

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
<p>ACTIVITE 1 Évaluation de l'impact dans leur environnement des ouvrages de construction et des infrastructures</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer un relevé d'ouvrage de construction dans son environnement en produisant les documents techniques (croquis, esquisses, notes techniques, maquette BIM, jumeau numérique) afin de réaliser des études structurelles, thermiques, acoustiques, environnementales. - Analyser les données pour réaliser une étude d'impact sur l'environnement en vue de les argumenter auprès du donneur d'ordre. - Produire une Analyse du Cycle de Vie à l'échelle d'un produit, d'un projet afin d'identifier des composantes de l'étude d'impact - Établir les interactions entre les procédés technologiques et leurs effets sur l'environnement afin d'accompagner le donneur d'ordre sur les critères de choix. - Proposer des solutions/variantes innovantes en vue de satisfaire les objectifs fixés. 	<p>1/Travaux pratiques (construction d'une maquette numérique d'un bâtiment à partir d'un cahier des charges)</p> <p>2/Modélisation de situations d'évaluation d'impact dans le cadre d'un projet de construction donné</p> <p>3/Restitution orale individuelle d'une partie du projet collectif</p>	<p>1/Cohérence et rigueur des travaux réalisés (lisibilité et exhaustivité de la programmation, faisabilité technique et économique du projet de construction)</p> <p>2/ et 3/ Tous les aspects réglementaires sont pris en compte dans la modélisation ; Le projet présente de manière précise et rigoureuse le cycle de vie d'un ouvrage : La modélisation précise les interactions entre les procédés et les effets sur l'environnement sous la forme d'une approche systémique. La présentation orale est claire, rigoureuse et argumentée.</p>
<p>ACTIVITE 2 Conception d'un projet de construction (système complexe), en intégrant les usages, sur les différentes phases : design, conception, réalisation, exploitation, maintenance, déconstruction</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Au regard des exigences des pièces marchés, développer une approche des systèmes complexes de la construction (analyse des données, modélisation, exploitation) - Adopter une démarche qui vise la performance à différentes échelles (système urbain, système constructif, matériau, produit) en y intégrant les usages et les réglementations afin de dimensionner les aspects structurels, thermiques, acoustiques, énergétiques, environnementaux d'un projet de construction en France et à l'étranger en vue d'une satisfaire le donneur d'ordre. - Rédiger un cahier des charges ou une étude en respectant les contextes normatifs, et en visant la performance opérationnelle, humaine et économique afin de préparer le lancement du projet - Rédiger un cahier des charges ou une étude en respectant les contextes normatifs, et en visant la performance opérationnelle, humaine et économique afin de préparer le lancement du projet 	<p>1 - Construction d'une démarche projet : définition du cahier des charges (CDG), analyse du contexte notamment normatifs, planification : schémas, diagrammes SysML, planning de phasage...</p> <p>2 - Études de cas montrant la maîtrise des différentes phases de conception et réalisation d'un ouvrage, ainsi que des acteurs</p> <p>3-Travaux pratiques : programmation, construction d'un planning de type GANTT, études & modélisations du comportement</p>	<p>1 – Rigueur dans l'identification et la prise en compte des contraintes dans l'élaboration du CDG du projet : réglementations, données économiques, contraintes techniques.</p> <p>2 à 4 – Cohérence, rigueur et justification pour le choix des matériaux, la faisabilité technique, énergétique, et les calculs de structures nécessaires à l'étude d'un projet de construction. Le process des techniques de</p>

		<p>des matériaux, de la performance énergétique, du stockage et de la distribution électrique</p> <p>4-Reconstitution de situations réelles dans le cadre d'un projet collectif de construction.</p> <p>5 - Restitution écrite (Rapport) et orale individuelle d'une partie du projet collectif avec l'aide de supports : présentation powerpoint (et / ou vidéo)</p>	<p>réemploi décrites et les présentations des modélisations sont faites de manière claire, synthétique et comparative.</p> <p>5 - La restitution écrite et la présentation orale sont claires, précises, rigoureuses et argumentées. L'étudiant montre une capacité à avoir une vue globale et système sur un projet de construction. La synthèse montre la cohérence entre le CDG et les résultats obtenus.</p>
<p>ACTIVITE 3 Pilotage de la performance des ouvrages et des infrastructures</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser et diagnostiquer les ouvrages et leurs performances en prenant en compte les énergies, les déchets, les fluides et la maintenance afin de proposer un scénario (plan d'actions) d'amélioration - Définir les leviers d'adaptation et/ou d'atténuation - Définir les indicateurs et les méthodes d'évaluation adéquat - Déployer un plan d'actions afin de réduire l'impact carbone et environnemental sur l'ensemble du projet (de l'idée à la fin de vie) afin d'optimiser un projet de construction et de respecter les normes - Évaluer les résultats de la mise en œuvre du plan d'actions afin d'en améliorer l'efficacité 	<p>1 - Travaux pratiques : modélisation : simulation thermique dynamique & ACV d'un bâtiment ou d'un ouvrage à partir d'un cahier des charges. Définition des paramètres en vue d'une amélioration.</p> <p>2- Reconstitution de situations réelles dans le cadre d'un projet collectif de pilotage de performance</p> <p>3- Restitution orale individuelle d'une partie du projet collectif avec l'aide d'une présentation en s'appuyant sur des tableaux comparatifs</p>	<p>1-Cohérence, précision et rigueur des maquettes numériques de simulation et de l'adaptation aux objectifs de performance.</p> <p>2 et 3- Les aspects réglementaires et les aspects techniques de l'ingénieur du domaine de la construction (énergétique, thermique, matériaux, structures, acoustique etc) sont clairement exposés et présentés de façon argumentée. Les paramètres pour une adéquation et cohérence entre le CDG et les résultats escomptés sont explicités et analysés.</p>
<p>ACTIVITE 4 Management de projet complexe de la construction</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluer et optimiser les coûts d'un projet de construction afin de construire une offre commerciale - Définir et organiser des méthodes constructives afin de préparer et réaliser un ouvrage ou un projet - Piloter la réalisation d'un ouvrage dans le respect du cahier des charges afin de s'inscrire dans une perspective d'excellence opérationnelle - Exploiter et maintenir les ouvrages afin de garantir une efficacité durable 	<p>1 – Études de cas : méthodes constructives, planification, modélisations financières, leadership, management de la qualité, management des risques</p> <p>2- Reconstitution de situations réelles à l'aide de modélisations dans le cadre d'un projet collectif de construction</p> <p>3- Restitution écrite (Rapport) et</p>	<p>1 –Rigueur dans toutes les méthodes mises en œuvre et Analyse critique des éléments obtenus (chemin critique identifié, matrice des risques, analyse multicritères etc)</p> <p>2 & 3 – Les dimensions managériales de l'ingénieur du domaine de la construction</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluer les risques afin d'élaborer et de mettre en œuvre des plans de prévention et de gestion - Définir les ressources et l'organisation nécessaires au déploiement de la transition et de l'innovation - Conduire une politique de montée en compétences des collaborateurs au regard des enjeux du secteur - Adapter son management et leadership dans un cadre intergénérationnel et interculturel (intelligence émotionnelle, adaptabilité, flexibilité) 	<p>orale individuelle d'une partie du projet collectif avec l'aide de supports : présentation powerpoint/ tableaux de suivi (et / ou vidéo)</p>	<p>(planification, budget, qualité, risques) sont clairement exposés et présentés de façon argumentée. Les méthodes de pilotage sont explicitées.</p>
<p>ACTIVITE 5 Management et accompagnement de l'évolution des entreprises du BTP en intégrant la responsabilité sociétale et le numérique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les enjeux du secteur de la construction (réglementation, technologie, numérique, économique, organisationnelle) et leurs transpositions éventuelles au sein de la structure - Contribuer à l'établissement de la stratégie organisationnelle et/ou de développement de l'entreprise au regard des enjeux identifiés (qualité hygiène, sécurité environnement , économie circulaire) - Communiquer, accompagner et impliquer les collaborateurs dans la gestion du changement - Qualifier, quantifier et suivre les indicateurs de performances adaptés - Adapter son management et leadership dans un cadre intergénérationnel et interculturel (intelligence émotionnelle, adaptabilité, flexibilité) 	<p>1 - Études de cas de management d'une équipe et mise en situation via des ateliers : leadership, santé sécurité au travail, qualité, management des risques, etc. 2-Restitution écrite (Rapport) et orale individuelle d'une partie du projet collectif avec l'aide de supports : présentation powerpoint / tableaux de suivi (et / ou vidéo)</p>	<p>1 – Les dimensions managériales de l'ingénieur au sein d'une équipe et d'une entreprise sont explicitées et analysées. 2- La restitution écrite et la présentation orale intègrent, de façon claire, précise et rigoureuse, les aspects DD&RS, RSE et de santé et sécurité au travail. L'étudiant montre une capacité à avoir une vue globale d'un manager du secteur de la construction.</p>