

Avis du Comité d'accréditation sur la demande d'accréditation de l'ISSET de Radès à délivrer le label CBI-Figure® « Electricité industrielle »

Le comité d'accréditation de Figure® Assurance Qualité (FAQ) s'est réuni le 16 décembre 2024 pour statuer sur la demande de l'Institut Supérieur des Etudes Technologiques (ISSET) de Radès¹ à pouvoir délivrer le label « Coursus Bachelor en Ingénierie » (CBI) de Réseau Figure® pour une formation qui serait intitulée « CBI Electricité industrielle » (CBI EI).

Cette demande entre dans une démarche plus globale de l'ISSET de Radès d'obtention du label CBI de Réseau Figure® pour cinq de ses formations² en recherchant également, concomitamment, auprès de l'AFNOR les certifications ISO 9001 et ISO 21001 :2018 pour l'ensemble de l'établissement.

Ce document résume par endroits certains contenus des dossiers de candidature et des référentiels de Réseau Figure® afin que les remarques qu'il contient soient bien compréhensibles par un lecteur extérieur.

1. Contexte

Les ISSET tunisiens ont un certain nombre de spécificités qui sont brièvement rappelées pour la compréhension du chapitre 4 ci-après.

Les ISSET sont organisés en départements thématiques et services communs à ces départements. Au sein de chaque département plusieurs parcours de licence peuvent être proposés. Ces licences, d'une durée de 3 ans, sont de nature professionnalisante menant à des emplois de techniciens supérieurs. Les ISSET se doivent d'être très ouverts sur leurs environnements socio-économiques locaux. Leurs programmes d'enseignement sont définis nationalement avec des matières et des progressions imposées ; mais pour une part de 20% ils laissent chaque ISSET libre de définir des enseignements qui lui sont spécifiques (avec la recommandation qu'ils soient adaptés aux besoins du marché du travail local). Les ISSET respectant ces programmes sont habilités par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique de la République Tunisienne à délivrer les licences correspondantes, sachant que la structuration de l'enseignement supérieur en Tunisie suit le schéma LMD. De ce fait, les programmes des licences sont présentés par semestre, en listant toutes les unités d'enseignement (UE) qui les composent auxquelles sont associés les crédits ECTS, les volumes horaires décomposés en cours/TD /TP et les modalités d'évaluation.

L'adaptation de ces programmes nationaux aux besoins du marché du travail et aux postes proposés est attestée en examinant le référentiel métier nommé ANETI³.

¹ <http://www.isetr.rnu.tn/>

² En plus du CBI EI : CBI BAT (bâtiment), CBI CFM (construction et fabrication mécanique), CBI DSI (développement des systèmes d'information) et CBI TCF (techniques comptables et financières)

³ <https://www.emploi.nat.tn/fo/Fr/global.php?menu1=159>

Le corps enseignant des ISET, qui comprend quelques enseignants-chercheurs, est formé pour l'essentiel d'enseignants technologues qui, par leur statut,

- consacrent l'essentiel de leurs activités à l'enseignement,
- sont incités à réaliser des actions d'expertise ou des prestations d'ingénierie-conseil dans le secteur socio-économique,
- ont pour mission de déposer des brevets, spécifiquement pour ceux dont la spécialité relève d'un domaine très technologique.

Ces personnels enseignants jouent donc un rôle majeur dans la professionnalisation des formations.

2. L'ISET de Radès et la construction de ses 5 projets de CBI

Dans son dossier de demande d'accréditation auprès de Réseau Figure®, l'ISET de Radès se déclare « figure emblématique du réseau des ISET et fer de lance de la formation technologique en Tunisie, devenu depuis sa création en septembre 1995 le principal fournisseur de techniciens supérieurs pour le marché de l'emploi, tant dans le secteur industriel que dans celui des services ».

Comme l'explique le directeur de l'ISET de Radès dans ce dossier, la démarche de création de CBI selon le modèle de Réseau Figure® s'inscrit dans le cadre d'un programme visant à moderniser l'enseignement supérieur et financé en partie par la Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement, afin de proposer une formation qui respecte les standards d'excellence et les exigences académiques internationaux.

Les projets de CBI ont été construits à partir de parcours de licence existants avec l'objectif de transformer ces parcours en CBI. Ces licences ont été habilitées par le ministère pour la période 2019-2023. Les porteurs de projet ont donc travaillé dans le cadre contraint des textes régissant le système LMD tunisien et des maquettes nationales qui en résultent.

Selon les modalités définies par FAQ, les porteurs de projets de CBI ont soumis des dossiers de candidature contenant, entre autres, une présentation générale de leurs projets respectifs. Du fait de la similarité des modes de construction des licences et de leur appartenance à des départements de même fonctionnement, ces porteurs de projets ont présenté des descriptions et analyses du contexte du CBI projeté quasi identiques. A titre d'exemple, les textes relatifs au recrutement des étudiants, à la mobilité internationale des étudiants, au lien avec la recherche dans les programmes de formation et aux partenariats industriels sont extrêmement proches.

Cette façon de procéder a été reproduite lors de l'auto-évaluation de chaque formation projetée qui a été demandée par FAQ dans un deuxième temps, puis lors de la rédaction du dossier complémentaire⁴ (voir annexe 2, étapes 2 et 5).

3. Procédure d'évaluation mise en œuvre

Chaque projet de CBI a été évalué par un comité composé de quatre experts :

- un expert coordonnateur

⁴ Dossier portant sur les liens avec la recherche, le monde socioéconomique et sur le suivi des cohortes d'étudiants

- un expert spécialiste de la discipline du CBI
- un expert académique
- un expert industriel.

L'évaluation a eu pour base les deux dimensions du référentiel Figure® du CBI⁵ (en abrégé « référentiel du CBI »), document qui avait été remis aux porteurs de projets : le référentiel de la formation en CBI et le référentiel d'évaluation de la qualité d'un programme de CBI. Cette évaluation s'est déroulée en plusieurs étapes qui sont détaillées dans l'annexe 2.

Elle a inclus une visite sur site qui a permis de clarifier de nombreux aspects du contexte et de mesurer les ressources (équipes pédagogiques, infrastructures et équipements) dont disposeront les CBI en projet.

Cette visite a compris des rencontres avec la direction de l'institut, avec le responsable de l'unité de recherche interne, et, pour chaque CBI, l'audition des porteurs de projets ainsi que de membres de l'équipe pédagogique, d'étudiants et de représentants d'entreprises. La participation des étudiants aux auditions a été forte.

Les représentants d'entreprises présents aux auditions (5 à 7 professionnels à chaque fois) ont expliqué les raisons de leur partenariat avec les départements concernés de l'ISSET de Radès par de vraies analyses du marché local ou national et des besoins de leurs entreprises pour leur permettre d'affronter la concurrence. Il faut remarquer la forte présence de grandes entreprises, y compris de succursales ou filiales d'entreprises étrangères du fait de la situation géographique stratégique de l'ISSET de Radès, au cœur de la région industrielle de Ben Arous, à proximité de la plus grande zone portuaire de Tunisie et des principaux centres commerciaux et de services de Tunis.

De plus, le comité d'accréditation relève que pendant les trois jours de visite, de façon continue, de la réunion d'introduction qu'elle a assurée, jusqu'à la réunion de restitution succincte des travaux de la délégation de FAQ, la direction l'ISSET de Radès a été présente et disponible pour répondre aux questions que les comités d'évaluation lui adressaient spécifiquement.

L'ensemble du process, de la constitution des dossiers de candidature à l'avis du comité d'accréditation, s'est déroulé en sept étapes présentées dans l'annexe 2.

4. Avis et recommandations du Comité d'accréditation

Pour émettre son avis, le comité d'accréditation disposait de tous les documents transmis par les porteurs du projet de CBI EI et du rapport écrit du comité d'évaluation (ci-joint en annexe 1) ; il a également entendu l'expert coordonnateur de ce comité.

Après délibération, il a décidé que :

à compter d'octobre 2024 et pour une période probatoire de 2 ans (2024-2025 et 2025-2026), l'ISSET de Radès est accrédité à délivrer le label CBI de Réseau Figure® pour son parcours de formation intitulé « Electricité industrielle » aux étudiants qui auront obtenu leur licence et auront satisfait aux exigences de formation complémentaire du CBI à la fin des années universitaires 2026-2027 et 2027-2028, à

⁵ Ce référentiel est directement inspiré des standards européens.

condition que l'évaluation qui sera conduite par FAQ à la fin de la période probatoire ait validé les mesures prises et les progrès réalisés.

Le comité d'accréditation insiste donc sur les points suivants :

- à l'issue de cette période probatoire se tiendra une revue d'avancement au cours de laquelle l'évaluation portera sur des documents dont les contenus seront précisés plus tard mais sont esquissés plus bas et comprendra une visite sur site (en octobre 2026) ;
- si la conclusion de cette revue est positive, la prolongation de l'accréditation sera effective pour les 3 années universitaires suivantes, c'est-à-dire jusqu'en octobre 2028 pour une délivrance du label jusqu'à la fin de l'année universitaire 2030-2031 ;
- si la conclusion est négative, aucune nouvelle prolongation ne pourra être prononcée, et il ne pourra pas y avoir de délivrance du label de Réseau Figure® aux étudiants engagés dans ce parcours de CBI. Toutefois, l'ISET de Radès restera en droit de redemander une accréditation pour ce CBI.

L'existence d'une période probatoire est liée au fait que l'ISET de Radès n'a pas encore répondu à plusieurs des exigences du référentiel Figure® pour les CBI qui sont nécessaires à l'obtention d'une accréditation d'une durée maximale de 5 ans.

Au vu des rapports des comités d'évaluation sur lesquels il a fondé son avis et de la volonté institutionnelle de pérenniser les CBI comme formations « respectant les standards d'excellence et les exigences académiques internationaux », le comité d'accréditation considère que l'ISET de Radès est en capacité d'apporter les améliorations et évolutions attendues qui sont énumérées plus bas.

Cette décision repose sur l'analyse suivante en quatre points du dossier soumis (voir § 4.1 à § 4.4), sachant que cette analyse reprend et étend, sur certains points, les éléments du rapport du comité d'évaluation adjoint (cf. annexe 1). L'analyse est suivie de recommandations (cf. § 4.5) pour la période probatoire d'abord puis pour les trois années ultérieures. Les premières sont celles à mettre en œuvre immédiatement et dont la réalisation, donc, sera évaluée lors de la revue d'avancement. La prise en considération des autres doit être faite sans retard pour une réalisation complète dans 5 ans ; elles forment les conditions *sine qua non* de la ré-accréditation.

Comme le dossier présentant le projet de CBI EI partageait de très nombreux points avec ceux décrivant les quatre autres projets, une distinction est faite ci-dessous entre les commentaires s'appliquant à tous et les remarques spécifiques à ce CBI.

4.1) Points forts du projet, partagés avec les quatre autres projets de CBI

* Qualité de la licence, formation support du CBI projeté

Le contenu pédagogique du parcours de la licence concernée est solide et correspond globalement

- aux attendus internationaux d'une formation en 3 ans conduisant aux fonctions de cadres moyens ou techniciens supérieurs ;
- aux besoins de la profession en Tunisie, résumés dans les fiches ANETI² et exprimés par les membres du secteur socio-économiques auditionnés.

Ainsi, cette formation assure aux diplômés de bonnes perspectives professionnelles. De plus, elle leur offre de belles opportunités de poursuite d'études dans des établissements de haut niveau.

Elle est donc, sans surprise, plébiscitée par les étudiants auditionnés qui, en particulier, considèrent que la formation pratique répond à leur vœu initial de rejoindre cette licence. L'appréciation des représentants d'entreprises auditionnés est tout autant positive sur la formation dispensée.

*** Soutien institutionnel et accompagnement dans la démarche**

Pour juger de la pérennité des CBI projetés, il est utile de noter le très fort soutien institutionnel, à travers en premier lieu, celui de la direction de l'ISSET de Radès, mais aussi l'appui ministériel. En effet, en amont de sa démarche pour faire accréditer ses projets de CBI, l'ISSET de Radès a bénéficié de l'assentiment ministériel pour déposer une demande de financement approprié auprès de la Banque Internationale de la Reconstruction et du Développement.

*** Dynamisme et compétence de l'équipe pédagogique et des porteurs du projet de CBI**

L'équipe pédagogique et les porteurs de ce CBI potentiel sont très engagés dans leurs missions de base (enseignement et accompagnement des étudiants) et cela est attesté par les personnes auditionnées, aussi bien les étudiants que les représentants d'entreprises.

Pendant toutes les auditions, les échanges avec l'équipe enseignante ont montré sa très bonne connaissance de la discipline correspondant à la spécialité du CBI et des besoins du milieu socio-économique.

Le comité d'évaluation a également relevé le dynamisme de ces enseignants pour s'attaquer aux défis du secteur et leur implication pour la réussite du projet de CBI. A ce sujet, FAQ tient à souligner la réactivité de ces enseignants pour apporter (souvent en devant les construire) les informations demandées par le comité d'évaluation et leur stricte observation des calendriers de remise des documents.

*** Adéquation des infrastructures et ressources communes aux projets de CBI**

Les étudiants bénéficient d'un cadre de formation adapté et bien équipé, au sein d'un environnement immobilier bien conçu et bien entretenu. Les ressources partagées comprennent une bibliothèque, une plateforme numérique facilitant l'accès aux ressources pédagogiques et la communication avec les enseignants ; cette plateforme est aussi prévue pour aider les étudiants dans leurs recherches de stages, mais lors de la visite sur site les informations qu'elle contenait étaient très pauvres.

*** Attractivité de la formation et capacité des étudiants**

La répartition des bacheliers entre les établissements d'enseignement supérieur en Tunisie est effectuée au niveau national en fonction de leurs résultats au baccalauréat et de leurs vœux. Un ordre de mérite national est établi. Au vu des rangs, selon cet ordre, des étudiants qui intègrent cette licence, il est clair qu'elle est très attractive et que ces étudiants font partie, en majorité des très bons bacheliers.

4.2) Points positifs

Le programme national des licences des ISET est pensé et structuré en UE qui, en général lient théorie et pratique, et pour plusieurs d'entre elles apportent à l'étudiant des connaissances dans des matières fondamentales et des matières de spécialité, dans une séquence pédagogique intégrée de cours et TD.

Par ailleurs, le référentiel du CBI permet de voir la formation sous différents points de vue qui deviennent autant de façons de structurer le programme de formation. Ces structurations sont principalement d'une part la décomposition en quatre composantes disciplinaires⁶ définies dans le référentiel et d'autre part un regroupement des UE selon quelques grandes catégories⁷ de compétences qui sont acquises par les étudiants à la fin de la formation (compétences spécifiques au CBI projeté).

De ce fait, les UE du programme national regroupent des éléments constitutifs de plusieurs composantes disciplinaires du CBI.

Aussi, pour respecter le référentiel de la formation en CBI, les porteurs des projets se sont attachés à trouver des répartitions des ECTS associés aux UE du programme national qui soient conformes aux recommandations du référentiel et à proposer des contenus pour les 20% de la formation laissés par les maquettes nationales à leur choix qui répondent aux orientations du référentiel.

4.2.1) Points positifs communs, pour la plupart, aux projets de CBI BAT, CFM, DSI et EI

* La maquette, le syllabus et la matrice de compétences⁸ font globalement apparaître une assez bonne conformité avec le référentiel de la formation en CBI, aux réserves près énoncées par la suite.

* La traduction proposée des compétences génériques, énoncées dans le référentiel, en compétences spécifiques liées à la spécialité du CBI est en général satisfaisante. Dans leur majorité, les compétences visées sont en adéquation avec les objectifs de la spécialité du CBI et les besoins du secteur économique.

* L'équilibre entre les quatre composantes est respecté, mais en procédant à des répartitions d'ECTS qui laissent présager de réelles difficultés d'évaluation des étudiants (cet aspect est développé plus bas dans les points à améliorer).

Les contenus disciplinaires sont complets et assez divers pour correspondre aux blocs de compétences attendues et, là aussi, respecter l'équilibre exigé entre ces blocs.

⁶ Ces composantes sont : disciplines fondamentales ; socle disciplinaire/pluridisciplinaire de spécialité ; disciplines connexes ; ouvertures organisationnelles, sociales, environnementales et culturelles

⁷ Le référentiel propose 14 compétences génériques qui doivent être déclinées en compétences spécifiques visées. Les deux grandes catégories sont : compétences scientifiques et technologiques, compétences transversales (elles-mêmes sous-décomposées en : préprofessionnelles, langagières et numériques, personnelles et comportementales, différenciantes)

⁸ La maquette, le syllabus et la matrice de compétences sont des documents exigés en appui de la demande d'accréditation. La maquette correspond à la présentation du programme de licence, tel qu'esquissé au §1, enrichie d'une répartition des UE selon les 4 composantes du cursus CBI (voir note n°2). Le syllabus est un descriptif précis des UE. La matrice de compétences organise les UE en grandes catégories (blocs) de compétences et associe à chaque UE des compétences spécifiques (voir note n°3).

- * Le programme de CBI résultant intègre des synergies intéressantes entre contenu théorique et pratique avec une mise en application fréquente des enseignements si bien que la formation évolue de façon régulière en complexité et la progressivité des apprentissages est bien jaugée.
- * Les « activités de mise en situation⁹ » répondant aux préconisations du référentiel du CBI sont nombreuses : ateliers, mini-projets et stages. Elles représentent une proportion du programme de formation qui est cohérente avec le cadrage du référentiel. Elles sont plutôt judicieuses et assez bien corrélées entre elles.
- * Les stages sont en nombre adéquat. Les conditions de déroulement du stage d'initiation et du stage de perfectionnement sont bien définies avec, dans l'encadrement, une intervention systématique de maîtres de stages industriels quand ils se déroulent en secteur socio-économique. Les modalités de leur évaluation sont claires. Le stage de fin d'études est d'une conception particulière qui nous apparaît comme problématique dans le cadre d'un CBI (ceci est développé plus bas dans les points à améliorer).
- * Les pratiques pédagogiques telles qu'elles ont été décrites et clarifiées lors de la visite sur site sont variées et accordent une place non négligeable aux « approches actives », en faisant travailler les étudiants sur des projets, individuels et en binômes, en ayant aussi parfois recours aux principes de « classe inversée ». Cela répond en partie aux recommandations Figure® de mise en place de pédagogies rendant l'étudiant le plus possible acteur de sa formation.
- * Afin de favoriser leur insertion dans la vie professionnelle tous les étudiants de licence peuvent suivre une préparation à des certifications en langues étrangères (anglais et français) et dans le domaine du numérique (pour ceux ne suivant pas le parcours « développement des systèmes d'information ») ; cette préparation constitue une première étape dans le respect des exigences de compétences transversales du référentiel du CBI.

4.2.2) Points positifs spécifiques au projet de CBI EI

- * Les compétences spécifiques que doit apporter ce CBI aux étudiants le suivant sont en bonne adéquation avec la spécialité et le secteur industriel du génie électrique.
- * Les « activités de mise en situation » sont bien intégrées et réparties tout au long du cursus, assurant la progression des apprentissages par les étudiants.
- * Le futur CBI EI dispose de salles dédiées à l'enseignement des aspects pratiques du génie électrique dotées du matériel technique adapté. Les étudiants ont également accès à un fablab.
- * Il existe, incontestablement, chez les enseignants, une conscience de devoir développer la sensibilisation des étudiants à la recherche technologique et ses applications. Dans ce projet de CBI, elle s'est traduite par la lecture/critique d'articles et des études bibliographiques dans certains

⁹ Ces activités se distinguent du schéma traditionnel d'enseignement reposant sur des cours, TD et TP. Ce sont celles qui permettent à l'étudiant de développer son autonomie, son esprit critique, son adaptabilité, sa résilience et d'apprendre à mobiliser ses compétences et à travailler en équipe

ateliers ; elle s'est aussi manifestée en incitant et accompagnant les étudiants à présenter les résultats de leurs projets dans le séminaire organisé de façon intermittente par l'ISET de Radès.

4.3) Points à améliorer, communs aux projets de CBI BAT, CFM, DSI et EI

En matière de contenu des enseignements et d'activités pratiques, de nombreuses suggestions d'amélioration et/ou d'évolution sont formulées dans le rapport du comité d'évaluation ci-joint (cf. annexe 1). Certaines des suggestions s'appliquent d'ailleurs tout autant à la licence support.

* Conforter l'importance et augmenter la part de certains enseignements théoriques des disciplines fondamentales et de disciplines-socles pour la spécialité.

Ces enseignements figurent dans des UE qui ne leur sont pas dédiées. Ceci rend difficile l'identification par les étudiants des connaissances qu'ils acquièrent. Or ce point est essentiel pour l'auto-évaluation par les étudiants des compétences qu'ils accumulent au long de leur parcours (voir plus bas).

* Développer le stage de fin d'études – Individualiser pour partie l'évaluation des étudiants

Le lecteur doit savoir que ce point est plus développé ici qu'il ne l'est dans le rapport du comité d'évaluation (cf. annexe 1).

Au dernier semestre de la licence, deux dispositifs pédagogiques sont interconnectés : le projet de fin d'études (PFE) et le stage de fin d'études (SFE) en entreprise que les étudiants réalisent en binôme sur une période de 14 semaines. Le projet et le stage sont menés sur un sujet que partagent l'équipe enseignante et le tuteur industriel, avec deux objectifs différents : le stage sert à offrir à l'étudiant une immersion professionnelle alors que le projet vise à juger de la capacité de l'étudiant à réunir ses connaissances théoriques et techniques pour résoudre un problème, en étant encadré par des enseignants. Les étudiants alternent les périodes de travail en entreprise et en milieu académique car le projet se déroule au sein de l'ISET ou éventuellement dans un laboratoire académique.

L'analyse de la situation nous amène à la conclusion que le stage industriel ne joue pas son rôle de sas d'entrée dans la vie professionnelle et qu'il n'est pas conforme au référentiel du CBI car :

- sa durée est de l'ordre de 8 semaines dans le meilleur des cas (en considérant que le temps à consacrer au PFE est d'environ 4 semaines), donc une durée bien inférieure à l'exigence de 24 semaines en entreprise ;
- parfois ce stage est inexistant et seul un PFE est réalisé ; le référentiel du CBI indique qu'il ne peut pas y avoir de délivrance du label sans validation de stage ;
- les étudiants sont toujours évalués en binômes alors que cette ultime période de la formation doit aussi permettre de les évaluer individuellement ;
- dans les fiches d'évaluation des binômes les commentaires des examinateurs sont presque systématiquement vides, n'apportant donc pas d'informations utiles aux étudiants pour leur apprentissage.

Au passage, nous appelons l'attention de l'ISET sur le fait que chez les partenaires industriels il y a confusion¹⁰ entre les deux dispositifs.

¹⁰ Cela s'est entendu pendant les auditions, mais il ne faut pas en être surpris car l'ambiguïté est entretenue par les documents qu'ils reçoivent de la part des départements au moment de l'appel à propositions de sujets

* Accroître le lien avec la recherche

On distingue deux aspects : l'appui de la formation sur la recherche et la formation des étudiants par des approches typiques de la recherche.

Le premier est très limité. L'ISET de Radès disposait d'une unité de recherche pluridisciplinaire de statut ministériel, commune à tous les départements, qui n'est plus fonctionnelle (mais pourrait être revivifiée ?). Ce lien est toutefois maintenu à travers les enseignants de ce CBI EI qui sont docteurs et membres d'autres structures de recherche ; leur nombre est assez conséquent. Ce lien est à travailler pour cultiver la dimension universitaire de la formation.

La dimension formation « par la recherche » n'est pas ignorée dans ce CBI ; elle repose sur quelques activités développées dans une partie d'une UE et via des activités extra curriculum. Mais il est nécessaire de l'enrichir pour que, même en se limitant à la recherche technologique, les étudiants comprennent comment se construisent les connaissances qui leur sont transmises et aient un aperçu des apports de la recherche à l'avènement des technologies de rupture.

* Développer la mobilité internationale des étudiants

La mobilité internationale des étudiants est limitée à quelques-uns pour l'ensemble de l'ISET de Radès. Il est clair qu'atteindre une mobilité générale des étudiants de ce CBI est une entreprise ardue car elle dépend essentiellement de facteurs externes.

Cependant se rapprocher des standards internationaux et apporter aux étudiants la richesse qu'un séjour d'études (ou de stage) à l'étranger représente pour le développement de leur personnalité et pour leur formation méritent que des solutions soient étudiées.

* Amplifier la participation du secteur socio-économique à la formation

Dans le cadre de ce CBI, quelques interventions hors curriculum sont assurées par des industriels, en sus de l'encadrement de stages.

Le comité d'évaluation a bien entendu les raisons de cette limitation, à la fois financières et structurelles, en considérant que les enseignants technologues, du fait de leur participation aux activités du secteur socio-économique (expertises ou activités libérales), ont une bonne connaissance de ce milieu qu'ils transmettent aux étudiants.

Mais ceci ne peut pas remplacer l'expérience des acteurs permanents du secteur socio-économique.

De plus, l'implication recommandée de ces acteurs couvre aussi la dimension « assurance qualité de la formation » en portant sur les analyses que doivent conduire les enseignants sur la formation qu'ils assurent (voir ci-dessous). Ceci permet d'éviter la situation de conflit d'intérêt où les enseignants sont systématiquement juges et parties.

de stages, certains de ces documents ne parlant que de PFE, d'autres que de SFE et certains des deux dispositifs, voire de « stages de Projets de Fin d'Études » (cf. dossier complémentaire post-visite).

*** Déployer une assurance qualité interne de la formation**

L'assurance qualité interne consiste à définir des objectifs pour la formation, en termes en particulier de besoins de la société et des étudiants, et à suivre ainsi qu'à évaluer périodiquement cette formation pour s'assurer que ses objectifs sont atteints.

Les données sur le parcours des étudiants, de leur entrée en formation à leurs premières années de vie professionnelle, comme celles sur l'efficacité des enseignements et l'adéquation des épreuves de contrôle des connaissances font défaut. En conséquence, aucun suivi factuel continu de la formation n'est possible et, a fortiori, aucune évolution de la formation objectivement justifiable.

Pour être conforme au référentiel de la qualité des programmes de CBI, le recueil de données (numériques et qualitatives) ainsi que la confrontation des analyses réalisées par les enseignants avec la critique constructive des parties prenantes (étudiants et représentants d'entreprises) doivent être mis en place.

*** Développer l'autonomie des étudiants et favoriser leur auto-évaluation**

Attributs de l'étudiant indissociables du système LMD, l'autonomie et la capacité à s'auto-évaluer qui favorisent le fait que l'étudiant est acteur de sa formation doivent être introduites et cultivées au sein du CBI.

*** Donner la possibilité à tous les étudiants de valider un niveau en langues étrangères.**

Cette validation est une obligation pour la délivrance du label CBI de Réseau Figure.

4.4) Points de ce projet de CBI à améliorer

L'examen du projet de CBI EI a révélé des améliorations de moindre importance propres à ce projet, que l'on peut retrouver dans le rapport du comité d'évaluation ci-joint (voir annexe 1).

4.5) Recommandations du comité d'accréditation

Les recommandations visent à placer les porteurs du projet de CBI en situation de satisfaire les exigences du référentiel du CBI, celui-ci ayant pour but de former des cadres intermédiaires qui sont de bons collaborateurs créatifs contribuant à l'établissement de solutions bien pensées. Elles sont hiérarchisées pour assurer aux porteurs du projet une progression vers ces objectifs. Leur compréhension nécessite d'avoir examiné en détail le contenu des paragraphes précédents.

4.5.1) Recommandations pour la période probatoire

Tous les sujets mentionnés ci-après feront l'objet d'une évaluation lors de la revue d'avancement de fin de période probatoire. Il est conseillé de les aborder dès maintenant, en parallèle, en notant que la prise en compte de la recommandation (a) ci-dessous est urgente.

a) Etude d'une ré-organisation du programme de CBI en UE, du contenu des UE et du recours à des intervenants extérieurs

* Il est impératif d'engager la réflexion sur la re-définition du contour de certaines UE, l'organisation générale du programme de formation et/ou l'organisation du contrôle des connaissances des étudiants afin de permettre :

- la consolidation des enseignements théoriques ;
- le renforcement des matières fondamentales et de celles du socle scientifique de la spécialité de ce CBI ;
- la délivrance du label CBI de Réseau Figure® aux étudiants sur la base de leur réussite aux différentes composantes standards de CBI, indépendamment les unes des autres¹¹.

* Il faut aussi précisément étudier les moyens d'étendre la durée du stage de fin d'études proprement dit pour qu'elle tende vers 24 semaines. L'extension de cette durée est la seule garantie que cette activité corresponde pour l'étudiant à un réel sas d'entrée dans la vie professionnelle. A cette fin, il ne faut pas hésiter à inclure dans le 6^{ème} semestre la période d'été et faire en sorte qu'elle soit consacrée au stage, la délivrance du label ne pouvant survenir qu'après. Des accords avec les entreprises ou administrations pourraient être recherchés pour faciliter une rémunération des étudiants pendant ces trois mois, sans obligation de résultat pour l'ISSET.

Par ailleurs, faire travailler les étudiants en binôme est incontestablement une bonne préparation à leur future vie professionnelle qui reposera sur le travail en équipe. Mais ceci n'est qu'un versant : le futur diplômé doit aussi apprendre l'exercice de la responsabilité personnelle. Il faut donc, dans le SFE, individualiser certaines tâches (opérationnelles, de rédaction, d'exposé et parfois de leadership) et évaluer la contribution de chaque étudiant.

Dans les fiches d'évaluation des stages les examinateurs doivent veiller à apporter des commentaires pertinents, utiles à l'apprentissage de l'étudiant.

* L'urgence d'aborder ces questions provient de la nécessité de pouvoir consulter au plus tôt la commission nationale sectorielle d'habilitation des programmes d'études. Le comité d'accréditation a considéré que la réorganisation devant, très vraisemblablement, n'être que légère, la situation particulière de l'ISSET de Radès, fer de lance de la formation technologique en Tunisie, ouvrirait l'opportunité de mettre en place l'expérimentation d'une nouvelle organisation, inspirée des standards internationaux, qui ne peut qu'être profitable à l'enseignement supérieur tunisien et aux étudiants.

* Une étude sur le mode d'intervention des membres du secteur socio-économique et une première expérimentation doivent être conduites. La présence de ces spécialistes dans la formation, hors encadrement des stages, est une obligation du référentiel du CBI. Sachant qu'il n'est pas spécifié de

¹¹ Les règles de délivrance du label CBI de Réseau Figure® stipulent que les étudiants valident chacune des composantes de la formation, sans compensation entre elles, et tous les stages.

volume pour ces interventions, ni de matières à leur réserver, les porteurs de projets sont libres de trouver une formule adaptée au contexte des licences des ISET.

Cette obligation d'une participation des membres du secteur socio-économique à certains enseignements ne doit pas, bien sûr, aller à l'encontre des multiples formes de formation professionnalisante assurées par les enseignants technologues dans le cadre du CBI. Une combinaison des deux serait très probablement bénéfique pour les connaissances transmises aux étudiants, pour la structuration des enseignements et pour des modalités d'évaluation bien maîtrisées par les équipes pédagogiques.

b) Assurance qualité, pilotage et amélioration continue de la formation

L'assurance qualité est de première importance dans une optique d'amélioration continue de la formation.

*** Mise en place et suivi d'indicateurs pour la constitution de tableaux de bord**

Les derniers échanges des comités d'évaluation avec les porteurs de projets, à l'issue et après la visite sur site, ayant montré que la plupart des indicateurs nécessaires à un double suivi quantitatif et qualitatif de cette formation sont à portée de main, l'examen des processus de collecte systématique d'informations et des tableaux de bord résultant est attendu lors de la réunion d'avancement.

Ces tableaux de bord, régulièrement actualisés, tireront parti du plus grand nombre possible des données suivantes :

- les flux entrants et sortants d'étudiants
- les profils des étudiants recrutés
- la réussite des étudiants aux différentes étapes du CBI : taux par UE, par composante de formation, appréciation du travail des étudiants en stage par les tuteurs industriels
- l'insertion professionnelle : taux, types de fonctions, types d'entreprises, secteurs d'activité
- les poursuites d'études : taux, types d'établissements que rejoignent les diplômés
- la performance pédagogique : taux de bonnes réponses à des questions présélectionnées dans des épreuves de contrôle de connaissance pour évaluer l'assimilation par les étudiants de notions ou techniques essentielles
- l'évaluation de la formation par les étudiants, y compris les stages

*** Constitution d'un conseil de perfectionnement**

Ce conseil doit réunir autour de l'équipe pédagogique des représentants des étudiants et des représentants d'entreprises ayant un lien avec ce CBI. Ses missions premières sont d'entendre (ou dresser) le bilan du fonctionnement du CBI sur une période prédéterminée et mener une réflexion sur les orientations à donner. Une réunion semestrielle est une bonne fréquence. Le descriptif de ce conseil doit aussi inclure le mode d'organisation de ses travaux et de l'archivage des comptes rendus de réunions qui doivent être validés par toutes les parties prenantes ; un compte rendu doit être plus riche qu'un simple relevé de décisions.

* Premiers pas d'une pratique annuelle de l'auto-évaluation et de la définition du plan d'actions associé

Cette action repose sur l'usage par les porteurs du CBI du modèle d'auto-évaluation selon les critères du référentiel du CBI et le recueil des avis des membres du conseil de perfectionnement auxquels il est présenté. Cette auto-évaluation doit aussi tirer parti de la collecte des données associées aux indicateurs quantitatifs et qualitatifs.

* Réflexion sur la mise en place de l'évaluation de la formation par les étudiants

Cette réflexion doit porter aussi bien sur les enseignements que sur les autres modes d'apprentissage, en particulier les stages. A minima, il faut imaginer le contenu de questionnaires, sachant qu'ils doivent être bien ciblés et éviter les questions ambiguës. Dans un deuxième temps, il faudra se pencher sur les moyens d'automatiser leur renseignement par les étudiants puis leur dépouillement.

* Exploitation des potentialités du Centre de Carrières et de Certification des Compétences

Ce service de l'ISET doit être réactivé car ses missions sont tout à fait cohérentes avec les besoins de l'assurance qualité interne et du pilotage de la formation.

c) Introduction dans les programmes et expérimentation renforcée d'une initiation à la recherche technologique

Un travail sur une réelle initiation à la recherche doit mener à des propositions concrètes (thèmes, modalités pédagogiques, travail demandé aux étudiants, contrôle de connaissances, intervenants), à une évaluation *a priori* de leur viabilité et à un premier bilan d'expérimentation.

d) Installation de la gouvernance des CBI

Il convient de créer une charge de responsable de CBI et de constituer un comité inter-CBI piloté par un enseignant. Pour être réalisée avec rigueur, cette opération demande que les missions du responsable de CBI (avec éventuellement celles d'un organe sur lequel il s'appuierait) et de l'inter-CBI soient bien décrites et que la procédure de désignation des responsables soit claire.

4.5.2 Recommandations pour la suite de la période d'accréditation

De façon abrégée, elles porteront au minimum sur

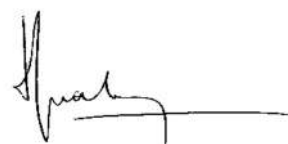
- le déploiement d'un processus d'assurance interne
- la mise en place de l'évaluation par composante
- le renforcement de certains enseignements fondamentaux ou socle de la spécialité
- la réalisation d'un lien conséquent avec la recherche, qui peut être limité à la recherche technologique
- l'extension de la durée du stage de fin d'études
- une plus grande implication du secteur socio-économique
- la création d'un conseil de perfectionnement auquel membres du secteur industriel et étudiants participent
- la validation d'un niveau en langues étrangères par une certification reconnue
- l'amélioration de la mobilité internationale
-
-

- la mise en place de leur auto-évaluation par les étudiants, ceux-ci devant apprendre à se constituer et renseigner régulièrement tout au long du cursus un portfolio¹².

A l'exception des trois dernières, ces recommandations sont des prolongements de celles énoncées pour la période probatoire. Elles seront requalifiées après la revue d'avancement et formeront les conditions *sine qua non* de la ré-accréditation.

En conclusion, le comité d'accréditation juge que l'ISSET de Radès est en mesure de mettre en place le CBI EI qui serait de très bonne facture si un certain nombre d'ajouts et ajustements sont opérés. Vu le fort soutien institutionnel à la démarche de transformation de parcours de licences en CBI, le comité d'accréditation a considéré comme très plausible une réponse ministérielle favorable aux ajustements de la maquette des licences que l'ISSET de Radès va être amené à solliciter pour être parfaitement conforme au référentiel du CBI de Réseau Figure®.

Fait à Paris le 20 décembre 2024



Farid Ouabdesselam
Président du Comité d'accréditation

Quelques informations sur la revue d'avancement (fin de période probatoire)

Des documents seront à fournir (la liste complète en sera communiquée en temps voulu) et une visite sur site du comité d'évaluation composé pour cette opération sera organisée.

Le comité devra pouvoir mesurer les progrès réalisés d'une part pour satisfaire les recommandations à 2 ans et d'autre part dans l'optique de l'atteinte des objectifs à 5 ans.

A minima il sera demandé une auto-évaluation, spécifique à ce CBI, avec tous les éléments de preuve pertinents ainsi qu'un plan d'actions pour les 3 années suivantes. Il faut donc que, dès maintenant, les porteurs de ce CBI réfléchissent aux éléments de preuve qu'ils souhaitent présenter et s'engagent dans la collecte des informations nécessaires. La réussite de cette collecte réside dans la régularité avec laquelle les tableaux de bord seront renseignés.

¹² Dans le référentiel du CBI le portfolio est défini comme le moyen pour l'étudiant d'évaluer sa capacité à apprendre, de gérer sa progression personnelle (en prenant conscience des compétences acquises) et d'apprécier ses facultés d'adaptation et ses besoins selon le contexte. Pour une gestion efficace du portfolio des supports numériques (gratuits) doivent être suggérés aux étudiants. Le recours à l'usage de LinkedIn est une possibilité.

INFORMATION À PROPOS DU PROCESSUS D'ACCREDITATION

Afin de renforcer la conformité avec les standards européens d'assurance qualité, le Réseau Figure® a décidé de soumettre périodiquement son processus à une évaluation externe par une agence admise au registre européen Eqar (European Quality Assurance Register for higher education). Cette démarche a été initiée auprès du Hcéres (Haut conseil de l'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur) qui a rendu, en janvier 2020, une décision de conformité du processus d'accréditation du label CMI-Figure® pour les cinq prochaines années.

ANNEXE 1

Rapport du comité d'évaluation

suivi des observations formulées sur ce rapport par les porteurs du projet de CBI

Composition du comité d'évaluation

Expert coordonnateur : Mme Nathalie GAVEAU, Professeur, Université de Champagne-Ardenne (Reims)

Expert spécialiste : M. Jean-Claude PASCAL, Professeur, Université Paul Sabatier (Toulouse)

Expert académique : M. Emile CARRY, Maître de conférences, Université de Franche Comté (Besançon)

Expert industriel : M. Alain MARIANNE, Dassault Systèmes, Industry Solution Technical Senior Manager

**Rapport de l'expert coordonnateur
à destination du Comité d'accréditation
pour l'accréditation du CB EI de l'iset de Rades (Tunisie)**

Date du rapport 04/11/2024

I/ Fiche d'identité

Intitulé exact du CBI : Electricité Industrielle (EI) parcours Génie Electrique

Secteurs socioéconomiques et types d'emplois visés pour les diplômés :

- Secteurs socioéconomiques : secteur de l'industrie, de l'électrotechnique et de l'automatisme
- Types d'emplois visés : Technicien de maintenance électrique - Technicien d'installation et de mise en service - Superviseur de production - Technicien en automatisme - Chargé d'affaires en électricité - Responsable d'entretien des équipements industriels - Concepteur de systèmes électriques - Chef de chantier en électricité - Technicien en gestion de l'énergie

Flux attendus pour les cinq prochaines années :

- 140 en 1^{ère} année
- 67 en 2^{ème} année
- 67 en 3^{ème} année

II/ Déroulé et apports de la visite

Présentez le déroulé de la visite et les éléments saillants discutés lors des entretiens.

Evaluez l'intérêt des échanges que vous avez eus. Pointez les insuffisances.

Présentez les enseignements tirés de la visite.

La visite de l'institut s'est déroulée dans une atmosphère chaleureuse, témoignant de la forte implication des porteurs de projet CBI, des équipes pédagogiques et de l'établissement. L'organisation de la visite a permis une immersion approfondie dans le fonctionnement de l'institut et a mis en lumière des étudiants épanouis, engagés et motivés par leur formation.

Les échanges ont débuté par une rencontre avec le responsable de l'iset et les équipes pédagogiques. Ce moment a permis de présenter l'évolution historique des ISET, leur organisation actuelle, ainsi que la structuration des programmes de licence, répondant ainsi à plusieurs interrogations initiales.

La visite s'est poursuivie avec une discussion avec des étudiants de 2^e et 3^e année, qui se sont montrés dynamiques et enthousiastes. Ils ont souligné les atouts de leur formation, notamment son orientation pratique, la possibilité de stages multiples et les opportunités de poursuite d'études, en particulier en école d'ingénieur et masters. Les étudiants ont également mis en avant la qualité de l'enseignement pratique et le lien étroit qu'ils entretiennent avec les enseignants, illustré par l'usage de méthodes telles que la classe inversée. Par ailleurs,

l'idée d'une représentation étudiante au sein d'un conseil de perfectionnement a suscité leur intérêt, renforçant leur implication dans l'amélioration continue de la formation.

Les discussions avec l'équipe pédagogique, composée principalement d'enseignants-technologues, ont permis de clarifier plusieurs points : l'organisation et l'évaluation des stages, la mise en œuvre des unités d'enseignement optionnelles, ainsi que la question des certifications. Il a été évoqué la spécificité du statut d'enseignant-technologue, qui permet aux enseignants de consacrer du temps à des activités de conseil dans l'industrie, renforçant ainsi le lien avec le monde socio-économique.

Enfin, l'équipe pédagogique a pris conscience de l'importance de l'assurance qualité dans une optique d'amélioration continue. Cette démarche devra être appuyée par des indicateurs de suivi à mettre en place rapidement. Le dynamisme et l'engagement du porteur de projet, ainsi que celui de l'équipe pédagogique, ont été particulièrement remarquables tout au long de cette visite.

III/ Avis synthétique des experts suite à la visite sur site :

Synthèse à effectuer par domaine du référentiel de la qualité de la formation (voir document joint).

- **Le programme de CBI**

Le dossier présenté est globalement conforme au référentiel Figure des CBI et offre une organisation satisfaisante des enseignements, répartis de manière équilibrée entre les blocs de compétences requis. Le syllabus des unités d'enseignement (UE) est complet et bien structuré, distinguant, pour certaines UE, les contenus théoriques des activités pratiques. Les compétences visées s'accordent avec les objectifs de la spécialité.

Aspects pédagogiques et organisation des UE

La répartition actuelle des ECTS entre plusieurs composantes rend nécessaire une restructuration des UE afin de consolider certains enseignements théoriques dans des unités cohérentes, dotées d'évaluations dédiées. La part importante des ateliers pratiques, bien que valorisée par les étudiants et les tuteurs de stages, pourrait être réduite pour renforcer les matières fondamentales.

Les AMS sont bien intégrées et réparties tout au long du cursus ; elles mériteraient cependant d'être mieux détaillées dans les fiches UE (par exemple les mini-projets de l'UE5). Les stages, bien structurés et encadrés. Toutefois, ils sont réalisés souvent en binôme, ce qui a pour conséquence de limiter le développement de l'autonomie des étudiants ; un travail individuel pourrait encourager un renforcement de leurs compétences en gestion de projet.

Ouverture à la recherche et suivi de la formation

L'initiation à la recherche est encore embryonnaire et pourrait bénéficier d'interventions de laboratoires sous forme de conférences pour exposer les étudiants aux grandes thématiques de recherche.

De plus, des indicateurs de suivi des profils de recrutement, des taux de réussite et d'insertion professionnelle doivent être établis pour assurer un suivi qualitatif de la formation, ainsi qu'une auto-évaluation des enseignements par les étudiants.

Compétences transversales et internationalisation

Des UE transversales, incluant la préparation aux certifications en langues ainsi que des outils de gestion de projet, sont intégrées chaque semestre. Cependant, l'ISSET de Radès n'étant pas centre de certification en langue, le coût élevé de la certification dans des centres externes représente un frein pour les étudiants.

La mobilité internationale, bien qu'encouragée, reste restreinte par le nombre de places très limité et des coûts élevés, freinant la participation des étudiants malgré un intérêt manifeste de leur part.

En conclusion, la formation offre un cadre pédagogique solide et bien structuré, mais certaines améliorations sont nécessaires pour renforcer l'équilibre entre théorie et pratique, développer l'autonomie des étudiants, et offrir un meilleur accès à la recherche et à la mobilité internationale.

- Les ressources du programme de CBI :

Qualité et Engagement de l'Équipe Pédagogique

La visite a confirmé l'implication et le dynamisme de l'équipe pédagogique, qui se compose principalement d'enseignants technologues et bénéficie du soutien marqué de l'établissement. Ce projet est bien accueilli par la direction, les équipes pédagogiques et le personnel administratif, avec une volonté d'élargir le modèle CBI à d'autres formations et départements.

Ressources et Infrastructures pour les Étudiants

Les étudiants bénéficient d'un cadre de formation bien équipé. Ils ont accès à des locaux adaptés, à des laboratoires pédagogiques dotés de matériel technique (maquettes électrotechniques, moteurs, etc.), bien qu'un renouvellement de certains équipements soit à envisager. La bibliothèque et une plateforme numérique facilitent l'accès aux ressources pédagogiques et aux stages. Un centre de carrières et de certification des compétences propose des services de conseil, de formation et de certification pour soutenir l'insertion professionnelle. Les clubs étudiants, disposant de locaux spécifiques et soutenus par les enseignants, permettent également une expérience pratique complémentaire, notamment dans le cadre de concours nationaux et internationaux.

L'établissement a récemment mis en place un *fablab* doté d'une machine de découpe laser et d'une imprimante 3D, permettant aux étudiants de s'initier à la robotique avec le soutien d'un personnel dédié.

Soutien Financier et Projets de Mobilité

L'appui financier institutionnel reste limité. La participation aux appels à projet (ex. Programmes d'Appui à la Qualité - PAQ) est envisagée pour financer de nouvelles AMS et des approches pédagogiques innovantes. La mobilité internationale et l'accès aux certifications représentent un coût important pour les étudiants ; il est souhaitable d'étudier la possibilité de soutien financier pour ces activités.

Relations avec le Secteur Socio-Économique

Bien que lors des entretiens il ait été annoncé que des membres du secteur économique interviennent dans le programme, il n'est apparu que des interventions au niveau Master et, au niveau CBI, ni les modalités d'intervention ni la contribution à la réflexion pédagogique de ces professionnels n'ont été présentées. Il serait pertinent d'avoir une liste des enseignants-chercheurs et de leurs thématiques de recherche, des enseignants actifs dans le secteur économique, et des enseignants ayant des brevets actifs, pour une meilleure visibilité de l'apport du monde socio-économique.

Pérennité du Programme

Le CBI en Électricité Industrielle est issu de la transformation du parcours de licence en Génie Électrique, assurant ainsi la pérennité financière et institutionnelle du programme.

En conclusion, le CBI de l'ISSET bénéficie de ressources adéquates et d'un soutien institutionnel marqué. Quelques ajustements, notamment en matière d'équipements et de financement pour la mobilité et les certifications, permettraient de renforcer encore l'attractivité et l'efficacité de ce programme innovant.

- Pilotage du programme de CBI

Le pilotage du programme repose sur plusieurs éléments traités les uns après les autres ci-dessous.

Analyse des Flux Entrants et Sortants

Les flux entrants, ainsi que les taux de réussite qui sont tous les deux disponibles et les taux de poursuite d'études qui restent à précisément quantifier, doivent être analysés en fonction des formations d'origine des étudiants. Un suivi statistique est essentiel pour relier ces différents facteurs que sont les profils des recrutements, le taux de réussite, la poursuite d'études, et l'insertion professionnelle (type et niveau d'emploi, secteur d'activité, etc.), et étudier leurs corrélations.

Recrutement et Promotion des Formations

Le recrutement post-baccalauréat est centralisé et assuré par le ministère de l'Enseignement supérieur, qui répartit les étudiants dans les établissements publics selon un score et leur type de baccalauréat. Cette centralisation limite les marges de manœuvre pour l'ISET dans la sélection et la promotion de ses formations, surtout face aux établissements privés. Les efforts de communication se limitent au site internet et à une journée d'orientation. Cependant, les étudiants perçoivent l'ISET de Radès comme un établissement offrant de bonnes perspectives professionnelles et des opportunités de poursuite d'études, notamment en écoles d'ingénieurs.

Consolidation des Données sur l'Insertion Professionnelle

L'établissement ne dispose pas encore de données quantitatives précises sur l'insertion professionnelle des diplômés. Il est recommandé de mettre en place des indicateurs pour suivre les parcours après le CBI, qu'il s'agisse d'insertion professionnelle ou de poursuite d'études, afin d'orienter et d'améliorer la formation.

En conclusion, une grande partie des moyens nécessaires à un pilotage éclairé du programme de CBI EI sont disponibles. Il faut donc mieux les exploiter, les enrichir et utiliser les marges d'amélioration pour optimiser l'évaluation des résultats académiques et professionnels.

- Qualité du programme de CBI

La qualité du programme du CBI EI repose principalement sur les mécanismes suivants.

Renforcement de l'Assurance Qualité

Le processus d'assurance qualité interne est embryonnaire. Il nécessite une formalisation et un renforcement. Bien que des enquêtes soient réalisées, leur structuration et l'analyse de leurs résultats restent essentielles. Ces éléments doivent être présentés lors des conseils de perfectionnement pour orienter les améliorations de la formation. Chaque critère de l'autoévaluation doit être examiné, appuyé par des preuves et accompagné de plans d'action détaillés.

Évaluation et Implication des Parties Prenantes

Il est recommandé de systématiser les enquêtes auprès des parties prenantes (étudiants, représentants du secteur de la recherche et des entreprises) et d'instituer une évaluation régulière des enseignements par les étudiants. La participation de représentants du monde socio-économique, de laboratoires de recherche, et des étudiants au sein du conseil de perfectionnement est cruciale pour enrichir les perspectives sur les améliorations à apporter.

Gouvernance du CBI

Afin de renforcer la gouvernance, il est proposé de nommer un responsable de parcours CBI ainsi qu'un responsable inter-CBI, qui pourra être désigné ou élu. Par ailleurs, un comité de pilotage inter-CBI devrait être créé, incluant des représentants des instances de l'établissement, pour assurer une coordination optimale et une cohésion entre les différentes formations CBI.

En conclusion, une fois formalisés, structurés et renforcés, les mécanismes sur lesquels repose la qualité du programme de formation permettront de garantir l'amélioration continue de la formation et son alignement avec les besoins académiques et professionnels.

IV/ Avis global et détaillé à destination du comité d'accréditation

IV.1 Qualité du dossier soumis

Avis global sur le dossier soumis

Le dossier soumis est globalement de qualité et bien structuré. Les informations fournies sont claires et respectent les standards du référentiel CBI. La documentation offre un panorama des différentes composantes de la formation, notamment en ce qui concerne la répartition des enseignements entre blocs de compétences et les méthodes pédagogiques mises en œuvre. Cependant, des éléments de preuve supplémentaires concernant la participation des professionnels extérieurs et les indicateurs d'insertion professionnelle, ainsi que des informations sur l'évolution des programmes d'enseignement, seraient utiles pour renforcer la démonstration de l'adéquation de la formation aux besoins du monde socio-économique.

Avis sur l'autoévaluation

L'autoévaluation semble réalisée de manière sincère et relativement objective. Elle met en lumière à la fois les points forts et les limites du programme CBI, notamment en ce qui concerne l'équilibre entre la théorie et la pratique, et la préparation des étudiants à l'autonomie dans leurs stages et projets. Cependant, elle pourrait être plus complète sur certains aspects tels que l'analyse des performances pédagogiques à l'aide de données quantitatives, ainsi que sur la participation des étudiants et des professionnels du secteur dans la conception des programmes. Dans l'ensemble, l'autoévaluation est honnête et montre une volonté d'amélioration continue.

Le plan d'actions s'attache à répondre aux enjeux identifiés dans l'autoévaluation, notamment en termes de rééquilibrage entre théorie et pratique, de suivi de l'insertion professionnelle, et de renforcement de l'autonomie des étudiants. Il gagnerait toutefois à inclure des indicateurs de suivi plus précis et à développer davantage l'initiation à la recherche, aspect actuellement embryonnaire dans le cursus.

IV.2 Qualité du projet soumis

- *La formation : degré de conformité au référentiel de la formation en CBI, clarté des blocs de compétences et caractère convaincant de la matrice de compétences, qualité des enseignements (cf. syllabus), niveau et volume des enseignements théoriques, activités additionnelles propres au CBI, pertinence des AMS, qualité des stages et des projets, recours aux nouvelles approches pédagogiques, mobilité internationale, initiation à la recherche, autoévaluation par les étudiants, insertion professionnelle*

Organisation des enseignements et équilibre des compétences Le cursus CBI est bien structuré, respectant les proportions des blocs de compétences attendues et intégrant des synergies entre contenu théorique et pratique. Les étudiants évoluent rapidement en complexité tout au long du parcours, ce qui est positivement perçu. Le programme inclut des unités transversales (formation en langues, outils de gestion de projet), bien que la certification en langue soit limitée par le coût et ne soit pas assurée directement par l'établissement.

Enseignements pratiques et spécialisés Le programme accorde un poids conséquent aux enseignements pratiques (30 à 50 % du volume horaire des unités d'enseignement). Bien qu'apprécié pour sa pertinence professionnelle, il serait utile de rééquilibrer cet aspect en faveur de l'approfondissement des bases théoriques, un point d'ailleurs reconnu dans l'auto-évaluation des responsables de projet. Les enseignements en physique et en mathématiques ainsi que le traitement du signal et l'instrumentation pourraient enrichir la formation. Certaines décisions, comme l'affectation de l'UE « Électronique 2 » aux disciplines connexes, méritent une réévaluation. Les mini-projets et ateliers pratiques (AMS) sont bien intégrés, mais quelques ajustements pourraient enrichir la préparation des étudiants, en particulier via une autonomie accrue dans les stages de fin d'études.

Encadrement des stages et développement de l'autonomie La structuration des stages est bien pensée, avec des ressources numériques disponibles pour la recherche de stages. Cependant, les stages de fin de cycle sont souvent réalisés en binôme, et la gestion de projet de ces stages est fortement encadrée ; tout cela limite

l'apprentissage de l'autonomie par les étudiants. Une évaluation individualisée et une autonomie plus grande dans la conduite des projets doivent être recherchées.

Mobilité internationale et initiation à la recherche La mobilité internationale est encouragée mais reste très limitée et coûteuse pour la majorité des étudiants. De même, l'initiation à la recherche est embryonnaire et pourrait être développée par des interventions de laboratoires, des conférences ou des études bibliographiques.

Suivi des parcours et évaluation Des indicateurs de suivi de l'insertion professionnelle, des taux de réussite et des profils de recrutement doivent être instaurés pour renforcer le processus d'auto-évaluation et répondre aux attentes en termes d'amélioration continue de la formation. La mise en place d'une auto-évaluation par les étudiants permettrait également un retour constructif pour l'équipe pédagogique.

En conclusion, bien que la structure et le contenu de la formation CBI soient globalement alignés sur les objectifs fixés, certains ajustements, notamment au niveau de l'équilibre entre enseignement théorique et pratique, de l'encadrement des stages et de l'intégration des étudiants dans des projets de recherche, contribueraient à renforcer encore la qualité de ce programme.

- *La qualité de l'équipe pédagogique et modalités de son fonctionnement (les caractéristiques de l'équipe pédagogique : solidité, engagement, pérennité...)*

Le département de Génie Électrique dispose d'une équipe pédagogique solide et engagée, composée de 36 enseignants permanents, dont 30 enseignants-technologues, 3 enseignants-chercheurs et 3 professionnels issus du secteur économique. Ce corps enseignant varié permet une complémentarité entre l'enseignement théorique et l'expérience pratique, notamment via les interactions avec le monde socio-économique.

La présence d'enseignants en activité complémentaire avec les entreprises et d'enseignants ayant des brevets actifs témoigne d'une dynamique d'innovation et de liens étroits avec l'industrie, bien qu'il serait utile de disposer d'une liste détaillée pour évaluer pleinement l'adéquation des recherches et des compétences avec les objectifs de formation. La visite a mis en lumière l'implication et le dynamisme de cette équipe, ainsi que la contribution spécifique des enseignants-technologues, qui participent activement à la préparation des étudiants pour les défis du secteur du génie électrique.

- *Les ressources pour la formation autres que l'équipe pédagogique*

Les étudiants bénéficient d'infrastructures adaptées et variées pour leur formation pratique, avec des ateliers et laboratoires d'enseignement bien équipés couvrant les principaux domaines du génie électrique (électrotechnique, moteurs, etc.). Les ressources incluent également une bibliothèque et une plateforme numérique qui facilite l'accès aux cours, la communication avec les enseignants et la recherche de stages.

Plusieurs ressources et initiatives décrites plus haut (le centre de carrières et de certification, les clubs et le fablab) enrichissent l'apprentissage pratique des étudiants, et les préparant efficacement au marché du travail.

- *Les liens avec le monde socio-économique (formes que prennent les participations des partenaires socio-économiques à la formation : cours, accueil en stages, participation à la réflexion sur les évolutions de la formation...)*

Les liens entre le programme CBI et le monde socio-économique se concentrent principalement sur les stages, encadrés par des enseignants-technologues dont une partie du temps est consacrée aux relations avec les entreprises. Des partenariats existent, notamment avec la Confédération des Entreprises Citoyennes de Tunisie (CONNECT) et Safran, mais leur intervention dans la formation académique reste peu détaillée. De même, la

participation des professionnels à l'élaboration des programmes, notamment pour les unités d'enseignement optionnelles, semble absente, limitant ainsi leur influence directe sur le contenu pédagogique.

Les données concernant l'insertion professionnelle des diplômés, les taux d'insertion et les emplois occupés sont actuellement insuffisantes. Les informations recueillies lors de la visite (20 % de poursuite d'études et 85 % de recrutement interne pour les étudiants poursuivant en master) ne sont pas intégrées dans un suivi structuré et contextualisé pour le CBI. La mise en place ou le renforcement d'un système de collecte et d'analyse de ces données au sein d'un service dédié s'avère nécessaire pour enrichir la connaissance des parcours des diplômés et alimenter la réflexion sur l'évolution du programme.

- *Attractivité du CBI (initiatives prises pour l'attractivité, flux d'étudiants au cours des 3 années, réorientations...) ; suivi des étudiants ; suivi des diplômés*

La spécialisation en Électricité Industrielle au sein de la licence de Génie Électrique, qui supporte le programme CBI, attire un nombre conséquent d'étudiants, avec 67 inscrits pour l'année 2022-2023 sur les 142 étudiants de la licence, ce qui témoigne de son attractivité. Le recrutement des étudiants est centralisé et géré directement par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, basé sur les scores des bacheliers et le type de baccalauréat obtenu.

La promotion de la formation, restreinte par des règles strictes pour les établissements publics, se limite aux journées d'orientation organisées pour les nouveaux bacheliers et au site internet de l'ISSET de Radès. Malgré ces contraintes, la formation est perçue comme un excellent tremplin vers le marché de l'emploi ou vers des études en écoles d'ingénieurs.

Il reste néanmoins crucial de structurer l'analyse des flux d'étudiants entrants et sortants pour un meilleur suivi des taux de réussite, de poursuite d'études et d'insertion professionnelle, permettant ainsi d'améliorer la compréhension des parcours des étudiants et l'impact de la formation.

- *Le soutien institutionnel (université, composante, laboratoire) : intégration du CBI dans la stratégie de l'établissement et les orientations de la composante, prise en compte des besoins du CBI aux divers niveaux de gouvernance, prise en compte des besoins de mobilité internationale*

Le projet CBI bénéficie d'un fort soutien institutionnel de l'ISSET, avec un engagement marqué de la direction, des équipes pédagogiques et du personnel administratif. Ce projet s'intègre dans le cadre du Programme d'Appui à la Qualité (PAQ) visant à développer la gestion stratégique des établissements d'enseignement, financé par la Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement (BIRD) et le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique. Cette initiative pourrait inspirer l'extension du modèle CBI à d'autres formations de l'ISSET, voire à d'autres instituts à long terme.

Si le matériel de travaux pratiques est en grande partie adéquat, quelques salles nécessitent une modernisation. Par ailleurs, des aides financières pour encourager la mobilité internationale et couvrir les certifications des étudiants seraient bénéfiques. Bien que les ressources financières institutionnelles soient limitées, des financements supplémentaires pourraient être obtenus via d'autres appels à projets, notamment pour l'acquisition de nouvelles AMS et le développement de pédagogies innovantes.

- *Gouvernance du CBI (articulation du CBI avec la/les filière/s support/s, pérennité financière...) ; conseil de perfectionnement*

La gouvernance du CBI EI s'appuie exclusivement sur la licence existante en Électricité Industrielle (EI) sans ajout d'UE ou d'ECTS, garantissant ainsi sa pérennité financière, à l'instar de la licence. La transformation de ce parcours en CBI concerne l'ensemble des étudiants de la spécialisation EI, bien que des compléments d'initiation à la recherche soient recommandés.

La gouvernance du CBI EI nécessite des ajustements pour répondre aux standards du référentiel CBI. Actuellement, le conseil scientifique de l'ISSET qui, pour les porteurs de projets de CBI, ferait office de conseil de perfectionnement est à vocation essentiellement académique. Pour une meilleure adéquation aux exigences professionnelles, il est impératif d'avoir un conseil de perfectionnement en propre, par CBI, en y incluant des représentants du monde socio-économique, des laboratoires de recherche et des étudiants. De même, une structuration de la gouvernance inter-CBI serait bénéfique pour harmoniser l'organisation des CBI à l'échelle de l'établissement, avec la désignation de responsables dédiés.

Enfin, le processus de nomination des porteurs des futurs CBI mérite d'être clarifié pour assurer la continuité et la cohérence du programme.

- *Processus d'assurance qualité interne : enquêtes auprès des parties prenantes, évaluation des enseignements par les étudiants, modes de révision/amélioration de la formation*

La qualité du programme CBI pourrait être significativement améliorée par la structuration et la formalisation de son processus d'assurance qualité.

Prenons quelques exemples.

Des enquêtes formelles et informelles sont en place, mais celles-ci doivent faire l'objet d'une structuration systématique (la régularité de l'opération étant un aspect) et d'une présentation des résultats en conseil de perfectionnement. Pour une transparence accrue, il est essentiel de clarifier le rôle des intervenants dans ce processus, d'élaborer des comptes rendus de réunions et d'analyser chaque critère d'autoévaluation avec des preuves concrètes.

En intégrant les différents points de vue des parties prenantes régulièrement consultées, le programme pourra ainsi s'inscrire dans une dynamique de progrès continu, alignée avec les attentes académiques et professionnelles.

Pour répondre au critère d'adéquation de l'équipe pédagogique, il convient de fournir une liste des enseignants, enseignants-chercheurs et professionnels socio-économiques, en précisant leurs spécialisations, le cas échéant leur laboratoire de recherche d'appartenance, ainsi que leurs contributions pédagogiques spécifiques. L'actualisation continue des compétences de l'équipe pédagogique devrait également être démontrée, notamment via des participations à des conférences et des formations continues. En outre, les ressources mises à disposition des enseignants, ainsi que leur intégration dans les activités pédagogiques, nécessitent une documentation spécifique.

Enfin, une évaluation systématique des enseignements par les étudiants, ainsi que des indicateurs de suivi des parcours étudiants (profils de recrutement, taux de réussite, poursuite d'études, insertion professionnelle) doivent être mis en place.

Sur un autre plan, une gouvernance bien définie, avec des responsables et un comité de pilotage inter-CBI, contribuerait à renforcer la cohérence et l'efficacité du programme.

Ces mesures permettront de consolider une démarche rigoureuse d'amélioration de la qualité, essentielle pour la pérennité et l'excellence du programme CBI.

V/ Points forts et points à améliorer. Recommandations

V.1/ Points forts

- Dynamisme et implication de l'équipe pédagogique
- Soutien important de l'établissement
- Bonne adéquation des compétences visées avec les objectifs de la spécialité
- Place importante des enseignements pratiques (ateliers, mini-projets, présence de nombreux laboratoires d'enseignements pratiques)

V.2/ Points à améliorer

- Composition du conseil de perfectionnement (enseignants/recherche/industriels/étudiants)
- Mise en place et analyse d'indicateurs de flux entrant et sortant (profils des recrutements, taux de réussite, taux de poursuite d'études, d'insertion professionnelle)
- Participation des acteurs du monde socio-économique dans les enseignements et dans la conception des programmes
- Renforcement de l'initiation à la recherche
- Mise en place d'une gouvernance CBI (responsables de parcours CBI et Inter-CBI)
- Renforcement des enseignements théoriques (physique, mathématiques, traitement du signal et l'instrumentation)

V.3/ Recommandations

Recommandations nécessaires :

- Un conseil de perfectionnement doit être mis en place avec la totalité des acteurs définis par le référentiel CBI (représentants du monde socio-économique, des laboratoires de recherche et des étudiants)
- Des indicateurs de flux entrants et sortants (profils des recrutements, du taux de réussite, insertion professionnelle, poursuite d'études) doivent être mis en place et une analyse de ces indicateurs devra nourrir la réflexion sur l'évolution des contenus et sur la communication de la formation vers l'extérieur
- Une initiation à la recherche et des liens avec les centres de recherche académique doivent être mis en place (présentations d'équipes de thématiques des laboratoires, conférences, études bibliographiques, ...)
- Un responsable de parcours CBI et un responsable inter-CBI doivent être désignés (nommés ou élus). Un comité de pilotage Inter-CBI (incluant des représentants des instances de l'établissement) doit être mis en place.

Recommandations souhaitables :

- Mettre en place une aide financière pour la mobilité à l'international
- Envisager de devenir centre de certification en langue ou prendre en charge financièrement les certifications
- Impliquer plus de professionnels du monde socio-économique dans les enseignements
- Faire du stage de fin d'études une première réelle expérience professionnelle (individuelle) plutôt qu'un projet.
- Réaliser des réaménagements d'UE pour que certains enseignements théoriques, actuellement répartis entre plusieurs, forment un tout cohérent au sein d'une ou plusieurs UE dédiées avec des évaluations dédiées.

Nous avons bien reçu le rapport du Comité d'évaluation concernant le **CBI EI**. Nous sommes en accord avec la majorité des recommandations proposées. Cependant, nous souhaitons apporter des précisions concernant certains points spécifiques au niveau de l'avis synthétique des experts suite à la visite sur site (surlignés également en jaune dans le rapport du Comité d'évaluation en pièce jointe) :

Aspects pédagogiques et organisation des UE (Page 2/9 du rapport) :

« *La répartition actuelle des ECTS entre plusieurs composantes rend nécessaire une restructuration des UE afin de consolider certains enseignements théoriques dans des unités cohérentes, dotées d'évaluations dédiées. La part importante des ateliers pratiques, bien que valorisée par les étudiants et les tuteurs de stages, pourrait être réduite pour renforcer les matières fondamentales.* »

- Une **restructuration du plan d'étude** sera proposée lors de la prochaine **campagne de réhabilitation des programmes**, mais elle nécessite la validation de la **Commission Nationale Sectorielle**.

« *Les AMS sont bien intégrées et réparties tout au long du cursus ; elles mériteraient cependant d'être mieux détaillées dans les fiches UE (par exemple les mini-projets de l'UE5).* »

- Cependant, nous ne pouvons intervenir actuellement que sur les **UE optionnelles**, ce que nous avons exploité pour :
 - Introduire un **module PPP (Projet Personnel et Professionnel)** au 4e semestre afin de renforcer les **COSEC** (compétences en connaissance de l'environnement socio-économique).
 - Introduire **l'initiation à la recherche** par la lecture d'articles scientifiques et la recherche bibliographique dans le cadre du **mini-projet 2** au 5e semestre (UE5). Les fiches matières ont été annexées au rapport complémentaire.

« *Les stages, bien structurés et encadrés. Toutefois, ils sont réalisés souvent en binôme, ce qui a pour conséquence de limiter le développement de l'autonomie des étudiants ; un travail individuel pourrait encourager un renforcement de leurs compétences en gestion de projet.* »

- Les **stages d'initiation et de perfectionnement**, d'un mois chacun, sont réalisés et évalués individuellement. Cependant, le **Stage de Fin d'Études (SFE)**, qui intègre un **PFE (Projet de Fin d'Études)** d'une durée de 14 semaines, est souvent réalisé en binôme en raison du volume de travail demandé et des limitations imposées par les textes régissant le système **LMD** en Tunisie.

Dans l'attente de la décision du comité d'accréditation, que nous espérons favorable, nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire.

ANNEXE 2

Processus d'évaluation

Le processus mis en œuvre par FAQ était décomposé comme suit.

Etape 1 : constitution des dossiers par les porteurs de projets de CBI (juillet-août 2024)

FAQ a remis aux porteurs de projets un guide énumérant les pièces attendues et fournissant des plans-types et trames pour la majorité des documents à produire. Ces plans-types et trames permettent de renforcer le respect, dans la forme, des référentiels de Réseau Figure® en menant à des présentations qu'il est facile de rapprocher des critères d'évaluation.

A plusieurs reprises, le président de FAQ a interagi avec ces personnes pour expliciter des éléments de la procédure.

Les dossiers ont été réceptionnés par FAQ le 27/08/2024, à la date imposée.

Etape 2 : première analyse des dossiers par les experts des comités d'évaluation et retours par les porteurs de projets (septembre 2024)

Cette analyse a révélé un défaut majeur d'éléments de preuve et un grand nombre d'imprécisions : indicateurs sur le recrutement des étudiants et sur l'insertion professionnelles des diplômés, implication du secteur socio-économique, évaluation des apprentissages, mobilité internationale, lien avec la recherche... FAQ a considéré que les porteurs de projets n'avaient pas bien perçu l'exigence de systématiquement associer des éléments probants aux diverses descriptions et affirmations.

Pour faciliter et structurer le recueil des informations manquantes, FAQ a demandé (le 10/09) aux porteurs de projets

- de procéder à une auto-évaluation des licences support des CBI projetés sur la base du référentiel d'évaluation de la qualité des programmes de formation de Réseau Figure®, en utilisant une trame fournie, et
- de produire un plan d'actions pour corriger les insuffisances ainsi révélées.

Des informations complémentaires ont été fournies par les porteurs de projets aux dates fixées (24/09 et 28/09). Elles ont été intégrées par les experts avant les visites sur site.

Etape 3 (en parallèle de l'étape 2) : rédaction des rapports d'évaluation préliminaires par les comités d'évaluation (septembre 2024)

Ces rapports ont été rédigés sous deux angles : d'une part selon les critères définis par le référentiel d'évaluation de la qualité des programmes de formation de Réseau Figure®, et d'autre part sous une

forme plus libre permettant de faire apparaître les points forts et de discuter ceux à améliorer. Ils ont été transmis le 21/09 aux porteurs des projets pour qu'ils en prennent connaissance avant les visites sur site.

Etape 4 : auditions lors de la visite sur site (30/09 au 01/10)

Cette visite a compris des rencontres avec la direction de l'institut, avec le responsable de l'unité de recherche interne, et, pour chaque CBI, l'audition des porteurs de projets ainsi que de membres de l'équipe pédagogique, d'étudiants et de représentants d'entreprises. Elle a inclus des visites des locaux et présentation des ressources pédagogiques.

Etape 5 :

5.1 test de la capacité des porteurs de projets à élaborer une version préliminaire des tableaux de bord des formations et à organiser une initiation à la recherche

A l'issue de la visite sur site, les équipes pédagogiques ayant fait référence à des données existantes pour assurer le suivi des formations, FAQ a souhaité montrer aux porteurs de projets qu'ils sont en capacité, avec un effort modéré, d'entamer la mise en œuvre d'une démarche d'assurance qualité interne pour une amélioration continue de la formation. C'est ainsi que FAQ a demandé des ébauches de tableaux de bord.

La même démarche a été initiée par FAQ pour une introduction plus approfondie d'une initiation des étudiants à la recherche et pour une analyse plus précise des liens avec le secteur socioéconomique.

Les porteurs de projets ont effectué un retour dans les temps impartis.

5.2 demande de renseignements complémentaires sur le déroulement du PFE et du SFE

Cette demande a été nécessaire car même après la visite sur site la compréhension par les experts de ces dispositifs restait incertaine. Les explications fournies ont confirmé que le projet et le stage sont menés dans un même temps et sur un sujet partagé, mais avec deux objectifs différents questionnant de ce fait la possibilité d'évaluer dans un même process la performance des étudiants vis-à-vis de problèmes différents.

Les porteurs de projets ont retourné dans les temps impartis les informations demandées.

Etape 6 : rédaction des rapports des comités d'évaluation et transmission aux porteurs de projets pour remarques dans le cadre de la phase contradictoire (octobre-novembre 2024)

Etape 7 : réunion du comité d'accréditation (16/12/2024) et rédaction de ses avis (décembre 2024)