

Avis du Comité d'accréditation sur la demande d'accréditation de l'ISSET de Radès à délivrer le label CBI-Figure® « Construction et fabrication mécanique »

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 Construction et fabrication mécanique » (CBI CFM).

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 CFM : CBI BAT (bâtiment), CBI DSI (développement des systèmes d'information), CBI EI (électricité industrielle) 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 CFM 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 « Construction et Fabrication Mécanique » 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 CFM 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 CFM

* Les compétences spécifiques que doit apporter ce CBI aux étudiants le suivant sont en bonne adéquation avec la spécialité et le secteur industriel de la construction et de la fabrication mécanique.

* 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 CFM dispose de salles dédiées à l'enseignement des aspects pratiques du génie mécanique ; elles accueillent des équipements lourds de bon niveau et appropriés ainsi que des postes informatiques dédiés à la CAO. 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 un peu maintenu à travers les quelques enseignants de ce CBI CFM qui sont docteurs et membres d'autres structures de recherche. Par contre, ces enseignants sont en nombre significatif à disposer de brevets actifs et ont donc une bonne compréhension de ce qu'est l'innovation, prolongement de la recherche technologique. 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 CFM ; 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 CFM 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

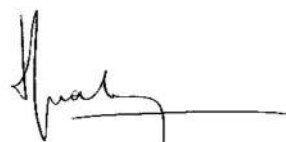
- le déploiement d'un processus d'assurance interne
- la mise en place de l'évaluation par composante
- le renforcement de certains enseignements fondamentaux ou socle de la spécialité
- la réalisation d'un lien conséquent avec la recherche, qui peut être limité à la recherche technologique
- l'extension 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 CFM 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 : M. Jean-Claude PASCAL, Professeur, Université Paul Sabatier (Toulouse)

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

Expert académique : M. Abdelouahab KHELIL, Professeur, Université de Lorraine (Nancy)

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 CBI Construction et Fabrication mécanique
de l'ISSET de Rades (Tunisie)**

Date du rapport 21/11/2024

I/ Fiche d'identité

Intitulé exact du CBI : **Génie Mécanique** parcours : **Construction en Fabrication Mécanique**

Secteurs socioéconomiques et types d'emplois visés pour les diplômés : **Industrie Automobile, Aéronautique, Machinisme et Équipements Industriels, Recherche et Développement**

Conception et développement mécanique, Procédés de fabrication, gestion, organisation, innovation et recherche

Flux attendus pour les cinq prochaines années : **222 en première année, 32 les années suivantes**

II/ Déroulé et apports de la visite

L'accueil tout au long de cette visite sur site a été chaleureux. Cette visite a été bien organisée et a montré une forte implication des porteurs de CBI, des équipes pédagogiques et de l'établissement. Nous avons vu dans les locaux des étudiants épanouis.

Les représentants des étudiants auditionnés (5 de 2^e et 3^e année) étaient dynamiques et ont répondu aux questions avec sincérité (à la demande de leurs enseignants). Leur choix d'intégrer l'ISSET de Rades était basé sur la réputation de l'institut et de la formation, l'aspect pratique de la formation, le nombre de stages et la possibilité, pour certains, de poursuite d'études en école d'ingénieur. Ce choix s'est conforté au fil des années et ils apprécient la qualité et le contenu de la formation. Ils sont très satisfaits des enseignements reçus en tous points de vue et souhaitent poursuivre en école d'ingénieurs et master. Ils sont convaincus que les acquis d'apprentissage à l'ISSET leur permettent une réussite garantie.

Nombreux sont ceux qui sont membres d'associations ou de clubs technologiques. La thématique des certifications a été abordée et les difficultés liées à leur coût, quand elles sont délivrées par des centres externes, ont été mises en évidence. Seule une certification Solidworks peut être validée dans l'établissement. Les étudiants ont également exprimé un lien assez fort avec l'équipe pédagogique. L'idée de pouvoir s'impliquer plus fortement dans leur formation en pouvant être représentés dans un conseil de perfectionnement ou en pouvant évaluer leur formation les a séduits.

Les échanges avec l'équipe pédagogique ont été très riches et ont permis de mieux comprendre le fonctionnement de la formation et du statut des enseignants-technologues. Ils ont également permis de répondre à certains manques du dossier et à certaines interrogations : contenu des UE principales, teneur et évaluation des stages, organisation des UE optionnelles, précision sur l'obligation ou non de l'obtention des certifications, libertés dans le choix de la mise en œuvre du programme national, présence d'un embryon d'initiation à la recherche, lien avec le monde socio-économique réalisé en grande partie par les enseignants-technologues qui ont, dans leur statut, un temps dévolu à celui-ci, ...

A travers ce dialogue, l'équipe pédagogique a pu prendre pleinement conscience de l'intérêt d'une démarche d'assurance qualité dans le but d'une amélioration continue de la formation et notamment de la mise en place d'indicateurs de suivi dont certains pourraient l'être rapidement vu les échanges.

Les laboratoires pédagogiques visités sont bien équipés et conformes aux attendus d'une formation en génie mécanique. Toutefois, certains matériels pourraient être renouvelés. Les séquences de TP en soutien à l'enseignement théorique sont en place, mais la sécurité des installations est perfectible, en particulier dans l'atelier de soudure. Les machines d'usinage peuvent être utilisées en initiation à la recherche pour la fabrication d'éprouvettes en acier (essai de traction, caractérisation mécanique des matériaux).

Les maîtres de stages et les représentants d'entreprises, ont été présents en nombre à l'audition. Plusieurs des entreprises représentées (Safran, SOFEM, LPE, Kromberg & Schubert (2), CMR Groupe) ont des activités en très forte croissance dans le contexte international de délocalisation de production de câblage (faisceaux électriques) pour l'industrie automobile et le maritime (moteurs de bateaux). Elles expriment un grand besoin en matière d'utilisation des logiciels de leaders mondiaux (CATIA de Dassault-Systèmes, NX de Siemens). Les échanges ont montré un grand intérêt pour la formation CFM dont un nombre significatif de diplômés est embauché. Les procédures de recrutement des stagiaires sont très sélectives car l'embauche est toujours en point de mire.

Les personnes auditionnées ont plus présenté leurs approches dans le cadre du SFE que du PFE. Elles ont fait part de la bonne adaptabilité des étudiants, mais jugent la formation sur les logiciels de conception et de simulation insuffisante.

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

- **Le programme de CBI :**

Les enseignements de spécialité sont cohérents avec les compétences visées. Ces compétences sont pertinentes et cohérentes avec l'objectif de la spécialité. Le contenu est solide et correspond aux besoins de la profession.

Des réaménagements d'UE doivent nécessairement être réalisés pour que certains enseignements théoriques, actuellement répartis entre plusieurs d'entre elles, forment un tout cohérent au sein d'une ou quelques UE dédiées avec des évaluations dédiées.

Il est à noter le poids important des enseignements pratiques (ateliers). Lors de la visite, il est apparu que cet aspect pratique était très apprécié des étudiants et des tuteurs de stages. Toutefois, il serait envisageable de le baisser afin de renforcer l'enseignement des matières fondamentales qui assurerait une plus grande conformité avec le référentiel Figure.

La certification Solidworks (logiciel de CAO) mise en place est très intéressante pour la professionnalisation des étudiants. Toutefois, les représentants industriels, présents à l'audition, ont fait remonter des besoins de formation sur des logiciels de simulation (FEA) et de conception (E&E) et préciser que des licences éducation existent. A la demande des industriels présents, il est souhaitable de former les étudiants à l'utilisation de logiciels de simulation (FEA) et de conception (E&E)

Une initiation à la recherche doit nécessairement être mise en place. A minima, des présentations d'équipes de thématiques des laboratoires, des conférences, des études bibliographiques devraient être inscrites dans le programme de formation.

Il est souhaitable de faire du stage de fin d'études une première réelle expérience professionnelle individuelle plutôt qu'un projet et d'améliorer les documents de suivi de stage en y indiquant les compétences techniques évaluées en plus des compétences humaines et relationnelles déjà mises en place

- **Les ressources du programme de CBI :**

L'analyse du dossier et la visite ont mis en évidence le fort soutien de l'institution, ainsi que le dynamisme et l'implication de l'équipe pédagogique.

Les étudiants ont accès à de nombreux laboratoires d'enseignements pratiques bien équipés dont, malgré tout, certains équipements mériteraient d'être renouvelés. Une attention toute particulière doit être portée à la sécurité des étudiants, notamment en salle de soudure (moyens de protection en premier lieu).

L'équipe pédagogique est conséquente mais plus de représentants du monde socio-économique devraient être impliqués dans les enseignements.

Des solutions doivent être recherchées pour accroître le nombre d'étudiants en mobilité internationale et rendre quasi obligatoire l'obtention des certifications (devenir un centre de certification en langue pourrait être une solution).

- **Pilotage du programme de CBI :**

Des indicateurs pour le suivi des profils de recrutements, du taux de réussite, de poursuite d'études, d'insertion professionnelle (niveau et type d'emploi, secteur d'activité, ...) doivent être mis en place.

- **Qualité du programme de CBI :**

Le processus d'assurance qualité interne doit être amélioré. Il convient d'indiquer par qui et comment ce processus est élaboré et de fournir des comptes rendus de réunion. Chaque élément des critères de l'autoévaluation doit être analysé et prouvé.

Des enquêtes auprès des parties prenantes et une évaluation des enseignements par les étudiants doivent être mises en place.

La présence de représentants du monde socio-économique, des laboratoires de recherche et des étudiants dans le conseil de perfectionnement est primordiale.

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

IV.1 Qualité du dossier soumis

Les dossiers, bien rédigés, fournis pour l'ensemble des CBI ont des contenus extrêmement similaires.

La présentation de la structure : ISET, département GM, licence (composée de 6 parcours) est claire. Les objectifs de la formation, les compétences visées et la progressivité des acquis d'apprentissage sont bien décrits. L'environnement pédagogique (matériel et humain) est détaillé. Le syllabus permet d'apprécier le contenu des UE. Si l'équilibre entre les composantes montré dans le dossier respecte le référentiel, l'analyse de la maquette met en évidence que cet équilibre est à revoir.

Les compléments au dossier demandés ont permis de répondre à certaines interrogations sur l'évaluation des acquis d'apprentissage, les liens avec le secteur socioéconomique, la mobilité internationale, le statut des technologues. S'il est possible d'estimer la qualité du recrutement (score du dernier recruté), il n'en est pas de même pour le taux d'insertion qui concerne toute la licence et pas seulement le parcours CBI.

Dans l'ensemble, l'autoévaluation est honnête et montre une volonté d'amélioration continue. Mais, tous les éléments des critères ne sont pas pris en compte et des éléments probants supplémentaires devraient être fournis.

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. Mais, il gagnerait à être plus détaillé.

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 (activités de mise en situation), qualité des stages et des projets, recours aux nouvelles approches pédagogiques, mobilité internationale, initiation à la recherche, autoévaluation par les étudiants, insertion professionnelle*

Les enseignements de spécialité sont cohérents avec les compétences visées. Ces compétences sont pertinentes et cohérentes avec l'objectif de la spécialité. Le contenu est solide et correspond aux besoins de la profession.

Pour atteindre l'équilibre entre les composantes, les ECTS de la plupart des UE ont été répartis entre 2, voire 3, composantes. Ceci montre, d'une part, le nombre insuffisant d'enseignements fondamentaux et, d'autre part, la quasi-impossibilité qu'il y aura pour évaluer les composantes indépendamment les unes des autres. D'ailleurs, dans leur rapport complémentaire et dans leur auto-évaluation, les porteurs de projets reconnaissent que les enseignements théoriques ne sont pas assez nombreux et approfondis.

Le syllabus fait apparaître pour certaines UE une répartition en « contenu théorique » et « contenu pratique ». La répartition entre les CM, TD, TP semble parfois déséquilibrée : trop de CM par rapport au TD. Par exemple, en Mathématique 1, 28h CM et 14h TD. Idem pour Construction mécanique et d'autres matières dans les différents semestres. Il est à noter le poids important des enseignements pratiques (ateliers). Lors de la visite, il est apparu que cet aspect pratique était très apprécié des étudiants et des tuteurs de stages. Toutefois, il serait envisageable de le baisser afin de renforcer l'enseignement des matières fondamentales.

Un renforcement au semestre 5 en enseignement scientifique comme l'analyse numérique et la mécanique des milieux continus est souhaitable du fait qu'a priori, la majorité des diplômés poursuivent en écoles d'ingénieurs et en master.

Les modalités de contrôle des connaissances de type « contrôle continu intégral » sont détaillées dans chaque fiche UE sous deux formes : devoir de Contrôle (DC), devoir de synthèse (DS) pour l'évaluation des cours et des TD et évaluation continue (EC) et évaluation de synthèse (ES) pour les TP.

Dans les OSEC, si les enseignements de langues (anglais et français) et la connaissance du monde professionnel sont bien présents, la construction du projet professionnel personnel est absente. Une préparation aux certifications au numérique et aux langues est réalisée mais l'obtention des certifications n'est pas obligatoire (coût élevé pour les étudiants). De plus, certaines UE transversales ne sont pas décrites en fiches UE.

La certification Solidworks (logiciel de CAO) mise en place est très intéressante pour la professionnalisation des étudiants. Toutefois, les représentants industriels, présents à l'audition, ont fait remonter des besoins de formation sur des logiciels de simulation (FEA) et de conception (E&E) et préciser que des licences éducation existent.

Dans la quasi-totalité des UE, aucun volume horaire non présentiel n'apparaît. Bien que le volume horaire par semestre en présentiel soit conséquent (plus de 400h) la relecture des cours, la préparation des ateliers, la rédaction de rapports, la préparation des examens, ... doit être prise en compte.

Les AMS sont bien présentes, judicieuses et bien réparties sur l'ensemble du cursus (stages, bureaux d'études, mini projets). Toutefois les mini projets (UE optionnelle 5) ne sont pas décrits dans les fiches UE. Lors de la visite des exemples et des explications ont permis d'en connaître la teneur et les méthodes pédagogiques utilisées.

La structuration des stages est pertinente et détaillée. Une plateforme numérique est mise à disposition des étudiants pour aider la recherche de stage (plus de 1200 entreprises) et à la gestion des stages. Le stage de fin d'études s'apparente souvent à un projet dont le sujet est établi par les enseignants en lien avec l'entreprise. Il est réalisé en binôme et très encadré (les tâches étant affectées par les encadrants). Le suivi est journalier avec des tâches que l'élève doit indiquer dans un livret. L'étudiant est dans une position d'opérationnel (exécutant de tâches) avec un management réalisé par les tuteurs (affectation des tâches). Aucun lien n'est fait avec les compétences génériques et spécifiques à développer par l'étudiant dans le contexte de sa formation. De plus, l'évaluation devrait être individualisée. Il faudrait laisser plus de place à l'autonomie des étudiants, particulièrement dans le management du projet. La durée n'est que de 14 semaines sur les 24 préconisées par le réseau Figure.

La mobilité internationale est encouragée mais très peu d'étudiants l'effectuent. Elle est très limitée et très sélective (quelques places pour l'ISET) et la difficulté principale reste le coût élevé d'une mobilité. Tous les étudiants interrogés souhaiteraient pouvoir faire une mobilité à l'international.

L'initiation à la recherche est embryonnaire et n'est pas identifiée par les étudiants. A minima, des présentations d'équipes ou de thématiques de recherche par des laboratoires, des conférences, des études bibliographiques devraient être inscrites dans le programme de formation sous forme de compléments spécifiques au futur CBI.

Il n'y a également aucune information sur l'insertion professionnelle des étudiants, ni taux d'insertion ni de poursuite d'études ni sur les emplois occupés. Toutefois, un taux d'insertion de l'ensemble de la licence Génie Mécanique (55%) est fourni, mais ne précise pas si le complément est de la poursuite d'études ou de la recherche d'emploi. De plus, il devrait concerner uniquement le CBI et être plus détaillé.

Des indicateurs permettant le suivi et l'analyse des profils des recrutements, du taux de réussite et l'insertion professionnelle doivent être mis en place comme indiqué au terme de la visite.

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

L'équipe pédagogique est constituée de 51 enseignants-technologues, 2 professeurs d'enseignement secondaire et 1 enseignant agrégé. L'absence d'enseignant-chercheur est préjudiciable pour le lien avec la recherche que doit intégrer le CBI. La présence ou non d'intervenants du monde industriel n'est pas indiquée. Il semble que le taux d'encadrement élevé ne laisse pas de place au recrutement de vacataires de l'industrie. Il aurait été souhaitable de disposer d'une liste :

- des enseignants qui sont en activité complémentaire avec les entreprises (listes des dérogataires)
- des enseignants ayant des brevets actifs
- des membres du secteur économique avec leur statut, l'entreprise et l'UE d'intervention

La visite a permis de constater le dynamisme et l'implication de l'équipe pédagogique.

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

Le département GM dispose d'ateliers et laboratoires d'enseignement pratique couvrant les principaux domaines du génie mécanique : Laboratoires de mécanique et des matériaux, Laboratoires de régulation & asservissement, d'automatisme industrielle et électrique, Laboratoire de systèmes mécaniques, Salles d'informatique dédiées à la CAO Laboratoire de systèmes hydrauliques et pneumatiques.

Les étudiants ont accès à une bibliothèque ainsi qu'à une plateforme numérique leur permettant de consulter des cours numériques, de communiquer avec les enseignants, de trouver des stages (liste d'entreprises, offres de stages). Un centre de carrières et de certification des compétences aide les étudiants à se préparer à l'entrée sur le marché du travail, offrant des services de conseil en carrière, des certifications et des formations spécialisées.

Les étudiants ont également accès à un grand nombre de clubs avec des locaux mis à disposition par l'établissement. Ces clubs auxquels peuvent également participer des enseignants sont un complément pratique des AMS de la formation. Ils peuvent amener les étudiants à participer à des concours nationaux ou internationaux. Il existe depuis peu un « fablab » mettant à disposition une machine de découpe laser ainsi qu'une imprimante 3D à filament. Un personnel dédié à ce lieu est là pour aider les étudiants

- *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...)*

Ce lien est fait essentiellement au niveau des stages et par les enseignants-technologues, qui de par leur statut ont une partie de leur temps dévolu aux relations avec le monde socio-économique. Une convention existe entre l'ISCT et la Confédération des Entreprises Citoyennes de Tunisie (CONECT).

Ni le dossier de candidature, ni les auditions n'ont révélé d'intervention dans les enseignements de membres du monde socio-économique.

Il n'est pas indiqué si et comment le monde socio-économique participe à la réflexion sur les évolutions de la formation.

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

L'effectif de la spécialisation Construction et Fabrication Mécanique, sur laquelle s'appuie le CBI, est de, pour l'année 202-2023, 32 étudiants sur les 222 de la licence Génie Mécanique, constituée de 6 spécialisations. Cette spécialisation semble relativement attractive.

Le recrutement est centralisé et réalisé par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique en fonction des scores des bacheliers. Les étudiants présents à la visite ont tous choisis l'ISSET de Radès en premier vœu. La promotion de la formation est effectuée par la participation aux journées d'orientation pour les nouveaux bacheliers organisées par le ministère et via le site web de l'IREES.

Les flux entrants doivent être analysés ainsi que les taux de réussite, de poursuite d'études, en fonction des formations d'origine des étudiants.

- *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*

La lettre du directeur de l'ISSET montre le soutien de l'institution et son engagement à prendre en compte les critères Figure. La création des CBI s'inscrit dans le cadre d'un projet pour le développement de la Gestion Stratégique des Etablissements d'Enseignement du programme d'Appui à la Qualité destiné à moderniser l'enseignement supérieur. Il est financé par la banque internationale pour la reconstruction et le développement et la république tunisienne.

Il n'est pas précisé ce qui a conduit au choix de demande d'accréditation de cette spécialisation plutôt qu'une autre. Mais, il y a une volonté d'élargir le modèle CBI aux autres formations des départements ainsi qu'à plus long terme aux autres ISSET.

L'ISSET met à disposition de la formation une équipe administrative conséquente, celle du département de mécanique, composée d'un technicien informatique, d'un technicien électrique, de trois techniciens mécaniques, d'un magasinier et d'une secrétaire du département.

Il n'est pas prévu d'aide spécifique au CBI. Si le matériel de la plupart des salles de travaux pratiques est correct, certaines salles mériteraient de voir leur matériel renouvelé. Une attention toute particulière doit être portée à la sécurité des étudiants, notamment en salle de soudure (moyens de protection en premier lieu).

Une aide financière à la mobilité internationale et la prise en charge du passage des certifications devraient être étudiées.

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

Le CBI CFM est en fait une transformation du parcours Construction et Fabrication Mécanique de la licence Génie Mécanique en CBI. Il concerne donc tous les étudiants du parcours. Aucun complément spécifique au CBI n'est prévu. Toutefois, il faudra en prévoir (voir ci-dessus le paragraphe relatif à l'évaluation de la formation).

De ce fait, la pérennité financière du parcours étant assurée, celle du CBI l'est également.

Le dossier de candidature tente de montrer l'existence d'un conseil de perfectionnement en mettant en avant le conseil scientifique de l'ISSET et les réunions internes des départements. Cependant ces instances sont uniquement académiques. La présence de représentants du monde socio-économique, des laboratoires de recherche et des étudiants dans un conseil de perfectionnement propre au CBI est primordiale. Lors de l'audition, les représentants industriels comme les étudiants ont fait part de leur souhait de participer à un tel conseil.

Un responsable de la formation de parcours CBI doit être désigné ainsi qu'un responsable inter-CBI à l'échelle de l'établissement.

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

Le processus d'assurance qualité interne doit être amélioré. Il convient d'indiquer par qui et comment ce processus est élaboré et de fournir des comptes rendus de réunion. Chaque élément des critères de l'autoévaluation (les affirmations) doit être analysé et prouvé.

Par exemple, pour le critère 2.2.1, sur l'équipe pédagogique, dont les affirmations à vérifier sont :

- « *L'équipe pédagogique est, quantitativement et qualitativement, en adéquation avec les objectifs du programme et l'atteinte des acquis d'apprentissage visés. Elle est notamment composée d'enseignants, d'enseignants-chercheurs, de chercheurs et de représentants du monde socio-économique.* », il convient

de fournir en éléments probants, la liste des membres de l'équipe en indiquant leur garde et leur discipline, le laboratoire et la thématique de recherche (s'il y a lieu), pour les représentants du monde socio-économique, leur fonction, leur entreprise et le type d'intervention dans la formation.

- « *Ses membres se tiennent au courant de l'état des connaissances dans le domaine de la pédagogie de l'enseignement supérieur ;* », il convient de répondre à la question « Comment ? », et une possibilité est de montrer des participations à des conférences, ou suivre des cours de formation continue. Fournir des éléments probants.
- « *L'établissement met des ressources à leur disposition dans ce but et ces ressources sont bien utilisées.* » Quelles ressources ? Fournir des éléments probants
- « *Les tuteurs en entreprise sont pleinement intégrés à l'équipe pédagogique.* » Si oui, de quelle manière ? Fournir des comptes rendus de réunion. Si non, définir un plan d'actions.

Des enquêtes auprès des parties prenantes et une évaluation des enseignements par les étudiants doivent être mises en place. Des indicateurs pour le suivi des profils de recrutements, du taux de réussite, de poursuite d'études, d'insertion professionnelle (niveau et type d'emploi, secteur d'activité, ...) doivent également être mis en place. Tout ceci dans le but d'une démarche d'amélioration continue de la qualité.

V/ Points forts et points à améliorer. Recommandations

V.1/ Points forts (la liste ci-dessous n'est pas hiérarchisée ; tous les points forts doivent être conservés)

- Fort soutien de l'institution
- Très bonne adéquation des compétences visées avec les objectifs de la spécialité
- Formation solide en Génie mécanique
- Présence de nombreux laboratoires d'enseignements pratiques
- Place importante des enseignements pratiques (ateliers, mini-projets)
- Dynamisme et implication de l'équipe pédagogique
- Inclusion de la certification Solidworks dans la formation

V.2/ Points à améliorer (la liste ci-dessous n'est pas hiérarchisée ; tous ces points sont prioritaires)

- Renforcement des liens avec la recherche technologique
- Présence de représentants du monde socio-économique, des unités de recherche et des étudiants au sein d'un conseil de perfectionnement
- Suivi et analyse des profils des recrutements, flux d'entrée et de sortie, taux de poursuite d'études, d'insertion professionnelle
- Mise en place d'une gouvernance CBI (responsables de parcours CBI et Inter-CBI)
- Evaluation annuelle de la formation (enseignements, compétences acquises, contrôles de connaissance) et des taux de réussite
- Validation du niveau de langue par le passage d'une certification reconnue
- Renforcement des enseignements fondamentaux

V.3/ Recommandations

Recommandations nécessaires :

- Une initiation à la recherche doit être mise en place. A minima, des présentations d'équipes de thématiques des laboratoires, des conférences, des études bibliographiques devraient être inscrites dans le programme de formation.

- La présence de représentants du monde socio-économique, des laboratoires de recherche et des étudiants dans un conseil de perfectionnement est primordiale.
- La mise en place d'indicateurs pour le suivi et l'analyse des profils des recrutements, du taux de réussite, de poursuite d'études et d'insertion professionnelle doit être faite.
- Une évaluation de la formation par les étudiants doit être mise en place.
- 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.
- Il convient de réaliser des réaménagements d'UE pour que certains enseignements théoriques, actuellement répartis entre plusieurs d'elles, forment un tout cohérent au sein d'une ou quelques UE dédiées avec des évaluations dédiées.

Recommandations souhaitables :

- Envisager une aide financière à la mobilité internationale et la prise en charge du passage des certifications (devenir un centre de certification en langue pourrait être une solution).
- Impliquer plus de représentants du monde socio-économique dans les enseignements.
- Renforcer la composante Socle scientifique du référentiel (enseignements fondamentaux)
- Faire du stage de fin d'études une première réelle expérience professionnelle individuelle plutôt qu'un projet et augmenter sa durée
- Améliorer les documents de suivi de stage en y indiquant les compétences techniques évaluées en plus des compétences humaines et relationnelles déjà mises en place
- Former les étudiants à l'utilisation de logiciels de simulation (FEA) et de conception (E&E)

Nous avons bien reçu le rapport du Comité d'évaluation concernant le CBI CFM. Nous sommes en accord avec la majorité des recommandations proposées. Toutefois, nous souhaitons formuler quatre observations concernant certains aspects spécifiques (surlignés en jaune dans le rapport du Comité d'évaluation en pièce jointe):

- **La répartition entre les CM, TD** (page 4) : Dans le cadre de notre organisation pédagogique, les enseignants ne dispensent pas de cours magistraux distincts. Ils proposent des séquences d'enseignement intégrées, alliant cours et travaux dirigés. La répartition horaire indiquée sur les fiches matières est utilisée à des fins de rémunération.
- **Description du module mini-projet 5.1 (UE optionnelle 5)** (page 4) : Les thèmes à traiter dans les mini-projets dans ce module sont détaillés dans la fiche UE (page 68 de l'annexe FICHES MATIERES GM S1-S2-S3-S4-S5 CONSTRUCTION & FABRICATION MECANIQUE CFM-2019 VF).
- **Le réaménagement des UE** (page 8) : La répartition des modules relève de la Commission nationale sectorielle d'habilitation des programmes d'études. Nous ferons suivre vos recommandations afin qu'elles soient prises en compte lors de la prochaine révision des programmes.
- **La durée et le mode d'exécution du stage de fin d'études** (page 8) : L'étudiant doit réaliser un stage de fin d'études en entreprise, comprenant un projet pratique qui répond aux objectifs pédagogiques des deux dispositifs. Ce projet doit respecter un cahier des charges précis, assurant qu'il satisfait aux exigences du stage en entreprise (apprentissage en milieu professionnel) tout en répondant aux critères académiques du projet de fin d'études (analyse, recherche, production de livrables et réalisation pratique). La durée et le mode d'exécution de ce stage sont déterminés par la Commission nationale sectorielle d'habilitation des programmes d'études.

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)