

Rapport de mission d'audit

Ecole nationale d'électronique et des télécommunications
ENET'COM

Composition de l'équipe d'audit

Françoise Delpéch (membre de la CTI, rapporteur principale)

Francis Allard (expert auprès de la CTI et co-rapporteur)

Claire Lobet-Maris (expert international auprès de la CTI)

Jacques Bois (expert élève-ingénieur auprès de la CTI)

Dossier présenté en séance plénière le 13 juillet 2022



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 : Ecole nationale d'électronique et des télécommunications de Sfax
 Acronyme : ENET'COM
 Établissement d'enseignement supérieur public
 Académie : Ecole étrangère
 Siège de l'école : Sfax, Tunisie
 Réseau, groupe : /

Campagne d'accréditation de la CTI : 2021-2022 Demande de labellisation EUR-ACE

I. Périmètre de la mission d'audit

Demande de labélisation de l'école pour délivrer le label EUR-ACE aux formations d'ingénieur suivantes :

Catégorie de dossier	Diplôme	Voie
Nouvelle demande de label EUR-ACE (NEU)	Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale d'électronique et des télécommunications de Sfax, spécialité Ingénieur en Génie des télécommunications sur le site de Sfax	Formation initiale sous statut d'étudiant et formation continue
Nouvelle demande de label EUR-ACE (NEU)	Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale d'électronique et des télécommunications de Sfax, spécialité Ingénieur en Génie informatique industrielle sur le site de Sfax	Formation initiale sous statut d'étudiant et formation continue
Nouvelle demande de label EUR-ACE (NEU)	Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale d'électronique et des télécommunications de Sfax, spécialité Ingénieur en Génie des systèmes électroniques de communication sur le site de Sfax	Formation initiale sous statut d'étudiant et formation continue
L'école propose un cycle préparatoire : NON		
L'école met en place des contrats de professionnalisation : NON		

Attribution du Label Eur-Ace® : demandé

II. Présentation de l'école

Description générale de l'école

L'ENET'COM est un établissement à caractère administratif, rattachée à l'Université de Sfax et au ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. L'école existe depuis 2002 sous le nom d'Institut Supérieur d'Électronique et des Télécommunication de Sfax. Elle a changé d'appellation en 2014 pour prendre le nom d'École nationale d'électronique et des télécommunications de Sfax. Elle est localisée sur la Technopôle de Sfax.

Ses missions sont la formation d'ingénieurs et de chercheurs, et la recherche en interaction avec la formation, dans les technologies de l'information et de la communication (TIC).

Formations

L'école propose des formations dans les domaines de l'électronique, des télécommunications, de l'informatique industrielle et mathématiques et informatique décisionnelle à différents niveaux : en Licences, en Masters professionnels en formation initiale sous statut d'étudiant et formation continue et en Masters recherche, en cycle ingénieur et en formation doctorale.

Ses formations d'ingénieurs sont régies par le décret spécifique aux formations d'ingénieurs. L'ENET'COM forme des ingénieurs dans 4 spécialités : Génie des télécommunications (GT), Génie des systèmes électroniques de communication (GEC), Génie informatique industrielle (GII) et Ingénierie des données et Systèmes décisionnels (IDSD). Cette dernière formation a été ouverte à la rentrée 2019 et n'est pas concernée par cette demande de Label EUR-ACE. Les formations qui font l'objet de la demande d'attribution du label EUR-ACE sont les spécialités suivantes :

- Génie des Télécommunications (GT) : étude des techniques de traitement, d'analyse et d'interprétation de données d'une chaîne de transmission, conception, déploiement et surveillance d'architecture de réseaux ;
- Génie des Systèmes électroniques de communication (GEC) : conception de systèmes électroniques embarqués intelligents et communicants depuis le choix des composants jusqu'à la conception de SoC ou de cartes électroniques, en tenant compte des nouveaux besoins et enjeux tels que la mobilité, la maîtrise de la consommation énergétique, le calcul rapide, la sécurité.
- Génie Informatique Industrielle (GII) : Conception, mise en œuvre et implémentation des systèmes d'automatisation pour les machines, les processus, les produits et les services. L'ingénieur diplômé exerce en entreprise ou PME qui produisent ou utilisent des composants et des systèmes d'automatisation.

La formation est mise en œuvre en 3 ans de BAC + 2 à BAC + 5, après admission des élèves par les concours nationaux (MP, PC et PT) des classes préparatoires aux grandes écoles organisé par le ministère ou sur titres (Concours Spécifiques). D'après les statistiques générales du ministère, depuis les trois dernières années, les rangs moyens d'admission à l'ENET'COM se sont améliorés, l'école se situant, selon la filière d'admission, aux environs du 7 à 10^{ème} rang des écoles d'ingénieurs tunisiennes.

Les ingénieurs formés sont recherchés par les entreprises pour leur adaptabilité et leur agilité, et l'insertion professionnelle est satisfaisante, à la fois en durée de recherche d'emploi et en type de contrats majoritairement à durée indéterminée.

L'ENET'COM accueille environ 1 100 élèves (2020-2021) dont 660 dans les formations d'ingénieurs sous statut étudiant et 110 en doctorat. L'école diplômé un peu plus de 60 étudiants dans chacune des 3 spécialités les plus anciennes.

Moyens mis en œuvre

Elle s'appuie aujourd'hui sur 135 personnels enseignants et enseignants-chercheurs permanents et sur 42 personnels administratifs et techniques, dont la moitié est cadre administratif ou technique. Elle fait également appel à environ 80 enseignants vacataires.

Les locaux de 8 800 m², dédiés à l'école, sont récents et bien équipés : 1 750 m² sont dédiés à la recherche et 4 800 m² à l'enseignement, salle de cours, salles de TD et TP.

L'école dispose d'un terrain de football à 7 et d'un terrain de handball.

L'école adhère à la plateforme de l'Université Virtuelle de Tunis pour l'hébergement de ressources telles que Moodle. Des projets d'extension des espaces sportifs sont en cours de réalisation pour les étudiants de l'école et de l'Université de Sfax.

Les ressources financières de l'école correspondent aux subventions de l'Etat pour le fonctionnement et les investissements. Les ressources propres sont générées par les droits d'inscription des étudiants et stagiaires de formation continue et la réussite aux appels à projets de recherche ou aux projets PAQ, projets d'appui à la qualité financés par la Banque Mondiale. Les salaires des personnels permanents sont pris en charge par l'université. L'ensemble correspond à un montant de 10,3 M DT, le coût de formation d'un élève est estimé globalement par l'école à 10 000 DT/an.

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

Mission et organisation

L'école dispose d'une identité effective et d'une implantation en lien avec ses activités sur la technopole de Sfax. Son organisation est conforme au décret de 2008 portant organisation des établissements d'enseignement supérieur.

L'école dispose d'une autonomie statutaire. Bien que rattachée à l'Université de Sfax, c'est un établissement public à caractère administratif (EPA) qui a la personnalité morale et l'autonomie financière partielle à contrôle préalable. Pour obtenir une autonomie financière totale, l'école envisage, en bonne intelligence avec son université de se transformer en établissement public à caractère scientifique et technologique. L'école est en cours de préparation de la certification ISO 21001:2018.

Sa politique et son plan stratégique 2020-2023 s'articulent avec les missions de l'école et ont été élaborés dans une démarche d'amélioration continue tenant compte de la satisfaction des parties prenantes internes et externes. Le projet de l'établissement est soumis au conseil scientifique de l'école.

Sa stratégie est de former des ingénieurs généralistes de haut niveau scientifique et orientés vers le leadership, l'innovation, et l'entrepreneuriat où la dimension éthique/égalité prend une place déterminante afin de permettre une appréhension raisonnée des problèmes posés par la société de demain et en particulier par les exigences d'une économie solidaire et d'un développement durable.

L'offre de formation de l'école est centrée sur les domaines liés aux technologies de l'information et de la communication. Elle est cohérente et couvre un parcours de licence, trois masters professionnels, un master recherche, le doctorat en science et technologie de l'information et de la communication. Cette formation est complétée par une offre de formation continue à distance dans trois masters professionnels. L'offre de formation est clairement décrite sur le site internet de l'école. Elle est adaptée aux besoins de l'école et répond à la demande des secteurs professionnels. (<https://enetcom.rnu.tn/fra/pages/321/Organigramme-de-Formation>)

L'ENET'COM accueille environ 1 000 étudiants dont 686 (en 2020-2021) en formation d'ingénieurs. Elle délivre environ 190 ingénieurs par an.

L'école est organisée conformément au décret avec un Directeur et un conseil scientifique élus, une direction des études et une direction des stages dont les directeurs sont nommés par le ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, les départements, le centre de carrière et de certification des compétences et le comité pour la qualité et l'accréditation. Les systèmes d'information sont ceux fournis pour les administrations publiques et l'école développe les applications spécifiques telles que celles pour la gestion des stages par exemple. L'ensemble est bien adapté à l'organisation et la gestion des formations d'ingénieur.

L'école a mis en place une politique de communication interne vers les élèves et les personnels efficace via les réunions et assemblées, la messagerie électronique, l'affichage, le site web et les réseaux sociaux. Une cellule de médiation existe et une association est chargée d'animer les activités sociales culturelles ou sportives pour les personnels.

La communication externe a pour but de rendre l'école visible auprès des candidats, des milieux professionnels et des possibles partenaires internationaux.

L'ensemble semble efficace.

En 2020-2021, l'école comptait 123 enseignants-chercheurs permanents (14 professeurs, 12 maitres de conférences, 78 maitres assistants), 7 assistants et 9 professeurs de l'enseignement secondaire. Le tout complété par une cinquantaine de vacataires. Ceci amène à un taux d'encadrement pour l'ensemble des formations de la licence au doctorat de l'ordre de 9 étudiants par enseignant ou enseignant-chercheur.

Le pourcentage du nombre d'heures assurées par les professionnels reste faible, de l'ordre de 6%. Le personnel administratif comprend 42 personnes en incluant l'équipe technique dédiée aux laboratoires. Il est à souligner la présence quotidienne d'une infirmière permanente dans l'école. Les effectifs de l'école ont augmenté de 850 étudiants en 2016-2017, à 1 049 en 2020-2021, tous parcours confondus.

L'école est implantée sur la technopole de Sfax, à proximité du centre de recherche numérique, du Centre de compétences en Industrie 4.0, d'un espace d'incubation et de co-working, de commodités pour les étudiants. Des équipements complémentaires sont en cours de construction dans l'environnement (terrain multisport, complexe sportif).

ENET'COM dispose d'une surface de 9 500 m² dans un bâtiment de près de 24 000 m². L'école prépare un projet d'extension. Les surfaces actuelles comprennent des salles d'enseignement, des laboratoires d'enseignement et de recherche, 1 salle projet, les bureaux des enseignants et des administratifs, un Fablab, des locaux dédiés aux associations étudiantes.

Le Wifi est généralisé dans l'école. L'école s'appuie sur la plateforme de l'Université Virtuelle de Tunis pour mettre à disposition des ressources pédagogiques. Un coordinateur de l'enseignement en ligne à ENET'COM a été désigné.

En termes de recettes, ENET'COM s'appuie sur les subventions de l'état via l'Université de Sfax (budget Titre 1 qui couvre le fonctionnement de l'école soit 1,05 M DT ; budget Titre 2 qui finance les investissements soit 661 k DT), les budgets alloués aux structures de recherche et aux projets compétitifs pour l'acquisition de matériel et équipements scientifiques de l'ordre de 500 k et les Projets d'Amélioration de la Qualité (PACQ) financés par la banque mondiale, dans lesquels l'école remporte un réel succès dans les appels à projets (montant de 600 k DT).

La masse salariale des personnels enseignants et administratifs titulaires de l'école est prise en charge par l'université (7,5 M DT).

L'école développe des actions afin de renforcer ses ressources : formation continue, accueil d'étudiants internationaux dont les droits d'inscription sont plus élevés, prestations de service et réponses à des appels à projets ce qui a amené à l'école un budget de l'ordre de 1,5 M DT ces trois dernières années.

Le coût des formations d'ingénieurs est estimé par l'école à 10 K DT/an.

Analyse synthétique - Mission et organisation

Points forts :

- Une école bien implantée dans un territoire riche très adapté à une école d'ingénieurs ;
- Une stratégie claire, élaborée avec les parties prenantes, articulée avec la démarche qualité ;
- Une offre de formation cohérente ;
- Une structuration efficiente.

Points à améliorer :

- L'utilisation de la page institutionnelle Facebook de l'école pour communiquer avec les élèves ;
- La variabilité sur les subventions accordées par l'université ;
- L'adaptation des locaux aux nouvelles formes de pédagogie ;
- Le manque d'autonomie par rapport à l'université.

Risques :

- La limitation des ressources pour développer l'activité de l'école.

Opportunités :

- Une démarche dynamique et réussie pour développer les ressources propres ;
- La surface disponible pour étendre les locaux.

Démarche qualité et amélioration continue

L'ENET'COM dispose d'une politique de qualité déclinée en deux volets : interne et externe (accréditations EUR-ACE et ISO 21001, programme SMOE). Seul le volet interne est abordé dans la suite.

L'école a défini et mis en place une structure Qualité comportant un comité de pilotage (dirigé par le directeur de l'école et associant des membres du staff administratif et enseignant des différents départements), un plan stratégique décliné à 3 niveaux (gouvernance, réalisations (formations) et supports), des outils (fiches processus, enquêtes, indicateurs, séances de sensibilisation/formation à destination du personnel) et des fonds via 16 projets PACQ financés par la banque mondiale. Ceci témoigne d'un investissement politique fort dans la Qualité. Cet investissement est souligné par le président de l'université qui considère l'ENET'COM comme une école pilote pour l'ensemble de l'université. Cet investissement est récent et bénéficie d'un appui important des autorités de l'école.

Le plan stratégique Qualité est très ambitieux et se décline en de très nombreuses actions/activités insuffisamment priorisées. La programmation reste à établir. Le comité de pilotage est très étoffé mais l'ancrage de la démarche sur le terrain est encore peu marqué et la présence des étudiants dans la politique Qualité est absente.

Chaque formation dispose d'un conseil de perfectionnement visant à piloter et faire évoluer les cursus de formation. Ce conseil de perfectionnement est composé des responsables du département, de représentants du staff enseignant, d'industriels et d'experts du monde des entreprises. Il recueille également l'avis des diplômés. Ce dispositif de pilotage de la formation permet d'ajuster les programmes de manière annuelle sur base des retours tant des enseignants que des industriels.

Les cycles d'ajustement des programmes semblent très dynamiques et courts. Ils sont basés presque uniquement sur les besoins de l'éco-système industriel et l'employabilité future des étudiants. Dans des filières très évolutives sur le plan technique comme celles que gèrent l'ENET'COM, il apparaît important d'ajouter au critère d'employabilité le critère de pérennité des carrières, en formant les étudiants à des savoirs et des compétences qui leur permettront d'évoluer sur le long terme. Par ailleurs, le retour des étudiants sur la qualité des enseignements dispensés n'est pas mis en place. Le personnel administratif n'est pas non plus impliqué dans la dynamique de perfectionnement. Enfin, le système de perfectionnement semble porter uniquement sur les matières à mettre au programme et pas sur les pédagogies à mettre en œuvre.

Le retour des étudiants en cours de formation sur la qualité des enseignements et des processus d'apprentissage est absent. C'est un des points d'amélioration que devra travailler l'ENET'COM en mettant, par exemple, en place d'une part une concertation régulière avec les représentants des étudiants et d'autre part une évaluation par questionnaire anonymisé de chaque enseignement dispensé avec un retour des avis et conseils vers les enseignants concernés.

L'employabilité étant un critère important pour l'ENET'COM, l'école procède annuellement à des enquêtes de placement des étudiants dans l'éco-système tunisien. Ces enquêtes rencontrent un excellent taux de réponse et servent à nourrir les indicateurs de l'école. Par ailleurs, l'école organise régulièrement des enquêtes auprès des Alumni afin d'avoir un retour sur la valeur ajoutée du diplôme dans leur carrière professionnelle. Ces enquêtes connaissent également un très bon taux de retour et démontrent l'attachement des anciens à leur école.

L'ENET'COM dispose d'un site web très bien structuré et clair permettant au public de prendre connaissance des différentes offres de formation de l'école et de l'ensemble des informations

administratives, de mobilité internationale, de liens avec les entreprises et de vie étudiante nécessaires pour un futur étudiant. Le site possède un onglet spécifique dans le menu principal qui concerne la politique de qualité de l'école. Celle-ci est bien expliquée dans ses objectifs. Les projets PACQ pourraient faire l'objet d'une mise en valeur plus détaillée.

Analyse synthétique - Démarche qualité et amélioration continue

Points forts :

- Le pilotage de la qualité en place avec implication de la direction qui préside le comité Qualité ;
- L'excellente intégration entre la politique qualité dans la politique générale de benchmarking de l'école ;
- Le plan stratégique qualité ambitieux ;
- La capacité à lever des fonds pour la qualité (16 projets PACQ) ;
- Les conseils de perfectionnement des formations opérationnels dans les différents départements.

Points à améliorer :

- Le plan qualité très ambitieux (grand nombre d'actions) qui mériterait d'être priorisé dans un calendrier d'année ;
- La démarche qualité interne (hors perfectionnement des programmes) débutante qui doit s'appuyer sur une sensibilisation et une participation plus importante des staffs enseignant comme administratif et des étudiants ;
- Le retour des étudiants en cours de formation sur la qualité des enseignements à développer ;
- Les cycles de perfectionnement très dynamiques mais très focalisés sur le court-terme de l'employabilité.

Risques :

- L'ambition et le dynamisme très important de l'école dans sa démarche Qualité qui pourrait mener à l'épuisement du personnel ou à une faible application sur le terrain ; Former des étudiants adaptés sur le court terme mais dont l'évolution de carrière sur le long terme pourrait être plus problématique.

Opportunités :

- La dynamique Qualité fortement soutenue par les autorités permettant à l'école d'asseoir son positionnement en Tunisie ;
- La dynamique Qualité auprès des entreprises permettant à l'école de renforcer son positionnement et ses partenariats internationaux.

Ouvertures et partenariats

L'école bénéficie d'une implantation au cœur de la technopole de Sfax, ce qui contribue largement à son ancrage dans les milieux socio-économiques. Des professionnels, éventuellement anciens diplômés, sont impliqués dans le conseil scientifique et dans les conseils de perfectionnement des départements. Ils représentent entre 30 et 50 % des membres.

L'école a signé de nombreux partenariats actifs avec des entreprises majeures du domaine des TIC mais aussi avec des PME ou TPE pour des actions en lien avec les certifications, les projets de fin d'études, les accueils d'étudiants en stage, l'incitation à l'entrepreneuriat, le soutien à l'organisation d'événements de type séminaires, hackathons ou concours, la fourniture de matériels pour l'enseignement, ...

Le volume d'enseignements réalisés par des professionnels reste cependant faible au regard des liens étroits de l'école avec les milieux socio-économiques de son domaine.

A côté de sa mission de formation, ENET'COM a également une mission de développement de la recherche. Elle s'appuie pour cela sur son laboratoire de recherche et ses deux unités de recherche dans lesquels ses enseignants-chercheurs, au nombre de 115, développent leurs activités. Elle a également obtenu l'accréditation pour délivrer des doctorats en 2018, et le nombre de doctorants inscrits est en croissance forte pour la troisième année de développement (106 doctorants dont 50 de nationalité étrangère en 2020-2021). L'école s'appuie également sur une dizaine de structures de recherche relevant du centre de recherche en numérique de Sfax, de l'École nationale d'ingénieurs de Sfax ou de l'Institut supérieur d'informatique et de multimédia de Sfax.

En ce qui concerne l'innovation, l'école a créé un FabLab, accessible aux élèves et aux entreprises. Son objectif est de valoriser et de diffuser les recherches et les résultats des développements obtenus dans le cadre de partenariats industriels, et de promouvoir l'entrepreneuriat auprès des étudiants. De plus, l'école travaille en partenariat avec le technopôle de Sfax qui accompagne les projets d'entrepreneuriat des étudiants. L'école assure également la promotion du statut d'étudiant entrepreneur auprès de ses élèves.

Par ailleurs, l'un des axes stratégiques de l'école est de développer son ancrage international. Dans le cadre de projets internationaux (Erasmus+, Tempus, ...) ou de double-diplômes, elle a noué des partenariats avec différentes organisations en France, en Mauritanie, en Allemagne et en Italie.

Elle développe ses actions de mobilités entrantes, par l'accueil d'enseignants-chercheurs qui participent aux formations, et sortantes, par les séjours de doctorants chez les partenaires.

En ce qui concerne l'ancrage national et régional de l'école, celle-ci réalise sa veille réglementaire, technique, organisationnelle en participant aux commissions, réunions organisées localement par l'Université de Sfax ou la Direction générale des études technologiques du ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.

Le directeur de l'école la représente également dans le jury des concours nationaux d'entrée aux écoles d'ingénieurs.

Ses actions de promotion auprès des jeunes publics, sur les sujets relevant des technologies de l'information et de la communication, réalisées par ses élèves, contribuent à son ancrage régional. A la fois au niveau national et régional, par l'implication de ses personnels et de ses élèves à des organismes non gouvernementaux ou associations, elle participe à la prise de conscience en matière de développement durable et responsabilité sociétale, sans toutefois que les formations en bénéficient.

Analyse synthétique - Ouvertures et partenariats

Points forts :

- La localisation au cœur d'un écosystème très favorable à la fois pour l'ancrage avec les entreprises et pour l'ancrage recherche ;
- L'implication large des entreprises aux conseils de perfectionnement de l'école ;
- La dynamique de l'ensemble des équipes pour développer les partenariats avec les entreprises.

Points à améliorer :

- La faible participation de professionnels à la prise en charge d'enseignement ;
- La promotion des mobilités internationales.

Risques :

- Une orientation des savoirs vers des technologies propriétaires développées par les partenaires socio-économiques.

Opportunités :

- Développer plus largement les partenariats internationaux en s'appuyant sur les contacts recherche des enseignants-chercheurs.

Formations des élèves-ingénieurs

Toutes les formations d'ingénieur sont organisées avec un tronc commun en 1^{ère} et 2^{ème} années et des options en nombre variable (2, 3 ou 4) en dernière année. Deux stages d'initiation (8 semaines) et de perfectionnement (16 semaines) ont lieu en fin de 1^{ère} et 2^{ème} années. Le stage de fin d'études est de 16 à 24 semaines.

La structure de la formation est conforme au processus de Bologne : 30 ECTS par semestre, répartis en UE et ECUE.

En 2021, la filière accueille 207 étudiants, avec une progression sur les 4 dernières années (+ environ 20%). Les promotions sont de petites tailles, ce qui permet des interactions fortes entre l'équipe pédagogique et les élèves et un accompagnement personnalisé, le cas échéant.

L'école a mis en place début 2022 un conseil de perfectionnement par spécialité.

L'écoute des milieux professionnels n'était jusque-là pas formalisée mais se faisait aux moyens de contacts informels enseignants-entreprise lors de forums, séminaires, évaluation des stages et soutenances, retours des diplômés, etc. Le croisement entre les compétences attendues et les acquis de l'apprentissage permet de détecter les écarts et conduit à des modifications réelles des plans de formation destinés à être revus annuellement.

L'approche compétences d'ENET'COM est en cours de déploiement. Le référentiel de l'école associe les compétences génériques proposées par l'Agence Nationale pour l'Emploi et le Travail Indépendant dans le Référentiel des Métiers et des Compétences (RMTC) et les compétences génériques de la CTI. Trois familles de compétences y sont présentes : celles concernant les connaissances scientifiques et techniques, celles axées sur les exigences de l'entreprise et de la société, et celles portant sur la dimension organisationnelle, personnelle et culturelle. Elles sont complétées par 10 compétences spécifiques et techniques de chaque filière.

Les formations sont organisées en unités d'enseignements (UE) et éléments constitutifs d'unités d'enseignement (ECUE) et respectent les règles de semestrialisation, d'attribution et de capitalisation de crédits. Les règles de validation sont également respectées.

Deux langues sont enseignées dans toutes les formations : le français (niveau DELF Pro2 ou B2) et l'anglais (niveau cible C1). Des formations sont également accessibles pour le personnel et les doctorants dans le cadre d'un des projets PACQ.

Les élèves peuvent réaliser une mobilité à l'international pour un double-diplôme ou un simple échange. Ces mobilités restent cependant très peu nombreuses et limitées à quelques étudiants par an. De même, la mobilité entrante est très faible.

Activité de recherche et formation à l'innovation et l'entrepreneuriat

Tous les élèves peuvent réaliser leur stage de fin d'études d'une durée de 4 à 10 mois dans le domaine de la recherche appliquée, encadrés par des enseignants-chercheurs et le cas échéant en entreprise. Elle existe dans la formation et sous forme de rencontres avec des entrepreneurs.

Le Centre de Carrière et de Certification des Compétences soutient également ces activités.

La situation géographique de l'école sur la technopole de Sfax à proximité d'un incubateur, d'un FabLab et d'une pépinière d'entreprises est également favorable pour ses élèves.

5 étudiants de l'école ont obtenu le Statut National Etudiants Entrepreneurs en 2020-2021 et sont ainsi accompagnés dans leur projet. L'école a également lancé un concours « ENET'COM Innovative Projects » et mis en place son propre FabLab.

La dynamique est donc très positive dans ce domaine.

Développement durable, responsabilité sociétale, éthique et déontologique

Les étudiants sont sensibilisés aux enjeux du DD&RS en 1^{ère} et 2^{ème} années via les modules

consacrés aux sciences humaines et sociales. Ce volet de la formation pourrait être renforcé et apparaître sous-jacent dans tous les enseignements.

Vie étudiante

Les conditions de vie des étudiants sont satisfaisantes à la fois en termes de logement, de restauration et d'équipements sportifs.

La vie étudiante est riche : 15 associations recouvrant les aspects scientifiques, culturels et sportifs sont actives et présentées en début d'année sous forme d'un forum. Les associations organisent toutes les deux semaines, à tour de rôle, des événements tels que conférences, workshops, visites d'entreprises, sensibilisation à l'environnement.

Des équipes de sports collectifs de l'ENET'COM participent à des compétitions régionales et nationales.

L'équipe d'audit a rencontré un panel d'étudiants satisfait d'avoir choisi l'ENET'COM et fiers de leur école.

Ingénieur diplômé de l'Ecole nationale d'électronique et des télécommunications de Sfax, spécialité Ingénieur en Génie des Télécommunications (GT)

Le nombre d'étudiants dans la filière GT était de 214 en 2020-2021 : 67 en 1^e année, 84 en 2^{ème} année et 63 en 3^{ème} année. Ces effectifs sont globalement stables d'une année sur l'autre.

Les options sont au nombre de 3 et passeront à 4 en septembre 2022 : Technologies et Services des Télécom, Cyber Sécurité, Réseaux et Infrastructure Cloud, Technologie Spatiale et Automobile.

Objectifs de la formation

La formation proposée est cohérente avec le marché du travail visé. Les industriels du secteur sont impliqués, à la fois via le Référentiel Tunisien des Métiers et des Compétences (RTMC, l'équivalent du RNCP en France) et par leur participation au conseil de perfectionnement de la filière. Une adaptation régulière du plan de formation et des options pour tenir compte de l'évolution des technologies et des compétences demandées par les entreprises partenaires est réalisée, avec notamment une nouvelle architecture de la formation GT qui est en cours de déploiement (septembre 2022).

Les objectifs de la formation visent à une adaptation des élèves au métiers du secteur (administration et sécurité des réseaux, traitement des signaux et des données, service des télécoms) aussi bien qu'à une formation scientifique et technique.

Pour chacune des options, les postes visés dans les groupes de télécommunications et les opérateurs de services entre autres ont été définis.

Une analyse concurrentielle des formations des autres écoles privées et publiques de Tunisie a aussi été réalisée.

La validation des acquis de formation est précisée dans le règlement interne de l'école (incluant le règlement des études), le lien entre la validation des UE et les compétences acquises étant défini dans la matrice de compétences « Formation GT ».

Il y a donc bien une cohérence entre la validation du diplôme et les objectifs de formation.

Tel que présenté dans le plan études GT la formation est essentiellement orientée vers l'acquisition de connaissances techniques. Une majeure partie (1 650 h soit plus de 70% du total) est consacrée à la connaissance des technologies de la discipline. Le reste de la formation concerne les mathématiques (135 h) et les sciences humaines (320 heures).

L'élève a ainsi une bonne conscience des avancées dans son domaine de spécialisation. Il est cependant peu exposé à un contexte pluridisciplinaire.

Le socle important de connaissances techniques de la formation ainsi que la révision régulière des technologies abordées dans le plan de formation apportent naturellement une bonne aptitude à analyser les produits et processus en GT. Cette formation orientée vers les technologies de pointe apporte également une bonne aptitude à concevoir les produits et processus en GT y compris dans les domaines nouveaux ou émergents de cette spécialité.

Une partie importante est consacrée aux TP (15%) et au travail individuel (10%) afin de permettre à l'élève de développer ses aptitudes à l'étude et à la recherche et d'approfondir par lui-même ses connaissances. Les ECUE3111 et ECUE3112 font apparaître les mathématiques de l'ingénieur et les probabilités, notions indispensables à l'ingénieur, mais le plan de formation gagnerait à faire mieux apparaître les techniques et méthodes d'analyse utilisées dans la pratique de l'ingénieur. La connaissance et la compréhension des aspects non techniques et des aspects économiques sont abordées dans les UE Sciences humaines. L'exercice de la responsabilité et du leadership se trouve dans la Compétence Générique 11 (CG11) qui est déployée en GT dans les compétences spécifiques 3 et 4 (CS3 et CS4) de la matrice croisée de compétences. La communication et le travail en équipe font bien partie du cursus de formation. Ces compétences sont dans la Compétence Générique 11 (CG 11) qui est déclinée dans les compétences spécifiques CS 3 et CS 4 qui font l'objet de plusieurs ECUE telles que « Préparation au DELF pro », « Management de l'entreprise », « Techniques de Communication professionnelle », « Scrum et leadership », « Certification Lean six Sigma ». La capacité à s'auto évaluer et à gérer ses compétences est également intégrée dans le plan de formation et se trouve dans les compétences spécifiques CS 3 et CS 4 (voir ci-dessus). L'approche compétence est en cours de déploiement. Elle est bien détaillée et se présente à 2 niveaux : les compétences Génériques (CG1 à CG14) et en Compétences Spécifiques (CS1 à CS10). Il y a une matrice croisée CG/CS et une matrice croisée CS/UE.

Processus d'enseignement et d'apprentissage

L'enseignement est réalisé de manière équilibrée, pour moitié par des cours magistraux, et pour moitié avec des TD, TP ou du travail individuel. Les UE et les ECUE sont documentées et le détail est disponible en téléchargement sur le site internet public. Le cumul des crédits de chaque ECUE donne bien 30 crédits par semestre soit 180 crédits pour le parcours ingénieur. Les conditions de diplomation sont explicites dans le « Règlement interne et guide de l'élève ingénieur » de l'école, document également disponible sur le site internet. Le syllabus inclut une fiche descriptive par ECUE laquelle précise le régime de pondération pour la validation de cette ECUE. Le passage en année supérieure nécessite une moyenne générale supérieure à 10/20 et aucune note d'UE égale ou inférieure à 8/20. A défaut, l'élève est autorisé à passer une session de rattrapage. Les semestres du parcours ingénieur comprennent un total de 400 à 460 heures réparti entre des cours, des TP, des TD et du travail individuel. Le conseil de perfectionnement, incluant des enseignants, des experts, des diplômés et des élèves, se réunit tous les 6 mois afin d'apprécier le processus d'apprentissage et de proposer éventuellement des évolutions.

Admission, passage, progression et validation du diplôme

Les critères de passage, de progression et de validation des acquis de formation sont clairement indiqués dans le Règlement interne, document public et disponible sur le site internet <https://enetcom.rnu.tn>.

L'amélioration de la qualité de la formation est un des 3 axes de la démarche qualité mise en place par l'ENET'COM. A cet effet, le tableau des taux de réussite par année (de 2018 à 2021), par promotion et par formation est présenté dans le dossier d'auto-évaluation. Cet indicateur est suivi et analysé par le conseil scientifique de l'école. Pour une promotion donnée, le taux de réussite

progresses d'une année sur l'autre, avec quasiment pas d'échecs en 3ème année preuve de l'efficacité du suivi des élèves en 1ère année et en 2ème année.

Ingénieur diplômé de l'École Nationale d'Électronique et des Télécommunications de Sfax, spécialité Ingénieur en Génie des Systèmes Electroniques de Communication (GEC)

Le nombre d'élèves dans la formation GEC était de 191 en 2020-2021, cet effectif est relativement stable sur les dernières années. La formation a diplômé 62 ingénieurs en 2021.

Objectifs de la formation

La formation est cohérente avec les besoins des secteurs industriels. La cohérence est garantie par la consultation des parties prenantes externes, entreprise et diplômés, deux fois par an et par la prise en compte régulière de leurs attentes dans les évolutions du plan de formation.

L'objectif de la filière est de former des ingénieurs dans le domaine de l'électronique et des systèmes embarqués : conception des systèmes embarqués, intelligents et communicants (choix des composants, conception et système de communication hard et soft) avec la prise en compte des enjeux de mobilité, de faible consommation, de sécurité etc. Les diplômés exercent leur métier dans tous les domaines du génie des systèmes embarqués, tels que les études de développement, le pilotage de services ou projets, la conception de circuits numériques ou analogiques dans différents domaines d'activités : BTP/efficacité énergétique, domotique, robotique, biomédical systèmes, énergies renouvelable, production, systèmes d'information et de télécommunication.

En dernière année, les étudiants ont le choix entre 3 options : Systèmes embarqués, Systèmes connectés et Systèmes électroniques intelligents, qui couvrent les différents besoins des secteurs professionnels.

La formation conduit bien à l'acquisition des compétences définies à partir du référentiel Tunisien des Métiers et des Compétences. La matrice croisée entre les UE et les compétences acquises a bien été construite pour cette formation et montre bien la cohérence du plan de formation avec les attendus des professionnels.

La formation de S1 à S5 est articulée autour de, environ 20% de sciences de base, 64 % de sciences de spécialité et 16 % de langue vivante (français et anglais) et SHEJS. La répartition est bien adaptée aux besoins. Le volume total d'enseignement en présentiel reste élevé (supérieur à 2 200 heures) mais répond au décret spécifique des formations d'ingénieur.

Une part importante de sciences de bases de l'ingénieur et de sciences de spécialité, associée à une actualisation très fréquente du contenu de la formation garantit l'aptitude des diplômés à analyser et concevoir des systèmes complexes, à identifier et résoudre des problèmes techniques complexes dans le domaine des systèmes électroniques embarqués.

Les enseignements sont réalisés sous forme de cours (48%), travaux dirigés (26%), TP (18%) et travaux individuels (8 % mais en cours de déploiement plus large). La filière a revu son plan de formation par suite de la demande des employeurs pour développer les mini-projets et travaux individuels. Même si cette part reste encore faible, les élèves développent plus spécifiquement leur aptitude au développement et à la conception de systèmes complexes dans un domaine en plein développement.

Elle contribue à l'apprentissage des méthodes issues du domaine de la recherche : veille bibliographique, conduite de raisonnement inductif, travail de conception et d'expérimentation, analyse critique.

Le plan de formation est complet dans le domaine des systèmes et comprend tous les volets nécessaires (physique, technologies sans fil, communication, informatique, sécurité,

mathématiques, traitement du signal, nouvelles architectures, traitement et codage). La mise en œuvre avec plus de la moitié sous forme de TD ou d'expérimentation permet une adaptabilité des diplômés confirmés par les professionnels rencontrés lors de la mission d'audit.

Les enseignements de SHS intègrent la formation aux pratiques managériales et à la prise en compte des enjeux sociétaux. Les professionnels ont cependant souligné la nécessité d'accompagner les étudiants, pour leur évolution de carrière future, vers la prise de responsabilité et les missions de management.

Ils comprennent également plusieurs UE consacrées aux techniques de communication pour garantir la capacité des diplômés à travailler en équipe ou à échanger efficacement sur des sujets techniques avec différents publics. On peut noter par exemple dans les compétences spécifiques CS9 et CS10 : anglais et français, techniques de communication, management, etc. Les projets sont également l'occasion de mettre en œuvre ces compétences.

La capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences dans une perspective de formation tout au long de la vie et à opérer des choix professionnels figure dans la compétence générique 14 et est déclinées dans les deux compétences spécifiques CS9 et CS10 du référentiel de la formation GEC.

L'approche compétences est en cours de déploiement. Elle est composée de 14 compétences génériques et de 10 compétences spécifiques. La correspondance entre les compétences génériques et spécifiques est traduite dans une matrice croisée.

Processus d'enseignement et d'apprentissage

Le plan d'étude est détaillé au sein du syllabus qui comprend les caractéristiques de base : le plan, les modalités pédagogiques et d'évaluation, le volume horaire, les crédits attribués, les pré-requis, les objectifs d'apprentissage et les références bibliographiques.

Dans certains cas, les objectifs d'apprentissage sont recensés et leurs liens avec les compétences de la spécialité sont précisés. Cette pratique pourrait être généralisée à tous les syllabus de l'école.

Les règles de validation de la formation sont précisées dans l'ensemble des documents à disposition des étudiants : le régime de pondération entre les différentes épreuves est précisé dans le syllabus, le passage en année supérieure est validé lorsque toutes les UE ont une moyenne supérieure ou égale à 8/20 et la moyenne générale est supérieure à 10/20.

L'école assure la planification des enseignements et des examens et celle-ci est accessible aux élèves et aux enseignants. La formation est relativement bien équilibrée avec environ 400 à 450 heures d'enseignement par semestre, pour un total élevé (supérieur à 2 200h) mais conforme au décret tunisien spécifique aux études d'ingénieurs.

La gestion des processus d'apprentissage est conforme aux attendus. Les étudiants sont interrogés via un questionnaire sur la qualité de l'enseignement et des moyens mis à disposition. Le recueil informel par les enseignants existe également.

Admission, passage, progression et validation du diplôme

Les critères d'admission, de passage, de progression et de validation des étudiants sont publics et accessibles dans le règlement interne, accessible sur le site internet de l'école. Les élèves sont bien informés.

L'école vérifie l'acquisition des compétences et l'atteinte des objectifs d'apprentissage. Elle suit également les taux de réussite de ses élèves par année d'études. Ils sont de l'ordre de 90 % en fin de 1^{ère} année et de 100% en fin de dernière année. Ce taux de réussite est un indicateur de pilotage de l'école.

La progression du taux de réussite de la 1^{ère} à la 3^{ème} année est preuve de la progression des élèves et de l'efficacité de la formation et de son pilotage.

Ingénieur diplômé de l'École Nationale d'Electronique et des Télécommunications de Sfax, spécialité Ingénieur en Génie informatique industrielle (GII)

La formation GII compte aujourd'hui 523 diplômés. Après une baisse de 2015 à 2019 (passage de promotions de 92 à 62 diplômés) les effectifs sont stables sur les 3 dernières années avec 65 élèves ayant été diplômés en 2021.

La formation GII propose 3 options en 3^{ème} année : Contrôle et Robotique Industriel (CRI), Systèmes Intelligents et Interconnectés (SII) et Supervision des Systèmes d'Énergie (SSE).

Objectifs de la formation

La formation GII a pour objectif de satisfaire les besoins des différents secteurs d'activités industriels nécessitant de l'automatisation, les entreprises du numérique et les cabinets de conseil. Les métiers visés sont répertoriés dans le RTMC (Référentiel Tunisien des Métiers et Compétences). Le besoin est appréhendé à travers les chiffres du Bulletin national Tunisien (le BMS) ainsi que grâce aux nombreux contacts de l'école avec des entreprises.

Les objectifs de formation sont clairement définis et visent à former des ingénieurs avec un solide socle technologique axé autour des nouvelles technologies.

Une analyse concurrentielle de la formation de la spécialité GII dans d'autres écoles privées et publiques de Tunisie a également été réalisée.

Les 4 secteurs de métiers visés sont référencés dans 4 fiches métiers du RTMC, le Répertoire Tunisien des Métiers et Compétences :

- Étude et développement informatique ;
- Management et ingénierie de maintenance industrielle ;
- Management et ingénierie de production ;
- Management et R&D industriel.

La validation des acquis de formation est précisée dans le règlement interne, le lien entre la validation des UE et les compétences acquises étant défini dans la matrice de compétences « Formation GII ». Il y a donc par construction une cohérence entre la validation du diplôme et les objectifs de formation.

La formation des sciences fondamentales de l'ingénieur ne représente qu'un total de 73 heures sur un total de 2 265h, l'essentiel de la formation étant consacré aux technologies de la discipline. Le plan de formation ne prévoit pas non plus d'ouverture vers l'interdisciplinarité.

La capacité à concevoir et à concrétiser des solutions (CG4) est une des compétences générales de la matrice croisée des compétences du syllabus GII. Le socle très important de connaissances techniques de la formation apporte naturellement une bonne aptitude à analyser les produits et les processus. L'acquisition de la compétence générale de conception et de concrétisation de solutions (CG 4) se fait au travers de la compétence spécifique CS 4 (concevoir, réaliser, tester et valider les dispositifs...), compétence présente dans la quasi-totalité des UE techniques de la formation GII et qui représentent près de 20% du volume horaire global. La compétence spécifique CS 5 (Rechercher et exploiter l'information pertinente...) visée développe une aptitude des élèves à rechercher une solution par eux-mêmes. Les sciences fondamentales de l'ingénieur font l'objet de l'UE 311 (73 heures) et des UE Sciences Humaines (pour un total de 322 heures) soit près de 15 % de l'enseignement (hors PFE). L'exercice de la responsabilité et du leadership ainsi que l'aptitude à gérer la complexité et à prendre des décisions ne sont que peu formalisés dans le plan de formation une seule ECUE traitant ce point (l'EC4151 Scrum et Leadership). La communication

et le travail sont dans les UE Sciences humaines du cursus de formation à travers notamment des ECUE 3153, 3251, 3253, 4153, 4253, 5153 pour un total de 126 heures.

L'apprentissage par « mini-projets » présent dans la formation permet à l'élève de développer son aptitude à apprendre de manière autonome.

Le déploiement de l'approche compétence est bien avancé. Le Référentiel des Métiers Tunisiens (RTMC) définit 4 domaines pour les métiers de GII : M1805 - Études et développement informatique, I1102 - Management et ingénierie de maintenance industrielle, H2502 Management et ingénierie de production et H1206 – Management et ingénierie études, recherche et développement industriel. Ces métiers sont déclinés en Compétences Génériques et en Compétences Spécifiques. Il y a une matrice croisée CG/CS et une matrice croisée CS/UE. Les ECUE définissent les compétences (CS) acquises. Il reste à définir l'évaluation des compétences acquises.

A noter également qu'une des missions de la cellule 4C (Centre de Carrière et de Certification des Compétences) est de faciliter la certification des compétences

Processus d'enseignement et d'apprentissage

Les UE et les ECUE sont documentées et le détail est facilement accessible sur le site internet de l'école. Chaque semestre correspond à 30 crédits soit 180 crédits au total pour le parcours ingénieur. Les règles de diplomation sont précisées dans le règlement interne (qui vaut pour règlement des études), document public disponible sur le site internet de l'école <https://enetcom.rnu.tn>. Les fiches descriptives des ECUE précisent le régime de pondération de validation de cette ECUE. La règle de passage en année supérieure qui nécessite une moyenne générale supérieure à 10/20 et aucune note d'UE égale ou inférieure à 8/20 s'applique aussi pour GII.

La planification de la formation est bien équilibrée, chacun des 5 premiers semestres du parcours ingénieur correspondant à un total d'environ 450 heures réparti entre des cours des TP des TD et du travail individuel. Le semestre 6 est consacré au PFE.

Le conseil de perfectionnement dédié pour GII comprend 5 enseignants, 6 industriels, 4 diplômés et 3 élèves. Ce conseil a la charge d'apprécier le processus d'apprentissage par rapport aux objectifs de formation et de proposer éventuellement des évolutions.

Admission, passage, progression et validation du diplôme

Les règles de validation des acquis de formation, de progression d'une année sur l'autre, de validation du diplôme sont indiquées dans le règlement interne de l'école, document disponible en téléchargement sur le site internet de l'école.

L'amélioration de la qualité de la formation fait partie de la démarche qualité mise en place par l'école. Le taux de réussite par année (de 2018 à 2021), par promotion et par formation est suivi et analysé par le conseil scientifique de l'école.

Une cellule de veille et d'écoute est créée au sein de l'école et veille au dialogue entre les élèves ingénieurs et l'école afin de permettre un soutien en cas de difficulté ou d'échec.

Le taux de réussite est suivi par promotion, par année et par formation.

Analyse synthétique - Formations des élèves-ingénieurs

Pour toutes les formations

Points forts :

- La proximité d'espaces et organismes support aux formations ;
- Une démarche compétence commune solide en phase de déploiement ;
- Un grand nombre de certifications dans le domaine ;
- Un pilotage par les méthodes d'amélioration continue à partir de l'écoute des parties intéressées (employeurs, élèves, diplômés).

Points à améliorer :

- La faible part d'enseignement sous forme de projet ;
- Des formations qui fonctionnent en silo sans favoriser les échanges entre les différents publics ;
- Le peu de sensibilisation aux enjeux du DD&RS ;
- Le peu de visibilité d'action vers les élèves ou personnels en situation de handicap ;
- L'exercice de la responsabilité et du leadership et l'aptitude à gérer la complexité et à prendre des décisions sont insuffisamment développés dans la formation ;
- Toutes les fiches des syllabus mériteraient d'être complétées avec les objectifs d'apprentissage et leurs liens avec les compétences spécifiques ou génériques.

Risques :

- Un secteur toujours en pleine évolution qui nécessite des adaptations fréquentes ;
- La concurrence des autres formations dans le domaine des TIC ;
- L'orientation des formations vers certaines technologies propriétaires proposées par les industries partenaires.

Opportunités :

- Le renforcement de l'internationalisation des formations pour le développement des mobilités entrantes et sortantes et la formation à la multiculturalité des étudiants.

Pour la spécialité Génie des Télécommunications

Points forts :

- L'adaptation régulière du plan de formation en fonction de l'évolution technologique ;
- La convention avec ENSEIRB-MATMECA à Bordeaux ;
- Les certifications industrielles ;
- L'attractivité de la filière.

Points à améliorer :

- L'absence d'approche pluri-disciplinaire ;
- La pédagogie de formation essentiellement académique ;
- Le faible taux de poursuite en recherche.

Risques :

- La dilution de l'identité « Télécom » de la formation avec l'extension vers d'autres domaines ;
- La formation en distanciel qui nécessite un accès internet.

Opportunités :

- Le lien avec les opérateurs Télécom ;

- Le marché des télécommunications en croissance ;
- La mobilité entrante et la mobilité sortante.

Pour la spécialité Génie des Systèmes Electroniques de Communication

Points forts :

- La réactivité face aux demandes des entreprises pour faire évoluer le contenu de la formation ;
- Les actions pour renforcer l'attractivité de la filière notamment le changement de nom ;
- L'acquisition de certifications valorisables pour une recherche d'emploi.

Points à améliorer :

- Une formation qui laisse peu de place au travail individuel, aux projets individuels et un volume de formation (CM, TD, TP) élevé ;
- Le faible volume horaire du projet de fin d'études au semestre 6;
- Pas de description des stages et projets dans le syllabus ;
- Une approche débutante vers les nouvelles technologies : IoT, IA, SmartGrids, etc.

Risques :

- La nécessité d'adapter le plan aux attentes des entreprises de façon trop fréquente ;
- La concurrence des formations dans ce domaine.

Opportunités :

- L'évolution des besoins des entreprises ;
- Le développement des méthodes d'enseignements par projets, ou méthodes inverses.

Pour la spécialité Génie Informatique Industrielle

Points forts :

- Une formation solide et à la pointe de la technologie ;
- Une approche compétences et métier à jour et adaptée ;
- Un marché de l'emploi demandeur ; une bonne employabilité ;
- L'attractivité de la filière ;
- Les certifications industrielles.

Points à améliorer :

- Le peu de formation au rôle de l'ingénieur, aux « soft-skills », à l'entrepreneuriat, au leadership ;
- La part faible consacrée aux sciences de l'ingénieur ;
- La sensibilisation et l'exposition des élèves à la recherche et la faible attractivité de la recherche ;
- La pédagogie de formation essentiellement académique.

Risques :

- L'évolution rapide des nouvelles technologies (e.g. blockchain, etc) ;
- La formation en distanciel qui nécessite un accès internet.

Opportunités :

- La double diplomation avec des écoles à l'étranger ;
- Le développement des cours en anglais ;
- La convention avec ENSEIRB-MATMECA à Bordeaux qui reste à confirmer.

Recrutement des élèves-ingénieurs

Conformément à la stratégie d'amélioration continue des formations de l'école, le processus de recrutement de l'école contribue à améliorer l'employabilité des diplômés. Pour cela, l'école travaille à sa visibilité nationale et internationale en répondant aux besoins des milieux professionnels. Différentes actions sont menées : actions de promotion, évolution des plans de formation en adéquation avec les besoins des secteurs d'emploi, conventions de partenariat pour des co-formation et co-diplomation, soutien à la vie étudiante, montage de projets internationaux pour développer la mobilité des élèves et des enseignants, soutien aux structures de recherche, communication interne et externe (site internet, TV, radio, réseaux sociaux, forum, workshop) et organisation de formations complémentaires pour les parties intéressées internes.

Tous les processus de recrutement en école d'ingénieurs sont régis conformément à un décret et les concours sont organisés par le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Toutes les informations sont accessibles sur le site www.cningénieur.rnu.tn. Le nombre de places dans chaque filière (Maths-Physique – MP, Physique-Chimie – PC, Technologie – T) selon les concours est fixé tous les ans, et ajusté.

Les filières d'admission sont les suivantes :

- Le concours national sur épreuves ouvert aux étudiants issus de deux années de classes préparatoires avec les voies MP, PC et T ;
- Les concours spécifiques sur dossier pour les étudiants titulaires d'une Licence ou équivalent (admission en 1^{ère} année) ou d'un Master1 ou équivalent (admission en 2^{ème} année) : les élèves issus de ces concours représentent environ 28% de l'effectif moyen d'une promotion.

Les étudiants internationaux sont soumis aux mêmes critères de sélection que les élèves tunisiens.

Le pourcentage d'étudiants admis avec une mention B et TB au Bac varie entre 35 et 47 %. Le pourcentage d'élèves qui intègrent l'école avec une mention passable reste élevé de l'ordre de 12 à 14 % selon les filières.

Le concours est national et le comité des concours nationaux fournit des données qui permettent aux écoles de se positionner par rapport à l'ensemble des formations : on note une progression nette de la position de l'ENET'COM sur les trois dernières années. On note cependant une amélioration sensible des rangs moyens d'intégration quelle que soit la voie (MP, PC ou T) et quelle que soit la filière GEC, GII ou GT. Les concours spécifiques semblent sélectifs (de l'ordre de 13% d'admis par rapport au nombre de candidats). L'école a pour cible de diminuer le taux d'étudiants admis sur titre à 10%. Elle devra pour cela intensifier les actions qui lui permettront de recruter des étudiants de meilleur niveau par le concours national.

L'école organise l'accueil des nouveaux élèves et veille à leur communiquer, avec l'aide des associations étudiantes et d'anciens élèves, toutes informations utiles. Il n'y a pas de remise à niveau "personnalisée".

Les élèves sont majoritairement issus de 3 instituts préparatoires, des régions du sud de la Tunisie, et plus de 50% sont originaires de Sfax ce qui confirme le choix de l'établissement pour sa proximité.

L'école accueille environ 33% de boursiers.

La parité est respectée avec en moyenne 50% de jeunes filles sur les 3 dernières années, avec de très faibles écarts selon les filières.

Analyse synthétique - Recrutement des élèves-ingénieurs

Points forts :

- Une organisation claire et rigoureuse grâce à un concours national ;
- La diversité des recrutements. L'école joue le rôle d'ascenseur social ;
- Le taux de féminisation.

Points à améliorer :

- Le niveau des candidats recrutés mais en cours d'amélioration.

Risques :

- La concurrence des autres écoles d'ingénieur sur un même vivier d'étudiants.

Opportunités :

- La nouvelle formation qui peut booster l'attractivité générale de l'école.

Emploi des ingénieurs diplômés

L'ENET'COM assure un suivi des débouchés de ses diplômés qui comprend l'analyse des métiers, des entreprises dans lesquelles ils sont embauchés, la durée de recherche d'emplois, le salaire d'embauche, etc. Globalement, l'ENET'COM propose des formations dans un secteur porteur en termes de débouchés et les conditions de vie professionnelle des diplômés semblent en effet très satisfaisantes.

La préparation à l'emploi est réalisée de façon spécifique pour chacune des spécialités. L'école a mis en place des dispositifs de préparation à l'embauche et de conseil auprès des élèves. Les diplômés interrogés estiment qu'ils ont été bien préparés à l'insertion professionnelle. Au-delà des compétences et savoirs techniques, plébiscités par les entreprises, l'école met l'accent sur la formation des élèves aux méthodes de travail utilisées en entreprise.

Cependant, les élèves ne sont pas sensibilisés aux grands enjeux sociétaux et manquent plus généralement d'ouverture à l'international d'après les diplômés et partenaires socio-économiques. Une opportunité pour l'école réside donc en la sensibilisation des élèves aux enjeux et phénomènes globaux. Limiter l'orientation des savoirs vers certaines technologies propriétaires, proposées par les industries partenaires pourrait par ailleurs nuire à l'employabilité des élèves.

L'ENET'COM analyse l'insertion de ses diplômés. Des enquêtes premier emploi sont réalisées pour chaque promotion de diplômés avec des taux de réponse satisfaisants. Les syllabus des formations sont considérés par les entreprises comme bien adaptés aux compétences recherchées sur le marché de l'emploi. Dans les différentes spécialités, l'analyse des secteurs d'activité, des métiers et de la taille des entreprises dans lesquelles les diplômés sont embauchés est faite de façon méthodique et bien renseignée. Cette analyse s'appuie notamment sur le centre 4C.

L'ENET'COM ne favorise pas suffisamment la relation entre élèves et diplômés. Il n'existe notamment pas d'association des diplômés, ni de dispositif de parrainage entre des diplômés et des élèves en formation.

Le panel des employeurs a proposé que l'école améliore ses formations pour inciter les diplômés, après quelques années d'expérience sur des fonctions très techniques, à prendre en charge des responsabilités, des missions de management d'équipes et de direction.

Les anciens élèves rencontrés font état de leur satisfaction quant à l'adaptation de leur formation aux besoins de leur profession. Plusieurs d'entre eux contribuent par ailleurs au processus d'évolution des formations de l'école et proposent d'accroître l'importance des langues et l'ouverture à l'international dans les cursus.

Analyse synthétique - Emploi des ingénieurs diplômés

Points forts :

- L'excellente employabilité pour les carrières d'expertise technique ;
- L'excellente insertion professionnelle ;
- Les bonnes conditions de vie professionnelle (salaire, poste occupé, etc.) ;
- Les bonnes relations avec les partenaires socio-économiques favorisent l'emploi des jeunes diplômés.

Points à améliorer :

- Le peu d'ouverture aux disciplines des sciences humaines et sociales et aux grands sujets sociétaux ;
- Le peu de mobilisation vers la prise en charge de missions d'encadrement et de direction.

Risques :

- La limitation de l'orientation des savoirs vers certaines technologies propriétaires, proposées par les industries partenaires, pourrait nuire à l'employabilité des élèves.

Opportunités :

- L'amélioration du niveau de maîtrise des langues étrangères ;
- L'augmentation du nombre d'échanges à l'international ;
- Favoriser les relations entre les diplômés et entre les diplômés et les élèves.

Synthèse globale de l'évaluation

L'ENET'COM est une école à taille humaine, bien ancrée dans un environnement favorable au sein de la technopole de Sfax dont les entreprises et organismes sont en lien étroit avec ses domaines d'activité.

Elle bénéficie d'un soutien fort de son université.

Son offre de formation est cohérente et couvre tous les niveaux de la licence au doctorat avec des formations d'ingénieurs dans le domaine des technologies de l'information et de la communication. Sa démarche qualité est construite et articulée selon le référentiel ISO 21001 avec un objectif de certification. Les équipes enseignantes et administratives y sont largement impliquées. Deux points permettraient de la compléter : la déployer largement notamment auprès des étudiants et la compléter avec un plan pluriannuel d'actions priorisées et suivies.

L'équipe pédagogique et administrative est correctement dimensionnée, même si certaines fonctions stratégiques pourraient s'avérer fragilisées en cas d'absence.

Les enseignants-chercheurs sont intégrés aux unités de recherche du site : celles de l'école, de l'université ou d'autres établissements du site. Les élèves ne sont cependant pas tous exposés à des activités de recherche. En effet, elles concernent seulement ceux qui réalisent leur projet de fin d'études dans des laboratoires de l'école ou des services de R&D en entreprise.

Les concours d'admission de l'école sont cadrés par des procédures nationales ou de l'école.

L'école a mis en place des mesures pour renforcer l'attractivité de l'école ce qui se traduit par une nette amélioration des rangs des élèves admis.

Enfin, l'école répond bien aux attentes de l'entreprise puisque l'insertion professionnelle est rapide et de bon niveau.

Analyse synthétique globale

Points forts :

- Une école à taille humaine, soutenue par son université, implantée dans un environnement favorable au cœur de la technopôle de Sfax ;
- Une stratégie cohérente, articulée autour des missions indispensables aux formations d'ingénieurs : la formation, la recherche, le transfert et l'innovation ;
- Une offre de formation cohérente et agile centrée sur les technologies de l'information et de la communication, adaptée fréquemment aux besoins des milieux professionnels ;
- Une démarche qualité valorisée par l'Université de Sfax et reconnue par la réussite aux appels à projets d'appui à la qualité ;
- Des élèves très fiers de leur école et actifs dans le volet associatif, des diplômés attachés et investis pour leur école et un ensemble de personnels engagés.

Points à améliorer :

- Favoriser le déploiement de la démarche qualité en veillant à l'équilibre de la charge de travail des personnels ;
- Garantir l'adéquation entre les ressources humaines et les besoins sur des activités critiques ;
- Soutenir les initiatives pédagogiques innovantes et le développement de formations sous forme de projets ;
- Organiser les formations pour permettre un mélange des publics entre type de formations et spécialités ;
- Développer les espaces d'enseignement et les locaux pour la vie étudiante et notamment la vie associative.

Risques :

- La concurrence entre les écoles d'ingénieurs tunisiennes ;
- La surcharge de travail liée au grand nombre de projets à mener : démarche qualité, adaptation fréquente des plans d'études ;
- L'orientation des savoirs vers des technologies propriétaires proposées par des grandes entreprises partenaires de l'école ;
- La forte croissance des effectifs qui ne serait pas suivie d'une stratégie patrimoniale adéquate.

Opportunités :

- Évaluer et maîtriser les risques liés au changement de statut de l'école pour acquérir plus d'autonomie financière ;
- Renforcer les enseignements en anglais et d'anglais pour développer l'internationalisation de l'école ;
- Favoriser l'évolution de carrière des diplômés vers des missions de management et d'encadrement et renforcer leur aptitude à la prise de responsabilité ; développer dans toutes les formations un socle commun en SHS incluant les aspects géopolitique mondiale, commerce international, et une sensibilisation aux grands enjeux de société liés aux technologies des TIC ;
- Favoriser une exposition à la recherche de tous les élèves : méthodologie, problématisation, gestion de projets, etc. ;
- Ouvrir le pilotage des formations et l'évolution des contenus à d'autres critères que l'employabilité directe après la délivrance du diplôme.

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
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