semestres 4 et 5. Les projets de fin d'études sont souvent en prise directe avec les problématiques de la recherche et sont souvent proposés par les laboratoires de l'école.

Le niveau des financements du doctorat avoisine les deux tiers d'un salaire d'ingénieur débutant.

Les élèves ont peu d'appétence pour une poursuite d'études en thèse, compte tenu de l'appel du large des emplois industriels et des doubles diplômes évadant vers l'international.

Comme souligné en début de rapport, la responsabilité sociétale est une valeur cardinale pour SUP'COM. Elle est prise en compte, dès la première année, dans des enseignements spécifiques

évalués et, notamment dans le cadre du projet PACTE (projet d'apprentissage à la communication et au travail en équipe) qui donne l'occasion aux élèves-ingénieurs de réaliser des actions sociales parrainées par des organismes à but non lucratif. La responsabilité sociétale est également prise en compte, de manière diffusante, au niveau des contenus tout le long du cursus.

Différentes unités d'enseignement sont consacrées au management de l'entreprise, à l'innovation, à la gestion de projets et à la culture entrepreneuriale. Les projets sont l'occasion de développer et d'exprimer l'esprit d'initiative, d'innovation et d'autonomie et, le cas échéant, l'aptitude au travail collaboratif. Un projet « Challenge d'entreprendre » a lieu en semestre 4. Des laboratoires et des espaces connectés, notamment à la bibliothèque numérique, sont les lieux de développement de la créativité, de l'innovation, de l'autonomie et de travaux personnels, dans des créneaux horaires identifiés.

Come indiqué précédemment, les étudiants ayant un projet de création d'activités ont accès, avec le soutien de l'école, au statut d'étudiant-entrepreneur, ainsi qu'à l'accompagnement assuré par le « pôle étudiant entrepreneur de Carthage ».

Comme indiqué précédemment, le corps enseignant permanent comporte 68 personnes dont 22 professeurs, 4 maitres de conférences et 31 maitres assistants, soit plus de 80% d'enseignants chercheurs. Il est abondé par la contribution de 39 enseignants vacataires. De nombreuses interactions industrielles, ayant lieu au niveau des stages et des PFE, complètent l'encadrement des étudiants.

L'équipe se sent un peu en sous-effectif pour certains modules dans lesquels l'intervention de plus de vacataires du monde professionnels pourrait pallier.

L'équipe, essentiellement constituée de permanents, est motivée, dynamique et fait preuve d'une grande cohésion et d'une grande solidarité.

Le partage des tâches entre l'enseignement et la recherche relève principalement les équations personnelles de chacun. Cependant les promotions se font exclusivement sur des critères de recherche. Des fluctuations de l'engagement dans l'enseignement, pour les rédactions de thèse, de HDR ou de séjour sabbatique, s'absorbent de manière souple et bienveillante de la part de la direction et des collègues.

Des enseignements théoriques, des enseignements pratiques, des projets et des stages, permettent l'acquisition des savoirs, du savoir-faire et du savoir-être requis pour le métier d'ingénieur. Ils ont déclinés avec les genres pédagogiques adaptés à l'acquisition optimale des compétences visées.

Les enseignants chercheurs disposent de l'autonomie nécessaire pour définir en équipe les innovations pédagogiques.

La répartition entre cours magistraux, TP, et projets individuels et collectifs est satisfaisante avec un volume total bien programmé et maîtrisé de 180 ECTS. Elle permet d'enraciner la formation dans le concret et d'acquérir tous les soft skills.

L'école dispose pour l'enseignement, d'équipements micro-ondes millimétriques et fibres optiques de très bon niveau avec cependant un nombre de positions de travail réduit conduisant sans doute à des rotations complexes et rapides.

L'école a su tirer bénéfice des contenus, des méthodes pédagogiques et des outils développés pendant la crise Covid. Un fonctionnement hybride, présentiel/non présentiel, a été maintenu après la crise sanitaire pour favoriser l'autonomie des élèves. Il se décline avec un volume croissant sur les trois années de formation, pour atteindre 30 % en troisième année.

SUP'COM n'offre pas de diplôme d'ingénieur par la voie de la formation continue, ni par la validation des acquis de l'expérience.

Analyse synthétique - Formation d'ingénieur

Points forts :

- Leadership incontesté dans le domaine ;
- Implantation au barycentre tunisien de la technologie avec l'existence locale d'un bassin d'emplois pour un travail d'ingénieur en R&D ;
- Excellence du projet de formation ;
- Diplôme unique incluant dans son tronc commun, toutes les techniques du secteur numérique ;
- Richesse et attractivité de l'offre en double diplôme ;
- Excellence, motivation et solidarité du corps professoral et des équipes administratives.

Points faibles :

- Déséquilibre entre les mobilités sortante et entrante.

Challenges :

- Émergence d'un enseignement privé concurrent adossé aux mêmes réservoirs de recrutements d'élèves et de débouchés.

Opportunités :

- Élargissement sensible de l'image de l'école essentiellement centré sur le domaine des communications ;
- Exploration des formations francophones et du réseau méditerranéen pour attirer des élèves.

Recrutement des élèves-ingénieurs

Deux voies de recrutement sont possibles :

- En première année, à l'issue du concours national d'entrée aux cycles de formation d'ingénieurs après 2 années préparatoires en mathématiques et physique (MP), physique et chimie (PC) ou technologie (T). Les conditions d'inscription au concours, ses modalités d'organisation et les règles de répartition des candidats admis entre les différentes écoles sont fixées précisément par décret ;
- En première ou seconde année, à l'issue du concours d'admission sur titre organisé au niveau national. L'intégration s'effectue respectivement, en première année pour les titulaires d'une licence, appliquée ou fondamentale, ou d'un diplôme équivalent, et en seconde année, pour les titulaires d'une maîtrise ou d'une première année de master. La sélection des candidats s'opère à partir du calcul d'un score global dont les règles sont communiquées précisément avant le concours.

Le nombre de places offertes au recrutement, fixé par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, est aujourd'hui de 150 étudiants par promotion. Lors du dernier audit, la cible visée était de 200 étudiants. Cette révision de l'objectif quantitatif apparaît cohérente au regard de la baisse continue de l'effectif des étudiants remarquable depuis 2020. On compte à la rentrée 2022, 432 élèves-ingénieurs contre 534 à la rentrée 2019, soit un peu moins de 20% de baisse.

La répartition des recrutements est stable depuis les 4 dernières années entre étudiants issus des instituts préparatoires et ceux titulaires d'une licence. Le recrutement d'étudiants se fait aujourd'hui presque exclusivement sur la filière des classes préparatoires, et majoritairement en filière MP, qui est le vivier naturel historique de SUP'COM. Cette source semble cependant être en saturation compte-tenu d'un intérêt des étudiants plus marqué pour les classes préparatoires intégrées alors que l'exploration des profondeurs du classement se heurte à une baisse rapide et significative du niveau des étudiants. Il serait donc bon d'augmenter sensiblement les flux d'étudiants en diversifiant les recrutements par des admissions sur titre en première et en seconde année comme le prévoit les textes.

Les étudiants recrutés ont un excellent niveau que traduit notamment le taux de réussite de près de 100% à l'issue de la première année. Les nouveaux entrants à SUP'COM occupent les premières places aux concours nationaux d'accès aux écoles d'ingénieurs. Par exemple, pour les étudiants MP, ils figurent dans les mieux 10% classés.

Par référence aux données sur les quatre dernières années, les origines sociales des étudiants sont diversifiées, avec toutefois une prépondérance d'étudiants ayant un ou deux parents exerçant une profession libérale, étant cadres supérieurs ou cadres moyens.

Comme indiqué précédemment, un des leviers de cette diversité sociale réside dans le fait que tous les élèves-ingénieurs ont le droit à une bourse universitaire annuelle octroyée par SUP'COM et couvrant largement les frais d'inscription.

Sur les quatre dernières années, la parité femme/homme est quasiment atteinte, avec un taux de féminisation qui oscille autour de 40%

En termes d'origine géographique et sur la même période, les étudiants sont originaires de l'ensemble du territoire national, avec toutefois une large prépondérance pour le grand Tunis (gouvernorats de Tunis, Ariana, Manouba et Ben Arous) et le gouvernorat de Sfax, soit 46% d'entre eux. Les origines des autres étudiants sont distribuées de manière relativement homogène.

Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Excellence qualitative du niveau actuel des recrutements ;
- Très bon taux de féminisation de la population d'élèves-ingénieurs.

Points faibles :

- Recrutement d'élèves insuffisant, trop centré sur le concours post CPGE ;
- Recrutements sur titre aujourd'hui inopérants.

Risques :

- Etiage des effectifs en classe préparatoire par désaffection des élèves et concurrence des écoles à cycle préparatoire intégré.

Opportunités :

- Possibilités statutaires de diversification des modes de recrutements pour en augmenter les flux.

Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

L'école organise l'accueil et l'intégration des nouveaux élèves dans de bonnes conditions. Les étudiants de 1^{ère} année bénéficient de journées d'intégration et d'un livret d'accueil les informant sur l'organisation de l'école, le cursus de formation, le métier d'ingénieur, la vie étudiante, les commodités proches, etc.

De façon spécifique, les étudiants internationaux bénéficient d'un accueil et d'un accompagnement par une cellule dédiée, ainsi que d'un guide traitant notamment de l'hébergement et des formalités administratives de titre de séjour.

Les étudiants ont accès à un ensemble assez complet de services, d'équipements et de locaux : bibliothèque et restaurant universitaires, terrains de sport, locaux pour l'activité des clubs et l'organisation d'événements... Ils manquent toutefois d'espaces de détente et d'espaces verts, ce à quoi vont pouvoir répondre les projets de médiathèque et d'aménagement des espaces extérieurs portés par l'école.

L'activité associative est riche et soutenue par l'école qui lui octroie des moyens matériels et reconnaît l'importance de l'engagement étudiant. Des attestations de participation sont remises aux adhérents des clubs et des attestations spécifiques pour les membres de leurs bureaux. Un concours conduit à la distinction des trois meilleurs clubs. Une charte des clubs régit leur fonctionnement. Le mercredi après-midi est libre pour les activités extra-scolaires. Pour l'année universitaire en cours, 16 clubs sont actifs dont une Junior-entreprise, un club en collaboration avec le Croissant rouge qui œuvre en termes de prévention sanitaire et de sécurité, et un club affilié à l'organisation professionnelle internationale IEEE (*Institute of Electrical and Electronics engineers*). Les événements organisés par les étudiants avec le soutien de l'école sont nombreux et pour certains d'envergure nationale, voire internationale.

Les étudiants vivent localement et sont logés, au moins pour la première année, dans la résidence partagée avec ISET'COM. Les nombreux clubs, très fréquentés, permettent de vivre cette localité au prix d'un entre-soi.

Analyse synthétique - Vie étudiante et vie associative des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Vie étudiante locale et dynamique ;
- Soutien probant par l'école.

Points faibles :

- Pas observation.

Risques :

- Entre-soi des étudiants de SUP'COM sur le site d'El Ghazala.

Opportunités :

- Développement d'activités associatives communes avec ISET'COM.

Insertion professionnelle des diplômés

Au-delà des stages et des projets à caractère professionnalisant qui participent à la préparation à l'emploi, les étudiants bénéficient de très bonnes conditions de soutien à l'insertion professionnelle avec l'hébergement dans les locaux de SUP'COM, des deux entités mises en place par l'université de Carthage :

- Le 4 C (centre de carrière et de certification des compétences), financé dans le cadre du projet ProMESSE (Projet de modernisation de l'enseignement supérieur en soutien à l'employabilité), qui a pour but d'améliorer l'employabilité des étudiants par des programmes de conseil, d'accompagnement, de formation et d'ouverture sur l'environnement socio- économique ;
- Le PEEC (pôle étudiant entrepreneur de Carthage).

La formation débouche sur de vrais métiers d'ingénieur, au service des nombreux emplois de R&D disponibles localement, majoritairement dans le domaine des technologies de l'information et dans une moindre mesure de l'électronique. Dans le prolongement d'une mobilité académique, les premiers emplois sont souvent à l'étranger. Ainsi, 30 % des diplômés travaillent ou poursuivent des études en France. L'école se devrait de participer à un effort national de création d'une force de rappel pour les bi-diplômés, ce qui est évidemment une tâche difficile.

L'insertion professionnelle est rapide.

Afin de pouvoir suivre ces tendances plus quantitativement, l'enjeu pour l'école est bien d'améliorer nettement le taux de réponse aux enquêtes d'insertion professionnelle. Cette amélioration passe nécessairement par une sensibilisation appuyée des étudiants sur l'intérêt pour l'école, mais également pour eux-mêmes, de construire un réel observatoire de l'emploi pouvant éclairer leur choix. Pour la définition et la mise en œuvre du plan d'action correspondant, l'appui du réseau des diplômés peut être opportun.

Analyse synthétique - Emploi des ingénieurs diplômés

Points forts :

- Atout de l'accueil dans les locaux de SUP'COM des deux entités mises en place par l'Université de Carthage en termes d'accompagnement vers l'emploi et la création d'entreprise ;
- Très bonnes conditions de placement des diplômés, cohérentes avec l'excellence des élèves en entrée d'école et l'excellence de la formation.

Points faibles :

- Peu de force de rappel nationale à l'issue d'une mobilité sortante pour un double diplôme ;
- Enquête d'insertion professionnelle et traçabilité des diplômés très perfectibles ;
- Entre-soi des recrutements par les entreprises locales.

Risques :

- Insertion professionnelle à l'étranger encore plus importante du fait de l'objectif de développement des partenariats internationaux.

Opportunités :

- Dynamisme du secteur numérique et diffusion de ses techniques et technologies dans tous les secteurs de activités industrielles et commerciales ;
- Participation au projet ProMESSE (Projet de modernisation de l'enseignement supérieur en soutien à l'employabilité).

Synthèse globale de l'évaluation

SUP'COM est en position dominante dans le paysage de l'enseignement supérieur en Tunisie, par sa localisation au cœur du Technoparc El Ghazala, la qualité de son recrutement, l'excellence de son enseignement adossée à la recherche, et enfin par le pouvoir attractif des doubles diplômes qu'elle propose à l'international. Ceux-ci constituent à l'évidence une composante importante dans le choix des élèves-ingénieurs de rejoindre l'école.

Sa stratégie affirmée de développer encore plus cette offre de mobilité sortante afin d'asseoir sa renommée au-delà de la Tunisie, devrait s'accompagner d'une réflexion sur la création d'une force de rappel pour les bi-diplômés afin de faire bénéficier le pays des talents qu'elle a formés.

Dans un contexte où son vivier de recrutement naturel d'étudiants issus de classes préparatoires s'érode, il serait bon d'augmenter sensiblement les flux d'étudiants en diversifiant les recrutements par des admissions sur titre en première et seconde années statutairement possibles, mais aujourd'hui très réduites.

L'école s'est engagée de façon volontariste, rigoureuse et méthodique dans une démarche qualité qui porte déjà ses fruits. La perspective d'une demande de certification ISO 21001 : 2018 devrait l'amener à dédier des ressources humaines à temps plein au pilotage de l'assurance qualité.

Analyse synthétique globale

Points forts :

- Leadership incontesté dans le domaine des télécommunications ;
- Localisation sur le site El Gazala permettant non seulement la mutualisation de ressources mais la localité de nombreux partenariats ;
- Implantation au barycentre tunisien de la technologie avec l'existence locale d'un bassin d'emplois pour un travail d'ingénieur en R&D ;
- Excellence qualitative du niveau actuel des recrutements et excellence du projet de formation ;
- Excellence, motivation et solidarité du corps professoral et des équipes administratives ;
- Très bon taux de féminisation des populations d'élèves, d'enseignants, de personnel technique et administratif, et aussi des postes à responsabilité ;
- Fonctionnement fluide, basé sur la bienveillance ;
- Diplôme unique incluant dans son tronc commun, toutes les techniques du secteur numérique ;
- Richesse et attractivité de l'offre en double diplôme ;
- Moyens matériels et financiers conséquents ;
- Appropriation diffusante de la démarche qualité, maintenant quantitative à tous les niveaux ;
- Vie étudiante locale et dynamique.

Points faibles :

- Recrutement d'élèves insuffisant, trop centré sur le concours post CPGE ;
- Recrutements sur titre aujourd'hui inopérants ;
- Coût élevé de la formation par étudiant ;
- Déséquilibre entre les mobilités sortante et entrante ;
- Peu de force rappel nationale pour les mobilités sortantes ;
- Enquête d'insertion professionnelle et traçabilité des anciens élèves très perfectibles ;
- Vacuité et minéralité des espaces communs et des locaux.

Risques :

- Nombre et diversité des tâches du personnel non enseignant tendant à créer un sentiment de surcharge ;
- Indicateurs foisonnants dans la démarche qualité ;
- Etiage des effectifs en classe préparatoire par désaffection des élèves et concurrence des écoles à cycle préparatoire intégré ;
- Émergence d'un enseignement privé concurrent adossé aux mêmes réservoirs de recrutements d'élèves et de débouchés.

Opportunités :

- Passage du statut EPA au statut EPST ;
- Élargissement sensible de l'image de l'école essentiellement centrée sur le domaine des communications ;
- Dynamisme du secteur numérique et diffusion de ses techniques et technologies dans tous les secteurs de activités industrielles et commerciales ;
- Possibilités statutaires de diversification des modes de recrutements pour en augmenter les flux ;
- Exploration des formations francophones et du réseau méditerranéen pour attirer des élèves ;
- Portance de la montée des ambitions africaines d'être le pôle de formation et recherche en TIC pour l'Afrique.

Glossaire général

A

ATER – Attaché temporaire d'enseignement et de recherche
ATS (Prépa) – Adaptation technicien supérieur

B

BCPST (classe préparatoire) – Biologie, chimie, physique et sciences de la terre

BDE – BDS – Bureau des élèves – Bureau des sports
BIATSS – Personnels de bibliothèques, ingénieurs, administratifs, techniciens, sociaux et de santé
BTS – Brevet de technicien supérieur

C

CCI – Chambre de commerce et d'industrie
Cdefi – Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs
CFA – Centre de formation d'apprentis
CGE - Conférence des grandes écoles
CHSCT - Comité hygiène sécurité et conditions de travail
CM – Cours magistral
CNESER – Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche
CNRS – Centre national de la recherche scientifique
COMUE - Communauté d'universités et établissements
CPGE – Classes préparatoires aux grandes écoles
CPI – Cycle préparatoire intégré
C(P)OM – Contrat (pluriannuel) d'objectifs et de moyens
CR(N)OUS – Centre régional (national) des œuvres universitaires et scolaires
CSP - catégorie socio-professionnelle
CVEC – Contribution vie étudiante et de campus
Cycle ingénieur – 3 dernières années d'études sur les 5 ans après le baccalauréat

D

DD&RS – Développement durable et responsabilité sociétale
DGESIP – Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle
DUT – Diplôme universitaire de technologie (bac + 2) obtenu dans un IUT

E

EC – Enseignant chercheur
ECTS – European Credit Transfer System
ECUE – Eléments constitutifs d'unités d'enseignement
ED - École doctorale
EESPIG – Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général
EP(C)SCP – Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
EPU – École polytechnique universitaire
ESG – Standards and guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area
ETI – Entreprise de taille intermédiaire
ETP – Équivalent temps plein
EUR-ACE® – label "European Accredited Engineer"

F

FC – Formation continue
FFP – Face à face pédagogique
FISA – Formation initiale sous statut d'apprenti
FISE – Formation initiale sous statut d'étudiant
FISEA – Formation initiale sous statut d'étudiant puis d'apprenti
FLE – Français langue étrangère

H

Hcéres – Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
HDR – Habilitation à diriger des recherches

I

IATSS – Ingénieurs, administratifs, techniciens, personnels sociaux et de santé
IDEX – Initiative d'excellence dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français
IDPE - Ingénieur diplômé par l'État
IRT – Instituts de recherche technologique
I-SITE – Initiative science / innovation / territoires / économie dans le cadre des programmes d'investissement d'avenir de l'État français

ITII – Institut des techniques d'ingénieur de l'industrie
ITRF – Personnels ingénieurs, techniques, de recherche et formation

IUT – Institut universitaire de technologie

L

LV – Langue vivante
L1/L2/L3 – Niveau licence 1, 2 ou 3

M

MCF – Maître de conférences
MESRI – ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation
MP2I (classe préparatoire) – Mathématiques, physique, ingénierie et informatique
MP (classe préparatoire) – Mathématiques et physique
MPSI (classe préparatoire) – Mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur
M1/M2 – Niveau master 1 ou master 2

P

PACES – première année commune aux études de santé
ParcourSup – Plateforme nationale de préinscription en première année de l'enseignement supérieur en France.
PAST – Professeur associé en service temporaire
PC (classe préparatoire) – Physique et chimie
PCSI (classe préparatoire) – Physique, chimie et sciences de l'ingénieur
PeiP – Cycle préparatoire des écoles d'ingénieurs Polytech
PEPITE – pôle étudiant pour l'innovation, le transfert et l'entrepreneuriat
PIA – Programme d'Investissements d'avenir de l'État français
PME – Petites et moyennes entreprises
PU – Professeur des universités
PRAG – Professeur agrégé
PSI (classe préparatoire) – Physique et sciences de l'ingénieur
PT (classe préparatoire) – Physique et technologie
PTSI (classe préparatoire) – Physique, technologie et sciences de l'ingénieur

R

RH – Ressources humaines
R&O – Référentiel de la CTI : Références et orientations
RNCP – Répertoire national des certifications professionnelles

S

S5 à S10 – semestres 5 à 10 dans l'enseignement supérieur (= cycle ingénieur)
SATT – Société d'accélération du transfert de technologies
SHS – Sciences humaines et sociales
SHEJS – Sciences humaines, économiques juridiques et sociales
SYLLABUS – Document qui reprend les acquis d'apprentissage visés et leurs modalités d'évaluation, un résumé succinct des contenus, les éventuels prérequis de la formation d'ingénieur, les modalités d'enseignement.

T

TB (classe préparatoire) – Technologie, et biologie
TC - Tronc commun
TD – Travaux dirigés
TOEIC – Test of English for International Communication
TOEFL – Test of English as a Foreign Language
TOS – Techniciens, ouvriers et de service
TP – Travaux pratiques
TPC (classe préparatoire) – Classe préparatoire, technologie, physique et chimie
TSI (classe préparatoire) – Technologie et sciences industrielles

U

UE – Unité(s) d'enseignement
UFR – Unité de formation et de recherche.
UMR – Unité mixte de recherche
UPR – Unité propre de recherche

V

VAE – Validation des acquis de l'expérience