



Référentiel d'Activités, de Compétences et d'Evaluation

Ingénieur diplômé de l'ESITC Caen

REFERETIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION	
		MODALITES D'EVALUATION	CRITERES D'EVALUATION
<p>Décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</p> <p>Elaboration de la stratégie commerciale</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Etude du dossier de consultation et identification des anomalies et des incohérences éventuelles ✓ Proposition de variantes techniques dans un souci de rentabilité et de pérennité ✓ Montage de la proposition commerciale, mesure des risques et détermination des marges ✓ Suivi de l'offre et analyse des demandes et des besoins clients ✓ Participation aux négociations commerciales 	<p>Identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Analyser et exploiter les documents graphiques 2D ou 3D et les pièces écrites d'un dossier de consultation ➤ Faire une analyse de besoins ➤ Mener une étude de faisabilité technico-économique d'un projet en rassemblant toutes les informations nécessaires à l'analyse critique des avantages, inconvénients et contraintes, pour décider de répondre ou non à l'offre ➤ Avoir une bonne connaissance du marché, de la concurrence et des innovations en termes de matériaux et de procédés constructifs, pour élaborer des variantes techniques avantageuses ➤ Défendre une proposition commerciale 	<p>Définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</p> <p>Projet Multidisciplinaire Projet de Reprise/création d'entreprise Projet de Fin d'études</p>	<p>Critères d'évaluation des projets Multidisciplinaires : Pertinence de la définition du besoin client Qualité de l'analyse systémique de solutions innovantes Pertinence de l'étude de faisabilité technico-économique</p> <p>Critères d'évaluation du projet de Reprise/création d'entreprise : Pertinence de l'évaluation financière d'une entreprise Qualité du business plan</p> <p>Critères d'évaluation du projet de Fin d'études : Qualité de l'analyse de besoin factuelle, décrivant les attentes de l'entreprise par rapport à la situation initiale Qualité de la présentation d'une problématique de façon mesurable et atteignable Pertinence de la démonstration de la qualité des propositions apportées par rapport aux besoins définis</p>

<p>Elaboration de la proposition commerciale</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Analyse et qualification des besoins et enjeux du client afin d'élaborer des solutions adaptées (techniques, prix, délais, qualité, environnement) ✓ Participation aux études sommaires du projet et collaboration au montage financier du dossier ✓ Participation aux études technico-économiques des différentes solutions de construction de l'ouvrage ✓ Réalisation de la synthèse du dossier de réponse et élaboration du mémoire technique ✓ Négociation du projet auprès du client 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Faire une analyse de besoins ➤ Réaliser les études sommaires d'un ouvrage pour en définir les principales caractéristiques et en estimer le coût ➤ Rédiger une proposition commerciale ➤ Défendre une proposition commerciale 	<p>Projet Multidisciplinaire Projet de Reprise/création d'entreprise Workshop international</p>	<p>Critères d'évaluation des projets Multidisciplinaires : Pertinence de la réponse au cahier des charges du client Qualité des solutions de construction durables proposées Qualité de la défense de sa solution devant le client</p> <p>Critères d'évaluation du projet de Reprise/création d'entreprise : Qualité du business plan Qualité des solutions de construction durables proposées Qualité de la défense devant des investisseurs</p> <p>Critères d'évaluation du Workshop international : Formulation d'une offre technique commerciale en langue anglaise Pertinence de l'optimisation des choix de concept de design Qualité des calculs de pré-dimensionnement d'ouvrages complexes Qualité de la réponse à un projet EPC (Engineering Purchasing Contractor) en langue anglaise</p>
<p>Réalisation de l'étude de prix</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Réalisation des avant-métrés et estimation des coûts ✓ Estimation des moyens humains, matériels et matériaux nécessaires à la réalisation de l'ouvrage ✓ Consultation des fournisseurs pour obtenir des prix de référence, en collaboration avec l'acheteur ✓ Inventaire des documents méthodes et des fiches techniques des produits utilisés ✓ Coordination des études techniques, des méthodes et des études de prix pour proposer la meilleure offre possible ✓ Chiffrage des variantes proposées dans le respect des contraintes de coûts, de qualité et de délais fixés par le client puis élaboration du devis 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Connaître les différents prix de référence ➤ Réaliser les avant-métrés et estimer les quantitatifs d'un projet (humains, matériels et matériaux) ➤ Coordination des études techniques, des méthodes et des études de prix pour proposer la meilleure offre possible ➤ Définir les modes opératoires adaptés au chantier ➤ Etablir un budget prévisionnel en estimant les différents postes de coûts d'un projet avec variantes éventuelles 	<p>Projet COST Projet Approche technico économique</p>	<p>Critères d'évaluation du projet COST : Qualité de l'examen d'un dossier marché Identification des différents postes de coûts Qualité de la réalisation des métrés et des quantitatifs Pertinence de la solution technique, répondant aux contraintes réglementaires Pertinence du budget prévisionnel de l'ouvrage établi</p> <p>Critères d'évaluation du projet Approche technico économique : Qualité de la détermination des modes constructifs Pertinence de l'examen des sous-détails de prix Pertinence de l'offre de prix optimisée proposée Qualité de rédaction du mémoire technique</p>

<p>Etude du dossier marché / préparation de chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Analyse de la faisabilité du projet et définition des matériaux, des process nécessaires à la réalisation de l'ouvrage ✓ Réalisation des calculs de pré-dimensionnement de l'ouvrage (structures, géotechnique, thermique, acoustique,...) ✓ Définition des règles de fonctionnement du chantier (méthodes, outils de pilotage, analyse et maîtrise des risques,...) ✓ Participation à la réponse aux appels d'offres et à la rédaction des documents techniques associés ✓ Définition des modes opératoires et mise au point de solutions techniques, en veillant au respect des règles de sécurité, qualité et environnement, en relation avec les équipes travaux : méthodes d'exécution, phasage, moyens humains et matériels, plannings d'exécution, optimisation des coûts ✓ Négociation des achats et des marchés avec les différents prestataires et fournisseurs ✓ Réalisation des démarches administratives d'ouverture de chantier 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Analyser un dossier marché ➤ Compléter les études d'exécution et mener les vérifications avant travaux d'un projet ➤ Définir les choix techniques, humains et organisationnels d'un projet ➤ Elaborer le planning d'exécution et le budget d'un chantier ➤ Veiller au respect des réglementations en matière de prévention des risques, qualité, hygiène et sécurité ➤ Définir les modes opératoires adaptés au chantier ➤ Etablir les déclarations administratives d'ouverture d'un chantier 	<p>Projet OGT, Projet Méthodes Projet Optimisation des processus</p>	<p>Critères d'évaluation du projet OGT : Qualité de l'examen d'un dossier marché Justesse du planning objectif prévisionnel Pertinence de l'établissement des rotations de matériel Pertinence du plan d'installation de chantier Qualité du budget prévisionnel Qualité de la rédaction des modes opératoires</p> <p>Critères d'évaluation du projet Méthodes : Pertinence de la définition des modes constructifs Adéquation des solutions des rotations de matériel proposées avec le cahier des charges Qualité de la réalisation des vues 3D des méthodes proposées Pertinence du phasage des travaux sur une maquette 4D</p> <p>Critères d'évaluation du projet Optimisation des processus : Pertinence de la définition des besoins humains et matériels Pertinence du phasage détaillé Qualité de l'optimisation du processus</p>
<p>Etudes techniques d'exécution et assistance</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Étude des détails techniques du projet et élaboration des plans d'exécution ✓ Analyse, sur le terrain, des solutions techniques retenues ✓ Réalisation d'études complémentaires nécessaires, tout au long de la réalisation de l'ouvrage, afin d'adapter l'ouvrage aux modifications du projet ou aux contraintes pouvant apparaître ✓ Participation à l'élaboration des Dossiers des Ouvrages Exécutés (DOE) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Veiller au respect des réglementations techniques (Eurocodes,...) et environnementales (HQE, LEED, BREEAM,...) ➤ Réaliser des calculs de dimensionnement d'ouvrage (structures, géotechnique, thermique, acoustique,...) ➤ Elaborer des plans d'exécution à l'aide d'outils numériques et du process BIM ➤ Rédiger des notes de calculs 	<p>Mission en Bureau d'études techniques</p>	<p>Critères d'évaluation de la mission en Bureau d'études techniques : Méthodologie pour vérifier ou calculer un élément d'une construction Pertinence de l'approfondissement d'une ou plusieurs réglementation(s), normes (ou DTU) en vigueur en lien avec l'étude menée Compréhension de la démarche de modélisation d'un ou plusieurs éléments de la construction Solution technique en intégrant les différentes contraintes du projet (technique, économiques, mise en œuvre....) Utilisation de logiciels de conception, calculs, dimensionnement en analysant les résultats obtenus Qualité des calculs manuels pour confirmer les ordres de grandeur Qualité de rédaction de notes techniques</p>

<p>Suivi de la réalisation des travaux</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Réalisation des plans méthodes (rotations de matériels, plans des ouvrages provisoires, matériel de sécurité,...) en fonction des cadences issues du planning objectif ✓ Définition et direction des process de production : établissement des plannings d'exécution des travaux et des approvisionnements, évaluation des plans de charge et phasage des interventions ✓ Application des réglementations en matière de qualité, sécurité, hygiène et impact sur l'environnement ✓ Coordination et supervision des différents corps de métier intervenant sur le chantier, les cotraitants, les fournisseurs, les sous-traitants... ✓ Suivi des indicateurs de performance et actions correctrices : contrôle budgétaire, gestion des ressources, respect des délais ✓ Gestion du projet sur le plan administratif et financier (relances, facturation, gestion des litiges...) ✓ Suivi de la réalisation du chantier dans le respect des choix techniques, des règles de l'art, des délais, des coûts, de la sécurité... ✓ Reporting des activités auprès du client ✓ Contrôle de la parfaite exécution de l'ouvrage et participation à la réception des travaux ✓ Contrôle des documents des DOE et d'interventions ultérieures sur ouvrage (DIUO),... 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manager des équipes travaux et gérer les négociations entre les parties prenantes du projet faisant l'objet des travaux ➤ Réaliser des plans méthodes et définir des process de production ➤ Suivre l'avancement des travaux à partir du planning d'exécution ➤ Veiller au respect des réglementations en matière de prévention des risques, qualité, hygiène et sécurité ➤ Veiller au respect des normes et réglementations environnementales ➤ Suivre les indicateurs de performance du chantier et proposer des actions correctives (contrôle budgétaire, gestion des ressources, respect des délais) ➤ Contrôler des DOE et DIUO 	<p>Mission en management de travaux</p>	<p>Critères d'évaluation de la mission en management de travaux :</p> <p>Qualité de l'estimation de la répartition des moyens (main d'œuvre, matériaux, matériel) répondant aux besoins travaux de son périmètre, les besoins incluant les aspects sécurité, qualité, coûts et délais</p> <p>Qualité des consultations et négociations avec les fournisseurs et sous-traitants</p> <p>Pertinence de la gestion des besoins en communication avec les différents acteurs extérieurs du chantier</p> <p>Participation aux procédures (réglementaires et financières) de démarrage travaux et/ou de clôture de chantier- selon la phase d'avancement rencontrée</p> <p>Pertinence de la gestion des flux d'informations des équipes travaux à sa hiérarchie</p> <p>Qualité de la délégation et du contrôle de l'exécution de travaux, aussi bien en termes qualitatif et quantitatif que de respect des réglementations et des consignes de sécurité</p> <p>Participation au suivi administratif et financier de son périmètre de travaux</p> <p>Qualité de la hiérarchisation des priorités et savoir être force de proposition dans la gestion des aléas ou de dérives</p>
---	--	---	--

<p>Transfert technologique</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Assistance aux responsables de projets à la préparation des dossiers techniques en vue de l'obtention d'Avis Techniques (ATec) ou d'Appréciations Techniques d'Expérimentation (ATEX) ✓ Contribution à la définition des normes ✓ Publications des résultats de recherche sur les produits ou modes opératoires ✓ Gestion de la propriété intellectuelle (dépôts de brevets) ✓ Formation des équipes internes ou externes à la mise en œuvre des nouveaux produits ou modes opératoires 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rédiger un rapport scientifique ➤ Présenter un projet de recherche devant un jury ➤ Connaître la législation régissant la propriété intellectuelle ➤ Opérer un transfert de connaissances 	<p>Projet initiation à la Recherche Projet Recherche et développement Projet de Fin d'études Projet Recherche et Innovation</p>	<p>Critères d'évaluation du projet initiation à la Recherche : Qualité de la rédaction d'une synthèse documentaire en utilisant un système de référencement reconnu Qualité de rédaction d'un rapport scientifique</p> <p>Critères d'évaluation du projet Recherche et développement : Qualité de la rédaction d'une publication en respectant le formalisme d'un article scientifique Qualité de la présentation de travaux de recherche en respectant le formalisme d'une conférence, ou à l'aide d'un poster</p> <p>Critères d'évaluation du projet de fin d'études : Pertinence de la mise en avant d'un retour d'expérience permettant d'estimer de façon factuelle l'apport de l'étude menée à l'entreprise</p> <p>Critères d'évaluation du projet Recherche et Innovation : Pertinence et capacité à mener à bien un projet de recherche</p>
<p>Gestion des affaires</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ En entreprise de travaux ou ingénierie, réponse aux appels d'offres ✓ En maîtrise d'œuvre ou assistance à maîtrise d'ouvrage, élaboration des dossiers de consultation des entreprises ✓ Suivi des avancées technologiques et analyse des évolutions du marché ✓ Observation de la concurrence sur son périmètre d'activité 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Répondre à un appel d'offres ➤ Avoir une bonne connaissance du marché, de la concurrence et des innovations dans le BTP 	<p>Projets Multidisciplinaires Projet de Reprise/création d'entreprise Workshop international</p>	<p>Critères d'évaluation des projets multidisciplinaires : Pertinence des choix et qualité de leur justification Utilisation des outils de conduite de projet Qualité de la réponse à des exigences techniques</p> <p>Critères d'évaluation du projet de reprise/création d'entreprise : Qualité du business plan</p> <p>Critères d'évaluation du Workshop international : Intégration à une nouvelle équipe projet internationale Montage d'un projet de construction à l'International</p>

<p>Gestion des ressources humaines</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Définition et suivi des objectifs des équipes (conducteurs de travaux, chefs de chantier, agents de maîtrise, ouvriers,...) ✓ Participation au développement des ressources humaines : recrutements, formations, gestion opérationnelle ✓ Participation à la gestion des contrats liés aux travaux et gestion des litiges ✓ Gestion de la relation client ✓ Reporting régulier sur l'avancée des travaux et le respect des budgets 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gérer la relation client ➤ Gérer les équipes travaux ➤ Etre conscient de l'importance et des moyens de motivation des membres d'une équipe ➤ Maîtriser les phases et les conditions de réussite du recrutement d'un membre d'une équipe ➤ Prévenir et gérer les conflits ➤ Maîtriser les enjeux et le cadre de la formation continue ➤ Savoir définir et fixer des objectifs à ses collaborateurs ➤ 	<p>Projet de Conduite Entrepreneuriale Socialement Responsable Projet de Reprise/création d'entreprise Projet de Fin d'études</p>	<p>Critères d'évaluation du projet de Conduite Entrepreneuriale Socialement Responsable : Respect des règles et consignes en jouant la solidarité d'équipe et la conscience des responsabilités Qualité d'adaptation à des milieux multi sociaux et multiculturels Qualité de communication en développant des capacités à fédérer, argumenter, convaincre et informer (pertinence et concision) Prise en compte d'un cahier des charges et savoir rendre compte à un client Qualité de gestion de projet : paramétrage, gestion des ressources, des délais, des priorités et des risques, dans un objectif d'optimisation des coûts-qualité-délais</p> <p>Critères d'évaluation du projet de Reprise/création d'entreprise : Qualité de la gestion des ressources humaines Qualité de la gestion du changement</p> <p>Critères d'évaluation du projet de Fin d'études : Qualité de la démonstration de la prise d'autonomie, d'initiatives et de responsabilités dans la résolution d'une problématique d'entreprise</p>
<p>Veille technologique</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identification des besoins ✓ Synthèse de l'état de l'Art ✓ Prospection des opportunités de financements ✓ Analyse du marché et de la concurrence 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Assurer une veille technologique sur les innovations dans le BTP ➤ Analyser les opportunités du marché (besoins et concurrence) ➤ Prospecter des opportunités de financement 	<p>Projet initiation à la Recherche Projet Recherche et Innovation Projet Recherche et développement</p>	<p>Critères d'évaluation des projets initiation à la Recherche et projet Recherche et Innovation : Qualité de la recherche bibliographique</p> <p>Critères d'évaluation du projet Recherche et développement : Pertinence de la construction d'un projet innovant cohérent</p>

<p>Expertise technique et réglementaire</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Respect des réglementations et normes en vigueur, dans le domaine technique, mais également dans les domaines de l'environnement, et de la qualité ✓ Utilisation des outils numériques de simulations et de modélisation pour optimiser les solutions techniques proposées ✓ Veille sur les innovations en matière de produits et de technologies 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Maîtriser différents logiciels de simulations numériques et de modélisations BIM ➤ Connaître les principales innovations du secteur, en matière de matériaux innovants, procédés de construction, maintenance des ouvrages... ➤ Veiller au respect des normes et réglementations environnementales 	<p>Projet Conception structures Projet Dimensionnement Projet de Conception Intégrée</p>	<p>Critères d'évaluation du projet de Conception structures : Pertinence de l'identification du ou des systèmes porteurs à étudier Qualité de la proposition du modèle de calculs Exactitude des calculs de descente de charges Exactitudes des calculs de dimensionnement de la structure Qualité de la rédaction des notes de calculs et des croquis d'assemblages ou de ferrailage à l'aide d'une maquette numérique</p> <p>Critères d'évaluation du projet de Dimensionnement : Pertinence du recueil des hypothèses Qualité de la modalisation numérique du problème Pertinence de l'étude de la conformité à la réglementation Qualité de l'analyse des résultats Qualité de la rédaction de la note technique</p> <p>Critères d'évaluation du projet de Conception intégrée : Qualité de la collaboration en process BIM, en équipe mixte élève ingénieur/élève architecte Pertinence de l'analyse environnementale et respect des règles de confort : visuel, thermique, acoustique et qualité de l'air Réalisation d'une maquette numérique architecturale Qualité de la synthèse des maquettes numériques, de la vérification des conflits et de la résolution des problèmes d'interopérabilité</p>
--	--	--	--

<p>Processus de développement</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Traduction du cahier des spécifications fonctionnelles (besoin client) en spécifications techniques ✓ Définition et mise en place d'un protocole expérimental (en laboratoire, par simulation numérique, in situ,...) ✓ Réalisation d'études avancées et d'expertises, création et validation de modèles ✓ Analyse des défaillances grâce à des phases de tests ✓ Interprétation des résultats pour en faire un cahier des contraintes (en fonction du budget, du temps, des désirs des clients) ✓ Proposition et validation des stratégies de développement technique des projets 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Conduire une recherche bibliographique ➤ Rédiger une synthèse documentaire en utilisant un système de référencement reconnu ➤ Etablir un plan d'expériences ➤ Analyser et interpréter les résultats expérimentaux ou numériques 	<p>Projet initiation à la Recherche Projet Recherche et développement Projet Recherche et Innovation</p>	<p>Critères d'évaluation du projet initiation à la Recherche : Pertinence de la construction du plan d'expériences Qualité de l'analyse et de l'interprétation des résultats expérimentaux ou numériques</p> <p>Critères d'évaluation du projet Recherche et développement : Qualité du protocole expérimental pour résoudre une problématique Pertinence des hypothèses Critique des résultats et ouverture de perspectives</p> <p>Critères d'évaluation du projet Recherche et Innovation : Pertinence de la construction d'un projet innovant cohérent (en tant que techniquement faisable et répondant aux besoins d'un marché clairement identifié)</p>
--	--	--	---