

## Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation Formation d'ingénieur en spécialité Génie Civil de l'INSA Strasbourg

<b>REFERENTIEL D'ACTIVITES</b> <i>décrit les situations de travail et les activités exercées, les métiers ou emplois visés</i>	<b>REFERENTIEL DE COMPETENCES</b> <i>identifie les compétences et les connaissances, y compris transversales, qui découlent du référentiel d'activités</i>	<b>REFERENTIEL D'ÉVALUATION</b> <i>définit les critères et les modalités d'évaluation des acquis</i>	
		<b>MODALITÉS D'ÉVALUATION</b>	<b>CRITÈRES D'ÉVALUATION</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser des études de conception et de dimensionnement des ouvrages (Code ROME F1106 : Ingénierie et études du BTP)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Analyser et mettre en œuvre le socle normatif de la conception et du dimensionnement des ouvrages. Estimer l'ensemble des coûts d'un ouvrage ou d'un projet, pour définir l'ensemble des modes constructifs et modes opératoires d'un projet,</li> <li>o</li> </ul> </li> <li>- Assurer la coordination de projets de Génie-Civil (Code ROME F1201 : Conduite de travaux du BTP)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Assurer la maîtrise d'œuvre de la phase travaux d'un projet de construction, pour coordonner et optimiser l'intervention des différents acteurs d'un projet, pour développer et mettre en place le processus BIM/CIM (Building Information Modeling / Civil Information Modeling) d'un projet.</li> </ul> </li> <li>- Conduire un audit et un contrôle technique d'ouvrages de Génie-Civil (Code ROME F1103 : Contrôle et diagnostic technique du bâtiment).                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Prévenir les aléas techniques et vérifier les règles de l'art en matière de construction, pour réaliser des expertises sur des ouvrages anciens et anticiper la gestion du cycle de vie des ouvrages.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyser les pièces écrites d'un marché de construction d'ouvrages de génie civil, en intégrant les aspects économiques et environnementaux.</li> <li>- Etablir des études de conception d'ouvrages et réaliser les études de pré dimensionnement, en cohérence avec les besoins du client.</li> <li>- Modéliser et simuler le comportement des ouvrages en fonction des données. Savoir prendre du recul par rapport à un modèle.</li> <li>- Développer et mettre en place des méthodes de calcul de structures de génie civil.</li> <li>- Elaborer des dossiers et notes de calcul, vérifier leurs cohérences avec les exigences du client. Savoir analyser des documents, notes de calcul, plans, pour donner son avis.</li> <li>- Gérer la production des livrables (rapports, notes de calcul, plans).</li> <li>- Préconiser des améliorations en fonction des objectifs fixés (coût, qualité, délai, contraintes techniques, etc.).</li> <li>- Etudier la faisabilité économique du projet (détermination du coût global, évaluation des besoins, définition de l'équilibre financier de l'opération). Comprendre les besoins et les enjeux du client.</li> <li>- Réaliser les devis quantitatif et estimatif (DQE) du projet, et proposer des solutions économiques et techniques qui répondent aux objectifs et au cycle de vie de l'ouvrage de génie civil.</li> <li>- Etablir les phasages du chantier, les modes opératoires et les plannings d'exécution des ouvrages de génie civil.</li> <li>- Participer aux études technico-économiques des différentes solutions de construction.</li> <li>- Réaliser les études sur les installations de chantier, les moyens de manutention et matériels.</li> <li>- Mettre en œuvre une politique générale d'entreprise permettant d'assurer la qualité, l'hygiène, la sécurité et la protection de l'environnement (QHSE).</li> <li>- Limiter au maximum l'impact environnemental du chantier et les nuisances pour les riverains.</li> <li>- Rédiger un mémoire technique. Mettre en œuvre et partager les retours d'expérience (REX).</li> <li>- Identifier les acteurs, les différentes phases ainsi que le découpage technique et spatial optimal du projet de génie civil.</li> <li>- Préparer et organiser la phase travaux du projet, en intégrant les mesures de qualité, de prévention, d'hygiène et de sécurité.</li> <li>- Définir les méthodes et ressources nécessaires pour le pilotage et le contrôle des délais du projet de génie civil.</li> <li>- Prévenir les aléas techniques et vérifier les règles de l'art en</li> </ul>	<p>Évaluation des compétences et connaissances en contrôle continu via des examens écrits ou oraux individuels, des comptes rendus de travaux pratiques et des projets ou études de cas académiques effectués en groupe ou en individuel</p> <p>Évaluation des compétences via les activités menées en entreprise :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans le cadre de l'alternance via des fiches de synthèse d'activité en entreprise mensuelles et d'une évaluation annuelle effectuée par le tuteur entreprise.</li> <li>- Dans le cadre du PFE via un rapport écrit et une soutenance orale ainsi qu'une évaluation finale du tuteur entreprise.</li> </ul> <p>Evaluation de la capacité à intégrer un contexte professionnel international et multiculturel dans le cadre de la mobilité à l'international, les connaissances en langue étrangères et le niveau d'anglais du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues.</p>	<p>Les activités d'enseignement et les compétences acquises en entreprise sont évaluées selon des grilles d'évaluation spécifiques construites à partir de la liste des acquis de l'apprentissage validés par l'INA Strasbourg (voir document en annexe).</p> <p>L'évaluation de la capacité à intégrer un contexte professionnel international et multiculturel est réalisée selon les critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtenir un score minimum en anglais à un test officiel correspondant au niveau B2 du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues et pour les résidents de pays étrangers non francophones en français langue étrangère.</li> <li>- Effectuer une mobilité à l'international d'une durée significative</li> </ul>

	<p>matière de construction.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Anticiper, étudier et analyser les écarts et dérives et identifier les conséquences en termes de retards et défaillances du projet de génie civil.</li><li>- Animer des réunions de coordination, rédiger et diffuser les comptes rendus associés.</li><li>- Développer des innovations, mettre en œuvre des nouveaux matériaux, des solutions constructives bas-carbone, des aménagements éco- respectueux dans le secteur du génie civil.</li><li>- Développer des solutions constructives intégrant l'économie circulaire et la valorisation du bâti existant.</li><li>- Piloter et développer le processus BIM/CIM (Building Information Modeling/City Information Modeling) d'un projet de génie civil.</li><li>- Développer, proposer et évaluer des solutions innovantes, accompagner la recherche.</li><li>- Conduire le changement au sein d'une entreprise, d'une organisation, en menant une veille scientifique et technique.</li><li>- Constituer et manager une équipe de projet dans le domaine de la conception-réalisation d'ouvrages techniques et fonctionnels.</li><li>- Elaborer et digitaliser un processus de production à toutes les phases d'un projet de construction d'ouvrages.</li><li>- Analyser et mettre en œuvre le cadre réglementaire, technique, juridique, dans le domaine de la construction neuve ou en réhabilitation, en France et à l'international.</li><li>- Communiquer en interne et en externe avec une équipe projet, dans trois langues (français, anglais, allemand/espagnol).</li><li>- Faire preuve d'ouverture, d'esprit de synthèse, d'analyse, pour agir et réagir dans toutes les situations.</li><li>- Être le garant de l'éthique de l'ingénieur face aux enjeux sociétaux et environnementaux dans le domaine du bâtiment et des travaux publics.</li><li>- Capitaliser les connaissances et les savoir-faire dans le domaine du génie civil.</li></ul>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Annexe : Liste des Acquis de l'apprentissage INSA Strasbourg

Acquis de l'apprentissage (Learning Outcomes)	Niveau de qualification de la compétence	Éléments mesurables
Capacité à mettre en place un raisonnement scientifique rigoureux. Capacité à mobiliser les ressources d'un large champ de sciences fondamentales.	Maîtrise	Connaître et expliquer les concepts théoriques relatifs à un large champ de sciences fondamentales
		Formaliser un problème à l'aide d'outils analytiques ou numériques
		Être capable de résoudre un problème scientifique à l'aide de méthodes analytiques ou numériques
		Identifier et exploiter les interactions entre des champs de sciences fondamentales connexes
		Être capable de transposer les connaissances scientifiques dans le domaine de la spécialité
Capacité à mobiliser les ressources dans le domaine de la spécialité. Mettre en œuvre des connaissances techniques multidisciplinaires pour résoudre des problèmes d'ingénierie.	Maîtrise	Identifier un problème, le reformuler
		Déterminer les leviers d'actions permettant de résoudre un problème
		Identifier et comparer des méthodes de résolutions potentielles Choisir une méthode de résolution adaptée au problème et en évaluer l'efficacité
Capacité à mobiliser ou à développer des nouvelles méthodes de conception afin de concevoir des produits, des processus et des systèmes en tenant compte des dernières avancées techniques dans le domaine tout en prenant en compte les enjeux environnementaux et énergétiques.	Expert	Choisir, appliquer et adapter les méthodes d'analyse et de spécifications du besoin
		Analyser et comparer un large champ de données techniques
		Définir les solutions techniques répondant au besoin
		Établir les modèles en vue de la prévision du comportement du produit ou du système
		Choisir et appliquer les méthodes de dimensionnement et de modélisation
		Réaliser et interpréter des simulations
Aptitude à consulter et appliquer les codes de bonnes pratiques, sur la base d'études scientifiques et techniques, piloter et mettre en œuvre de manière structurée un projet ou un processus en organisant le travail des collaborateurs de l'entreprises dans le respect de la réglementation en matière de sécurité et dans le respect des valeurs sociétales et éthiques.	Expert	Cartographier l'ensemble des solutions techniques dans le domaine de la spécialité
		Appliquer des méthodes de préconception ou de pré dimensionnement
		Mener une réalisation conformément aux besoins exprimés
		Développer une démarche d'audit ou de diagnostic
		Mettre en œuvre une démarche de vérification systématique
		Etre capable de proposer une démarche d'ingénierie respectueuse des valeurs sociétales et environnementales
		Etre capable de faire un devis et d'évaluer financièrement un projet
Capacité à investiguer un sujet	Maîtrise	Etre capable de faire l'état de l'art scientifique et technique y compris dans un domaine non familier

technique en mobilisant les données issue de la recherche afin de réaliser des tests, conduire des expérimentations et des études d'applications.		Faire preuve d'esprit critique et de créativité pour développer des idées originales et nouvelles
		Proposer des solutions innovantes en prenant en compte les objectifs de développement durable
		Évaluer le potentiel d'application d'une technologie émergente dans la spécialité d'ingénieur
		Concevoir, exploiter et évaluer un modèle, une simulation ou une expérimentation
Aptitude à réaliser des arbitrages sur les problèmes complexes et partiellement définis en prenant en compte les objectifs de développement durable définis par l'ONU.	Maîtrise	Connaître l'organisation de la recherche en général et les thématiques de recherche liées à la spécialité d'ingénieur
		Faire preuve d'esprit critique par rapport à son propre travail
		Etre capable de prendre en compte les enjeux du développement durable dans l'ensemble de son activité
		Etre sensibilisé à l'entrepreneuriat, l'innovation, la propriété intellectuelle et à la créativité
S'intégrer dans une organisation, l'animer et la faire évoluer en communiquant efficacement en plusieurs langues, dans un contexte pluridisciplinaire et multiculturel.	Expert	Etre capable de se positionner dans l'entreprise et dialoguer avec les autres métiers
		Mobiliser les outils de management de projet et les techniques de leadership
		Etre capable de prendre en compte un contexte international et multiculturel
		Exploiter des méthodes de communication et les appliquer dans le champ de la spécialité y compris en langue étrangère
		Prendre en compte les problématiques de qualité, sécurité, environnement et les dimensions juridiques et socio-économiques
Capacité à être acteur de son propre développement de compétences en s'appuyant sur les bonnes pratiques, en construisant son réseau professionnel et en mobilisant les ressources de la formation professionnelle continue	Maîtrise	Etre capable de construire un projet professionnel
		Capitaliser les connaissances et les savoir-faire
		Etre capable d'autoévaluer ses compétences

