



Titre Ingénieur du CNAM spécialité Bâtiment et Travaux Publics

Niveau 7 - RNCP37351 - Code diplôme : 1702300P

Mise à jour le 11.10.2023



Le cœur du travail de l'ingénieur BTP spécialisé en éco-réhabilitation consiste à réaliser des tâches scientifiques et techniques, destinées à optimiser le bilan énergétique des bâtiments, dans toutes les étapes de la vie d'un projet de réhabilitation, de construction ou de déconstruction de bâtiments, dans le respect des principes du développement durable et de l'éco-construction, pour tendre vers les standards BBC (norme bâtiment basse consommation).

Pré-requis

- › Être titulaire d'un diplôme de niveau 5, Bac+ 2 ou Bac+3 dans le secteur du BTP ou du génie civil
- › Être médicalement apte à l'exercice du métier

Objectifs généraux de la formation

La formation vise la validation des blocs de compétences listés ci-dessous :

BLOC 1 : MANAGER UNE ÉQUIPE PLURIDISCIPLINAIRE D'UN PROJET DE BÂTIMENT ET TRAVAUX PUBLICS

- › Identifier les responsabilités éthiques et professionnelles, et prendre en compte les enjeux des relations au travail, de sécurité et de santé au travail et de la diversité.
- › S'insérer dans la vie professionnelle, s'intégrer dans une organisation, l'animer et la faire évoluer : exercice de la responsabilité, esprit d'équipe, engagement et leadership, management de projets, maîtrise d'ouvrage, communication avec des spécialistes de différentes disciplines comme avec des non-spécialistes, y compris issus du service marketing.
- › Travailler en contexte international et multiculturel : maîtrise d'une ou plusieurs langues étrangères et ouverture culturelle associée, capacité d'adaptation aux contextes internationaux.
- › Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise dans des projets entrepreneuriaux.

BLOC 2 : GÉRER UN PROJET DE BÂTIMENT OU DE TRAVAUX PUBLICS

- › Participer au processus collaboratif numérique de conception et de réalisation d'un projet de bâtiment ou de travaux publics, avec l'ensemble des intervenants (Maître d'ouvrages, Assistant Maître d'ouvrages, Maîtres d'œuvre/Architectes, Bureaux d'études techniques, économistes, bureaux de contrôle, entreprises ...) en utilisant les concepts, processus et outils du Building Information Modeling (BIM).
- › Analyser et synthétiser les données d'un dossier d'appel d'offre de BTP en intégrant à la démarche projet les aspects juridiques, financiers, sociétaux et environnementaux, afin d'étudier la faisabilité technique du projet de construction ou de réhabilitation d'un ouvrage de BTP dans sa globalité (infrastructures, structures, équipements, performances techniques, empreinte environnementale, conformité réglementaire) et sa faisabilité contractuelle (niveau de service, délais, coûts) en processus BIM, et in fine l'évaluer en termes de coût global rapporté à sa valeur d'usage. Il s'agira en particulier de prendre en compte les évolutions d'usages (conception pluridisciplinaire, engagements énergétiques, valorisation des externalités environnementales ou sociétales, économie de la fonctionnalité, économie circulaire, ...), les évolutions contractuelles (le continuum des contrats de l'ouvrage à l'usage, le dialogue compétitif, l'organisation opérationnelle des prestations, la logique de performance, ...).
- › Étudier les solutions techniques, les méthodes de construction, et les plannings enveloppes et si nécessaire des variantes technico-économiques à l'aide des ressources documentaires de l'entreprise et de la littérature techniques (base de données et référentiels de temps et de coût unitaire), et en utilisant les logiciels professionnels de planification, de quantification et d'estimation, afin d'apporter une réponse optimale à l'appel d'offre.
- › Établir les méthodes de construction, les plans de phasage, le dimensionnement des moyens de production, les plannings détaillés et les coûts de production en respectant la réglementation en particulier en matière de d'hygiène, qualité, sécurité et environnement (HQSE) afin de communiquer les éléments techniques et réglementaires aux différents acteurs de la phase travaux et de la phase d'exploitation de l'ouvrage.
- › S'insérer dans la vie professionnelle, s'intégrer dans une organisation, l'animer et la faire évoluer : exercice de la responsabilité, de l'esprit d'équipe, de l'engagement et du leadership, et communication avec des spécialistes comme avec des non-spécialistes.
- › Trouver l'information pertinente, l'évaluer et l'exploiter : compétence informationnelle.
- › Prendre en compte les enjeux de l'entreprise : dimension économique, respect de la qualité, compétitivité et productivité, exigences commerciales, intelligence économique.
- › Concevoir, concrétiser, tester et valider des solutions, des méthodes, produits, systèmes et services innovants.
- › Effectuer des activités de recherche, fondamentale ou appliquée, à mettre en place des dispositifs expérimentaux.

BLOC 3 : MANAGER UN PROJET DE BÂTIMENT OU DE TRAVAUX PUBLICS EN PROCESSUS NUMÉRIQUE COLLABORATIF (BIM)

- › Piloter les études d'exécution et de synthèse, en utilisant en utilisant les processus et logiciels BIM afin de communiquer aux différents acteurs de la phase travaux les plans (les maquettes) et les plannings d'exécution.
- › Mettre au point des processus (procédures, protocoles, chartes, conventions) et des fichiers cadres (convention, fichier de référence, ...) de l'organisation ou du projet.
- › Mettre en place et administrer une plateforme collaborative, assurer la traçabilité des informations, gérer les accès et les droits, résoudre les problématiques d'interopérabilité des outils.
- › Traiter, analyser, exploiter, transférer des données et des familles d'objets paramétriques de la maquette numérique vers des logiciels métiers à l'aide d'un format d'échange (IFC).

BLOC 4 : CONCEVOIR, DIMENSIONNER ET RÉALISER LES OUVRAGES ET LES ÉQUIPEMENTS DE BÂTIMENT

- › Concevoir et dimensionner des structures courantes de bâtiment (fondations, soutènements, voiles, poteaux, poutres, planchers, ... avec les matériaux courants (béton armé et précontraint, acier, bois, mixtes) en s'appuyant sur les règles de l'art et le contexte normatif national et européen (Eurocodes), et éventuellement international, afin de répondre au cahier des charges du projet de construction.
- › Établir des notes de calcul, des schémas techniques, des plans ou des maquettes numériques en respectant les normes, codes et usages en vigueur dans la profession (convention de représentation, structuration des données) à l'aide de logiciels professionnels afin de communiquer, en processus BIM, les éléments techniques de conception et de dimensionnement des ouvrages aux différents acteurs du projet.
- › Concevoir et dimensionner les enveloppes de bâtiment (structures primaires et secondaires d'enveloppes, revêtements, systèmes d'étanchéité et d'isolation, menuiseries extérieures, protections acoustiques, protections solaires, matériaux innovants et intelligents, ...) en s'appuyant sur les règles de l'art et le contexte normatif national et européen (actions climatiques, mécanique, thermique, acoustique, incendie, sécurité, ...) afin de répondre de manière optimale au cahier des charges du projet de construction.
- › Établir des notes de calcul, des schémas techniques, des plans ou des maquettes numériques de bâtiments en respectant les normes, les codes et usages en vigueur dans la profession (convention de représentation) à l'aide de logiciels de modeling (modeleur paramétrique), de dimensionnement et de vérification réglementaire (simulation thermique dynamique, acoustique, éclairage naturel et ensoleillement, ...) afin de communiquer, en processus BIM, les éléments de conception et de dimensionnement des enveloppes de bâtiment aux différents acteurs du projet.

- › Concevoir et dimensionner les installations et les équipements du bâtiment (réseaux d'eau froide/chaude/usée/vanne, chauffage, ventilation, climatisation, courant fort, courant faible, gestion technique du bâtiment, contrôle d'accès, sécurité, technologies du smart building) en s'appuyant sur les règles de l'art et le contexte normatif national et européen (santé, sécurité, code du travail, ERP, acoustique, incendie, accessibilité, ...) afin de répondre au cahier des charges du projet de construction.
- › Établir des notes de calcul, des schémas techniques, des plans (2D) ou des maquettes numériques (3D) en respectant les normes, les codes et usages en vigueur dans la profession (convention de représentation) à l'aide de logiciels professionnels de modeling et de dimensionnement MEP, afin de communiquer, en processus BIM les éléments de conception et de dimensionnement des installations et équipements techniques du bâtiment aux différents acteurs du projet.
- › Mobiliser les outils et méthodes de gestion de projet afin de respecter les objectifs de cout, de délai et de qualité d'une opération de construction de bâtiment en phase travaux.

BLOC 5 : CONCEVOIR, DIMENSIONNER ET RÉALISER DES OUVRAGES ET LES ÉQUIPEMENTS DE TRAVAUX PUBLICS

- › Concevoir et dimensionner des ouvrages courants de génie civil (fondations, soutènements, infrastructures, superstructures ...) avec les matériaux courants (béton armé et précontraint, acier, bois, mixtes) en s'appuyant sur les règles de l'art et le contexte normatif national et européen (Eurocodes), et éventuellement international, afin de répondre au cahier des charges du projet de construction ou de réhabilitation.
- › Établir des notes de calcul, des schémas techniques, des plans ou des maquettes numériques d'ouvrages de génie civil et d'infrastructures en respectant les normes, codes et usages en vigueur dans la profession (convention de représentation, structuration des données) à l'aide de logiciels professionnels afin de communiquer, en processus BIM, les éléments techniques de conception et de dimensionnement des ouvrages aux différents acteurs du projet.
- › Concevoir et dimensionner des ouvrages de travaux publics courants (terrassements, routes, réseaux, ouvrages d'art, ...), des équipements (signalisation, sécurité, ...), des ouvrages géotechniques spéciaux (fondations spéciales, ouvrages souterrains, grands remblais, renforcement de sol, ...) et des ouvrages d'aménagement spécifiques aux problématiques de l'eau (prise d'eau, adduction, stockage, écrêtement, exploitation, protection) à l'aide de modèles numériques, et en s'appuyant sur les règles de l'art et le contexte normatif national et européen, afin d'établir de répondre au cahier des charges du projet de travaux publics.
- › Établir des notes de calcul, des schémas techniques, des plans ou des maquettes en respectant les normes, les codes et usages en vigueur dans la profession, afin de communiquer aux différents acteurs du projet de travaux publics les éléments techniques de conception et de dimensionnement des ouvrages et des équipements.
- › Mobiliser les outils et méthodes de gestion de projet afin de respecter les objectifs de cout, de délai et de qualité d'une opération de construction de travaux publics en phase chantier.

BLOC 6 : CONCEVOIR ET DIMENSIONNER LES STRUCTURES DE BÂTIMENT ET DE GÉNIE CIVIL

- › Concevoir et dimensionner des structures courantes ou complexes de génie civil (fondations, soutènements, voiles, poteaux, poutres, planchers, ouvrages particuliers...) avec les matériaux courants ou innovants (béton armé et précontraint, acier, bois, mixtes), sous sollicitations courantes ou complexes (accidentelles, sismiques, climatiques) en s'appuyant sur les règles de l'art et le contexte normatif national et européen (Eurocodes), et éventuellement international, afin de répondre au cahier des charges du projet de construction.
- › Modéliser et optimiser les structures complexes en mobilisant des savoirs hautement spécialisés, afin de répondre de manière optimale à la demande du client.
- › Établir des notes de calcul, des schémas techniques, des plans ou des maquettes numériques en respectant les normes, codes et usages en vigueur dans la profession (convention de représentation, structuration des données) à l'aide de logiciels professionnels de calcul de structure afin de communiquer, en processus BIM, les éléments techniques de conception et de dimensionnement des ouvrages aux différents acteurs du projet.

BLOC 7 : CONCEVOIR, DIMENSIONNER ET RÉALISER LES OUVRAGES GÉOTECHNIQUES

- › Concevoir, dimensionner et insérer dans leur environnement les ouvrages géotechniques courants (terrassements, routes, fondations, soutènements) ou spécifiques (ouvrages souterrains, grands remblais, renforcement de sol ou d'ouvrages, ...) à l'aide de modèles numériques cohérents représentatifs du terrain, du site et des ouvrages, en s'appuyant sur les règles de l'art et le contexte normatif national et européen, et en intégrant l'incertitude liée au milieu naturel et les conséquences sur le milieu naturel, afin d'établir de répondre au cahier des charges du projet géotechnique.
- › Modéliser et optimiser les ouvrages géotechniques complexes en mobilisant des savoirs hautement spécialisés, afin de répondre de manière optimale à la demande du client.
- › Établir des notes de calcul, des schémas techniques, de cartes topographiques et géologiques, des plans ou des maquettes en respectant les normes, les codes et usages en vigueur dans la profession, afin de communiquer aux différents acteurs du projet les éléments techniques de conception et de dimensionnement des ouvrages géotechniques courants ou spécifiques.

Modalités Pédagogiques et Moyens

Méthodes Pédagogiques

La formation combine

- › Des retours d'expérience, des travaux collaboratifs, des apports théoriques
- › Des mises en situation pratique

Outils et Moyens Techniques

- › Salles de formation équipées de PC, de vidéos projecteurs et de tableaux interactifs, DAO

Moyens Humains

- › Intervenants professionnels et/ou universitaires

Modalités de suivi de l'exécution

- › Suivi des présences et Certificat de réalisation
- › Livret d'apprentissage dématérialisé
- › Visites en entreprise et entretiens avec les maîtres d'apprentissage



Modalités d'évaluation

Evaluation formative tout au long de la formation : questionnaires, études de cas, réalisation pratiques

Evaluation certificative conforme aux modalités de l'organisme certificateur :

- › Apprentis : Contrôle en Cours de Formation ou épreuves ponctuelles

Publics concernés

Formation accessible par la voie de l'apprentissage pour :

- › Jeunes âgés de 16 à 29 ans révolus au début de la formation.
- › Travailleurs handicapés
- › Sportifs de haut niveau,
- › Personnes ayant un projet de création ou reprise d'entreprise nécessitant le diplôme ou le titre.

En fonction du dispositif utilisé, l'inscription définitive est conditionnée par la signature d'un contrat de professionnalisation et d'une convention signée par toutes les parties prenantes

Modalités & Délais d'accès

- › Pré-inscription (possible sur btpcfa-na.fr)
- › Dépôt du dossier de candidature
- › Candidature sur le site internet de l'EICnam
- › Entretien de motivation et tests de recrutement
- › Validation des missions proposées par l'entreprise et le CNAM
- › Signature du contrat de travail
- › Entrée en formation en septembre/octobre

NB: Pour le public éligible au contrat d'apprentissage et toujours à la recherche d'un employeur, l'entrée en formation est possible sans contrat d'apprentissage signé pour une durée maximale de 3 mois. L'inscription définitive est conditionnée par la signature d'un contrat d'apprentissage.

Accessibilité aux personnes handicapées

Nos sites sont adaptés aux personnes à mobilité réduite. Vous pouvez faire appel à nos référents handicaps afin de vous aider à finaliser votre projet professionnel. Le contact des référents est disponible sur la page «contact» de notre site internet : btpcfa-na.fr



Organisation de la formation :

Rythme alternance :

1ère année : 20 semaines en formation - 32 semaines en entreprise
2ème année : 18 semaines en formation - 33 semaines en entreprise
3ème année : 19 semaines en formation - 33 semaines en entreprise



Période d'entrée en formation

Standard : septembre à octobre en fonction des places disponibles



Durée de la formation

1800 heures sur 36 mois



Métiers visés :

- › Ingénieur travaux
- › Ingénieur d'études
- › Ingénieur méthodes
- › Ingénieur contrôleur technique
- › Ingénieur recherche et développement



Coût de formation

- › Contrat d'apprentissage : Coût de formation pris en charge par l'OPCO lié à l'entreprise d'accueil
- › Autres dispositifs : Application des «Niveaux de Prises En charge» établis par France Compétences.

Lieu(x) de formation & Contact(s)

> BTP CFA 87 - LIMOGES

Marianne MUTELET

07 77 04 31 27

marianne.mutelet@construction-limousin.fr

> FORMATION EN PARTENARIAT AVEC :

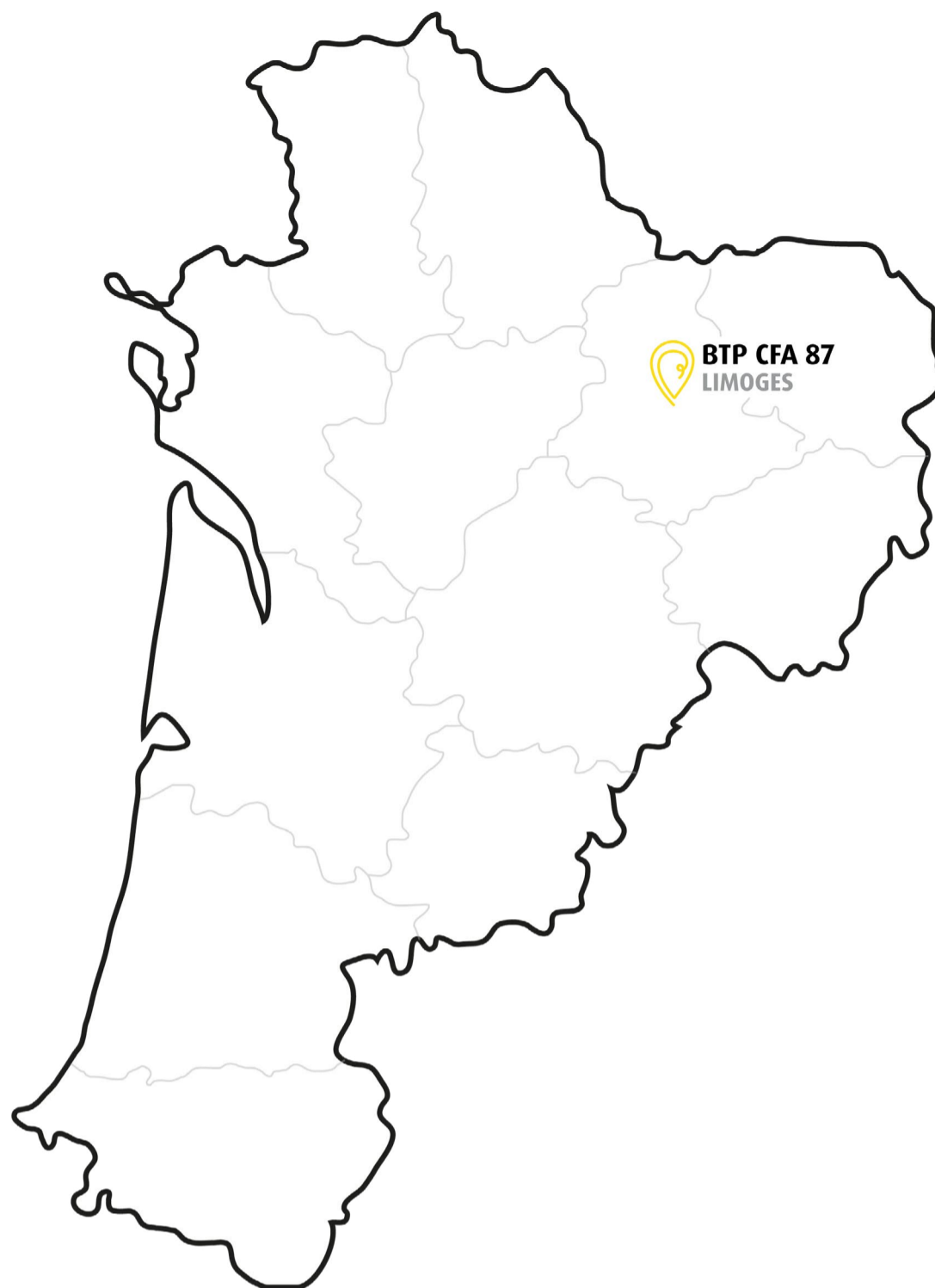
> CNAM Nouvelle-Aquitaine

le **cnam**
Nouvelle-Aquitaine

> 05 55 59 23 00

> naq_info@lecnam.net

le **cnam**
école d'ingénieur-es

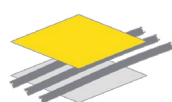


CANDIDATE ICI !

ENSEMBLE, CONSTRUISONS TON AVENIR



btpcfa-na.fr



BTP CFA
ASSOCIATION RÉGIONALE

NOUVELLE-AQUITAINE