

REFERENTIEL D'ACTIVITES, DE COMPETENCES ET D'EVALUATION

Ingénieur(e) d'affaires de la construction

Service Etudes ECOTEC

Synthèse des activités professionnelles, des compétences développées et de
leur évaluation pour la formation d'ingénieur(e) d'affaires de la construction

Mis à jour le 13/07/2018

André MOLODYNSKI
molodynski@ecotec.org



Synthèse des activités professionnelles, des compétences
développées et de leur évaluation pour la formation
d'ingénieur(e) d'affaires de la construction

Référentiel d'activités

Activités et tâches

Préparation du chantier

- Analyse des besoins en main d'œuvres, matériaux et matériels,
- Élaboration du planning des travaux,
- Dimensionnement de la base vie du chantier,
- Sélection des prestataires,
- Élaboration des documents administratifs et réglementaires,
- Formalisation des cahiers des charges pour chacun des corps de métier.

Suivi de chantier

- Suivi du planning des différents corps de métier,
- Suivi du planning général,
- Organisation et animation des réunions de chantier,
- Identification des difficultés rencontrées sur le chantier,
- Coordination des différents corps de métiers,
- Contrôle de la conformité des travaux réalisés,
- Veille au respect des normes de sécurité,
- Suivi de la facturation.
- Elaboration de statistiques et de données

Estimation d'un projet de construction

- Analyse du dossier de consultation des entreprises
- Détermination des quantités d'ouvrage
- Elaboration d'une offre de prix d'entreprise
- Création et gestion d'une bibliothèque de prix informatisée

Estimation du prix de revient d'un projet

- Intégration, voire anticipation, des contraintes techniques et réglementaires (thermique, amiante, juridique, ...) sur le coût du projet,
- Définition du budget prévisionnel de la réalisation,
- Estimation de la rémunération de la maîtrise d'œuvre,
- Études quantitatives sur ouvrages composés,
- Étude estimative par ratio

Pilotage de projet

- Définition du planning global de réalisation du projet,
- Découpage du projet en tranches fonctionnelles,
- Définition des indicateurs de suivi du projet,
- Reporting à la maîtrise d'ouvrage,
- Réception du projet.

Suivi économique d'un projet de construction

- Suivi des coûts réels au long de la réalisation du projet,
- Respect du budget du maître d'ouvrage,
- Intégration des contraintes techniques nouvelles,
- Proposition de solutions techniques sur un ouvrage pour équilibrer le budget.

Constitution de dossier marché

- Prescription des ouvrages
- Rédaction des cahiers des charges à destination des entreprises de construction,
- Formalisation des bordereaux de prix,
- Élaboration des différentes pièces de marché,
- Diffusion d'appel d'offres.

Réalisation d'études de faisabilité d'un projet

- Définition de l'environnement urbain actuel et futur du bien,
- Réalisation d'audit technique (sol, clos et couvert, installations techniques, etc.),
- Quantification, évaluation et validation du besoin exprimé,
- Appréciation de l'opportunité technique et prioritaire de l'opération,
- Prospection foncière,
- Validation du plan d'urbanisme et l'exposition aux risques,
- Rédaction du dossier d'étude préalable.

Réalisation des études de maîtrise d'œuvre

- Mise au point du dossier de consultation des concepteurs,
- Conduite des études de conception en phase Avant-Projet Sommaire,
- Conduite des études de conception en phase Avant-Projet Définitif,
- Participation aux commissions d'appel d'offres.

Veille des techniques de construction

- Participation à des travaux de recherche
- Réalisation de recherches bibliographiques
- Suivi de la conjoncture du secteur :
 - o Juridique
 - o Économique
 - o Technique
- Veille technologique et prospective
- Suivi des normes et réglementations
- Participation à des salons ou colloques

Optimisation des processus de l'économie de la construction

- Intégration des méthodologies et processus de l'entreprise
- Séquençage et analyse des processus de l'entreprise
- Identification des dysfonctionnements et axe d'amélioration
- Elaboration et validation d'un plan d'optimisation des processus
- Développement d'algorithmes simples
- Identification de prestataires pour les développements conséquents

- Rédaction de notices d'utilisation

Présentation et accompagnement à la formation des utilisateurs sur les outils développés.

Référentiel de certification

REFERENTIEL D'ACTIVITES <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	REFERENTIEL DE COMPETENCES <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	REFERENTIEL D'ÉVALUATION <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
Préparation du chantier - Analyse des besoins en main d'œuvres, matériaux et matériels, - Élaboration du planning des travaux, - Dimensionnement de la base vie du chantier, - Sélection des prestataires, - Élaboration des documents administratifs et réglementaires, - Formalisation des cahiers des charges pour chacun des corps de métier.	Élaborer le planning travaux et les déclarations administratives en dimensionnant les besoins en matériels de façon à ce que le chantier puisse être mis en œuvre.	Étude de cas projet de construction en phase « exécution ». À partir d'un dossier de consultation des entreprises de construction, il est demandé au candidat de : - Élaborer le planning des travaux, - Dimensionner les besoins matériels, - Élaborer les documents administratifs nécessaires à la mise en œuvre du chantier. - Proposer des prix pour chaque corps d'état à partir de la réalité des prix du marché.	- Qualité de l'expression écrite, - Justesse des plannings, - Exactitude des calculs, - Prise en compte exhaustive des besoins matériels, - Exhaustivité et exactitude des documents administratifs, - Les prix proposés sont en phase avec la réalité.
	Identifier et choisir des prestataires grâce à l'estimation préalable des travaux de façon à établir le coût réel du chantier.		
Suivi de chantier - Suivi du planning des différents corps de métier, - Suivi du planning général, - Organisation et animation des réunions de chantier, - Identification des difficultés rencontrées sur le chantier,	Suivre l'avancement des travaux à partir du planning-travaux, en organisant les réunions de chantier, en contrôlant les réalisations ainsi que la facturation des prestataires afin de coordonner les différents corps de métiers sur le chantier.	Étude de cas projet de construction en phase « exécution ». À partir d'un dossier de consultation des entreprises de construction, il est demandé au candidat de : - Propose une solution technique et sa mise en œuvre détaillée, - Établir le budget chantier à un niveau d'avancement des travaux donné.	- Qualité de l'expression écrite, - Justesse des plannings, - Pertinence de la méthode de calcul choisie, - Exactitude des calculs, - Solution technique proposée pertinente,
	Identifier les bonnes pratiques d'exécutions des ouvrages.		

<ul style="list-style-type: none"> - Coordination des différents corps de métiers, - Contrôle de la conformité des travaux réalisés, - Veille au respect des normes de sécurité, - Suivi de la facturation. 	<p>Effectuer les décomptes mensuels de facturation par prestataire et suivre le compte prorata</p> <p>Veiller au respect des normes et réglementation de sécurité sur le chantier.</p>	<p>À partir de photo et vidéo de situations réelles, il est demandé au candidat de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifier les problèmes de sécurité, - Proposer des solutions. - Animer un « quart d'heure sécurité » 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre de la solution technique réaliste et réalisable. - Les règles de sécurité sont clairement maîtrisées, - Les problèmes de sécurité sont correctement identifiés, - Pertinence des solutions proposées, - Adéquation entre les problèmes observés et les solutions proposées.
<p>Estimation d'un projet de construction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse du dossier de consultation des entreprises - Détermination des quantités d'ouvrage - Elaboration d'une offre de prix d'entreprise - Création et gestion d'une bibliothèque de prix informatisée 	<p>Analyser et exploiter les documents graphiques du dossier de consultation des entreprises et les pièces écrites générales et particulières au marché de travaux. (DCE)</p> <p>Lire, décoder, interpréter les plans architecturaux et techniques</p> <p>Lire, décoder, interpréter les pièces écrites administratives et techniques</p> <p>Etablir et/ou vérifier un avant métré, le devis quantitatif d'un lot et/ou de l'ensemble des lots, tous corps d'états confondus (lots architecturaux, lots techniques)</p> <p>Etablir ou vérifier des relevés d'ouvrages existants et le métré correspondant</p> <p>Effectuer les recherches préliminaires et la reconnaissance du site et/ou du chantier</p> <p>Participer aux études préalables d'exécution et au choix des méthodes</p>	<p>Etude de cas d'un projet de construction en phase de réponse à l'appel d'offre, avec mise en situation au sein d'un service étude de prix en entreprise générale. A partir du DCE, il sera demandé au candidat de procéder à la réponse TCE avec remise sous pli.</p> <p>Chaque groupe de travail sera évalué, un classement sera effectué conformément à la réglementation officielle</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Qualité de l'expression écrite, - Solution technique proposée pertinente, - Exhaustivité et exactitude des documents administratifs, - Les prix proposés sont en phase avec la réalité. - Quantitatif en phase avec le projet - Exactitude des hypothèses de travail

	<p>Etablir les coûts d'un ouvrage, à partir d'une bibliothèque de prix composés spécifique à l'entreprise, par la technique des sous-détails de prix de vente unitaires</p> <p>Participer à l'établissement des prix de l'offre</p> <p>Effectuer la consultation des co-traitants et des sous-traitants éventuels</p> <p>Participer à l'examen et au choix des offres des co-traitants et des sous-traitants</p> <p>Proposer des variantes, obligatoires ou non. Chiffrer leurs coûts</p> <p>Effectuer la présentation générale de l'offre, y compris co-traitance et sous-traitance</p> <p>Elaborer ou compléter le devis quantitatif-estimatif (DQE) et/ou le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire</p> <p>Rédiger l'acte d'engagement</p> <p>Rechercher les économies possibles sur une affaire</p> <p>Participer à la mise au point des offres définitives</p> <p>Participer à la passation des marchés et à la mise au point des pièces contractuelles</p>		
<p>Estimation du prix de revient d'un projet</p> <p>- Intégration, voire anticipation, des contraintes techniques et réglementaires (thermique, amiante, juridique, ...) sur le coût du projet,</p>	<p>Estimer les différents postes de coûts d'un projet en intégrant l'ensemble des contraintes techniques et réglementaires et en mettant en œuvre différentes méthodes de quantification afin de définir un budget prévisionnel.</p>	<p>Étude de cas de construction en phase « esquisse ». À partir d'une notice architecturale et des plans d'esquisse, il est demandé au candidat de :</p> <p>- Identifier les différents postes de coût,</p>	<p>- Les différents postes de coût sont correctement identifiés,</p> <p>- Pertinence des méthodes de calculs utilisées,</p> <p>- Exactitude des calculs,</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Définition du budget prévisionnel de la réalisation, - Estimation de la rémunération de la maîtrise d'œuvre, - Études quantitatives sur ouvrages composés, - Étude estimative par ratio 		<ul style="list-style-type: none"> - Quantifier les ouvrages, - Proposer des solutions techniques aux contraintes réglementaires, - Définir un budget prévisionnel de l'ouvrage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Exhaustivité des contraintes réglementaires identifiées, - Pertinence des solutions techniques proposées, - Solutions techniques correctement chiffrées, réaliste et réalisable, - Adéquation entre les solutions techniques proposées et les contraintes identifiées.
<p>Pilotage de projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition du planning global de réalisation du projet, - Découpage du projet en tranches fonctionnelles, - Définition des indicateurs de suivi du projet, - Reporting à la maîtrise d'ouvrage, - Réception du projet. 	<p>Piloter des projets en définissant les plannings globaux et les indicateurs de suivi afin de mener à bien le projet dans les délais impartis et réaliser le reporting à la maîtrise d'ouvrage.</p> <p>Définir le jalonnement d'un projet de construction en élaborant un planning fonctionnel respectant les contraintes de la maîtrise d'ouvrage.</p>	<p>Étude de cas à partir des notices descriptives des lots techniques et architecturaux, il est demandé au candidat d'établir un planning détaillé par lot.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Qualité de l'expression écrite, - Pertinence de la méthode choisie, - Cohérence et exhaustivité du planning détaillé.
<p>Suivi économique d'un projet de construction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivi des coûts réels au long de la réalisation du projet, - Respect du budget du maître d'ouvrage, - Intégration des contraintes techniques nouvelles, - Proposition de solutions techniques sur un ouvrage pour équilibrer le budget. 	<p>Suivre les coûts réels d'un projet en intégrant les nouvelles contraintes techniques apparaissant au long de la réalisation du projet et en proposant des solutions correctives si besoin afin de respecter le budget de la maîtrise d'ouvrage.</p>	<p>Étude de cas construction en phase « projet ». À partir des notices descriptives par lot, incendie et accessibilité, il est demandé au candidat de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la conformité avec les plans et les réajuste, - Répercuter les coûts sur le budget. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les documents sont correctement interprétés, - Pertinence de l'évaluation de la conformité, - Pertinence des ajustements proposés, - Exactitude des calculs, - Prise en compte exhaustive des répercussions sur le budget.

<p>Constitution de dossier marché</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prescription des ouvrages - Rédaction des cahiers des charges à destination des entreprises de construction, - Formalisation des bordereaux de prix, - Élaboration des différentes pièces de marché, - Diffusion d'appel d'offres. 	<p>Élaborer un dossier de marché en réalisant la prescription des ouvrages, en rédigeant les pièces nécessaires de façon à pouvoir diffuser l'appel d'offre dans le respect de la réglementation.</p>	<p>Étude de cas construction en phase « DCE ». À partir des descriptifs détaillés par corps d'état, le candidat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rédige le CCTP. 	<ul style="list-style-type: none"> - Qualité de l'expression écrite, - Le CCTP intègre correctement toutes les informations des descriptifs détaillés (prescription) - Qualité du document fini.
<p>Réalisation d'études de faisabilité d'un projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition de l'environnement urbain actuel et futur du bien, - Réalisation d'audit technique (sol, clos et couvert, installations techniques, etc.), - Quantification, évaluation et validation du besoin exprimé, - Appréciation de l'opportunité technique et prioritaire de l'opération, - Prospection foncière, - Validation du plan d'urbanisme et l'exposition aux risques, - Rédaction du dossier d'étude préalable. 	<p>Étudier la faisabilité technico-économique d'un projet en rassemblant toutes les informations nécessaires à l'analyse critique des avantages, inconvénients et contraintes du projet pour décider de son lancement ou non.</p>	<p>Étude de cas de contrôle de la cohérence d'un dossier d'étude préalable ne comprenant pas sa partie financière. Le candidat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse le dossier - Propose des correctifs - Formalise la partie financière du dossier 	<ul style="list-style-type: none"> - Les points d'incohérence ou de non conformités sont relevés - Les points manquant sont explicités - L'ensemble des coûts inhérents à la vie de l'ouvrage sont estimés - Les contraintes du projet sont répercutées dans le calcul des coûts
<p>Réalisation des études de maîtrise d'œuvre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise au point du dossier de consultation des concepteurs, 	<p>Réaliser des études de maîtrise d'œuvre en réceptionnant et en analysant les propositions des candidats de façon à les classer, et sélectionner une ou plusieurs entreprises de conception du projet.</p>	<p>À partir d'un dossier d'étude préalable, le candidat formalise un dossier de consultation des concepteurs et une grille de critères d'évaluation des réponses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Le dossier de consultation comporte toutes les pièces administratives nécessaires à sa diffusion.

<ul style="list-style-type: none"> - Conduite des études de conception en phase Avant-Projet Sommaire, - Conduite des études de conception en phase Avant-Projet Définitif, - Participation aux commissions d'appel d'offres. 	<p>Formaliser un dossier de consultation des concepteurs.</p> <p>Evaluer les réponses des concepteurs.</p>	<p>Au travers de l'analyse de trois offres de concepteurs selon une grille de critères à compléter, le candidat évalue et formalise une fiche de synthèse à destination d'un maître d'ouvrage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La notice descriptive architecturale contient l'ensemble des contraintes exigées par le maître d'ouvrage - Qualité de l'expression écrite - Pertinence des critères proposés au regard des exigences du maître d'ouvrage. - Pour chaque critère d'évaluation, un score est affecté aux offres - L'appréciation des scores est juste - Le classement des offres est juste au regard des scores - Les critères manquant proposés sont pertinents - Qualité de la rédaction de la fiche de synthèse
<p>Veille des techniques de construction</p> <p>Participation à des travaux de recherche</p> <p>Réalisation de recherches bibliographiques</p> <p>Suivi de la conjoncture du secteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juridique - Économique - Technique <p>Veille technologique et prospective</p>	<p>Assurer une veille technique et prospective sur les sciences et les technologies de la construction, par le suivi de la conjoncture juridique, économique et technique, afin de rester apte à proposer les approches les plus pertinentes aux futurs projets de construction.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'un rapport de recherche sur une problématique rencontrée dans une entreprise en France ou à l'étranger, faisant l'objet d'un rapport et d'une soutenance. - Participation à des conférences faisant l'objet de rapports de de synthèse évalués individuellement 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertinence et cohérence de l'utilisation des références bibliographiques - Pertinence du périmètre de l'état de l'art - Pertinence, cohérence et originalité des propositions - Qualité de l'expression écrite

<p>Suivi des normes et réglementations</p> <p>Participation à des salons ou colloques</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Pertinence des informations rapportées lors des colloques - Qualité de la synthèse
<p>Optimisation des processus de l'économie de la construction</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intégration des méthodologies et processus de l'entreprise - Séquençage et analyse des processus de l'entreprise - Identification des dysfonctionnements et axe d'amélioration - Elaboration et validation d'un plan d'optimisation des processus - Développement d'algorithmes simples - Identification de prestataires pour les développements conséquents - Rédaction de notices d'utilisation - Présentation et accompagnement à la formation des utilisateurs sur les outils développés. 	<p>Améliorer la productivité de l'entreprise en identifiant les processus pouvant être optimisés, en rédigeant un plan d'optimisation et en le mettant en œuvre afin de faciliter le travail des équipes.</p> <p>Garantir la qualité des outils mis en place en prenant en charge les élaborations simples et en sous-traitant les développements plus conséquents à un éditeur si besoin.</p>	<p>Projet d'entreprise :</p> <p>A l'occasion de leur projet d'entreprise les étudiants sont chargés d'identifier un processus d'entreprise pouvant être optimisé et de mener à terme son optimisation.</p> <p>L'évaluation se fait en partie devant un jury, le candidat présente et soutient l'ensemble des travaux réalisés ; et en partie par les employeurs qui attestent de l'utilité de l'outil développé par l'élève.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les travaux préalables d'identification des processus de l'entreprise sont pertinents et ont permis de mettre en lumière les défauts d'organisation, techniques ou technologiques. - Le projet d'optimisation des processus est en adéquation par rapport aux défauts identifiés - L'outil développé répond aux enjeux de productivité de l'entreprise - L'outil développé a été mis en place dans la ou les équipes de l'entreprise. - Les outils produisent les résultats souhaités en un minimum de tâches