

## **DEVENEZ INGENIEUR BATIMENT EN 3 ANS PAR LA VOIE DE L'APPRENTISSAGE**

### **Objectifs de la formation**

Former des ingénieurs polyvalents dans les domaines de la réhabilitation, de la construction ou la déconstruction de bâtiments, dans le respect des principes du développement durable et de l'éco-construction.

Ils seront à même de :

- ✓ Analyser des problèmes multidisciplinaires d'études de bâtiments,
- ✓ Innover et mettre en œuvre des solutions,
- ✓ Mobiliser et coordonner le travail d'une équipe.

### **Débouchés professionnels**

A l'issue de la formation les ingénieurs pourront travailler en tant que :

- ✓ **Ingénieurs d'affaires** (maîtrise d'ouvrage : état, collectivités locales, maîtrise d'œuvre, promoteurs immobiliers, ...)
- ✓ **Ingénieurs d'études** (conception et calcul des ouvrages bois, métalliques, béton armé et précontraint, structures mixtes, études thermiques, acoustiques, ...)
- ✓ **Ingénieurs commerciaux** (chiffrage, dialogue avec les clients, ...)
- ✓ **Ingénieurs travaux bâtiment** (gestion administrative, technique et financière du chantier, encadrement des équipes, ...)
- ✓ **Ingénieurs contrôle** (prévention des risques de désordres pouvant affecter le bâti, ...)

# UNE ALTERNANCE D'EXCELLENCE(S)

Ingénieur Cnam - Spécialité Construction et Aménagement  
Parcours éco-réhabilitation

## Organisation de l'alternance

- ✓ **1<sup>ère</sup> année** : 21 semaines en écoles, 31 semaines en entreprise,
- ✓ **2<sup>ème</sup> année** : 24 semaines en école, 28 semaines en entreprise, 6 semaines à l'international,
- ✓ **3<sup>ème</sup> année** : 22 semaines en écoles, 30 semaines en entreprise (préparation du mémoire d'ingénieur).

## Candidature et admission

### Public concerné et conditions d'accès

- ✓ Etre titulaire d'un DUT, BTS (secteur construction), d'une Prépa ATS ou d'un autre diplôme BAC+2 ou BAC+3 du secteur du bâtiment,
- ✓ Avoir moins de 26 ans lors de la signature du contrat d'apprentissage.

### Admissions

L'admissibilité est définie en fonction du dossier du candidat, des épreuves écrites et d'un entretien oral de motivation.

**Pour être définitivement admis, les candidats admissibles devront avoir signé un contrat d'apprentissage avec une entreprise.**

### Retrait et dépôt des dossiers de candidature :

Les dossiers devront être retirés et adressés au Cnam Limoges.

	
<b>CONTACT APPRENTISSAGE</b> M. HUBERT MOUSNIER 06 85 10 88 05 hubert.mousnier@ccca-btp.fr	<b>CONTACT ADMISSION</b> Nathalie DUMAS 05 55 43 69 64 fir@cnam-limousin.fr
<a href="http://www.cfabatement-limoges.fr">www.cfabatement-limoges.fr</a>	<a href="http://www.cnam-limousin.fr">www.cnam-limousin.fr</a>

# UNE ALTERNANCE D'EXCELLENCE(S)

Ingénieur Cnam - Spécialité Construction et Aménagement  
Parcours éco-réhabilitation

## Programme de formation

### Année 1

Module	Code U.E.	Unité d'Enseignement	Finalité de l'enseignement	Total année	
				Durée (en h)	ECTS
<b>1</b> Sciences, Innovation, Recherche	USCN4A	Sciences de l'ingénieur appliquées au BTP	Présenter une synthèse des outils mathématiques élémentaires nécessaire à l'ingénieur constructeur.	60	3
	USCN4B	Résistance des matériaux pour l'ingénieur constructeur	Acquérir une maîtrise suffisante de la résistance des matériaux pour comprendre le fonctionnement mécanique des structures et les concevoir sainement.	60	3
	USCN4D	Mécanique des sols, fondations et murs de soutènement	Apporter les bases indispensables à la compréhension du comportement du matériau sol. Comprendre le fonctionnement pour savoir calculer les murs de soutènement, les fondations superficielles et les fondations profondes soumises à des efforts axiaux.	60	3
	USCN58	Sciences des matériaux	Présenter la structure, les caractéristiques physiques et chimiques, les modes de transformation et les propriétés d'emploi des grandes familles de matériaux pour le bâtiment.	20	1
<b>3</b> Conduite de travaux	USCN59	Droit de la construction	Donner des points de repère et des réflexes utiles pour une pratique professionnelle exposée aux risques et à la responsabilité des professionnels de la construction.	40	2
	USCN50	Gestion de projets de construction	Acquérir les connaissances théoriques nécessaires à la conduite de projet de construction afin de situer le rôle du responsable de travaux et son champ d'action.	60	3
	USCN52	Gestion de chantiers	Acquérir les techniques de gestion opérationnelle des chantiers de construction.	60	3
	USCN51	Préparation de chantier	Acquérir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires pour préparer un chantier de bâtiment.	60	3
<b>6</b> Eco- réhabilitation, Management de projet BIM	USCN4M	Technologie du bâtiment	Présenter les techniques de construction tous corps d'état.	60	3
	USCN4Q	Connaissance du bâti ancien et techniques de réhabilitation	Décrire les principales techniques utilisées pour la construction des bâtiments antérieurs à 1948, qui constituent environ un tiers du parc de logements existants.	60	3
	USCN5A	Anglais professionnel	Améliorer ses compétences en anglais oral et écrit pour communiquer efficacement dans des situations professionnelles courantes. Se préparer à la certification des compétences décrites dans le CECRL (Cadre Européen), notamment par le BULATS (Business Language Testing Service).	60	3

# UNE ALTERNANCE D'EXCELLENCE(S)

Ingénieur Cnam - Spécialité Construction et Aménagement  
Parcours éco-réhabilitation

## Année 2

Module	Code U.E.	Unité d'Enseignement	Finalité de l'enseignement	Total année	
				Durée (en h)	ECTS
1 Sciences, Innovation, Recherche	USCN5C	Statistiques appliquées à la construction	Sensibiliser les ingénieurs aux méthodes de dimensionnement probabiliste et semi-probabiliste.	20	1
	USCN5D	Matériaux pour le bâtiment, recyclage et valorisation des matériaux	Fournir aux élèves ingénieurs des compétences scientifiques dans le domaine des matériaux destinés à la construction et les sensibiliser aux enjeux environnementaux.	20	1
	USCN5E	Sensibilisation à la recherche	Découvrir le milieu de la recherche et de l'innovation. Initier les apprentis aux outils méthodologiques qui seront utilisés dans le cadre du « Projet Innovation Recherche » au sein d'un laboratoire de recherche.	20	1
2 Communication, Management	USCN54	Management social pour ingénieur et communication en entreprise	Sensibiliser les ingénieurs et cadres techniques aux aspects humains du fonctionnement des organisations. Mesurer les enjeux de la GRH et du Management. Acquérir des bases en droit social. Acquérir les outils et les repères théoriques pour mieux communiquer en situation de travail.	60	3
	USCN55	Management et organisation des entreprises	Sensibiliser les ingénieurs et cadres de formation initiale technique aux aspects économiques et managériaux de leur métier.	60	3
	USCN49	Communication et information scientifique	Savoir maîtriser l'information spécialisée : - Chercher l'information, l'évaluer, la valider - Produire et communiquer l'information. Savoir communiquer en situation professionnelle par écrit et à l'oral.	40	2
4 Gros œuvre	USCN4E	Béton armé	Former les ingénieurs BTP au dimensionnement des structures courantes en béton armé.	60	3
	USCN4F	Constructions métalliques et constructions mixtes	Présenter, de façon détaillée, la technologie et les méthodes de calcul des constructions métalliques.	60	3
	USCN5B	Constructions bois	Permettre à l'ingénieur constructeur de concevoir et dimensionner les ossatures bois, en prenant en compte les enjeux de la construction durable.	40	2
	USCN5F	Génie parasismique, machines vibrantes	Acquérir les compétences opérationnelles pour tous les problèmes liés à la vibration des structures et aux calculs parasismiques selon les Eurocodes.	40	2
	USCN5H	Calcul de structure BTP assisté par ordinateur	Maîtriser les logiciels de calcul assisté par ordinateur pour être opérationnel en situation professionnelle.	40	2
	USCN5J	Projet de construction en béton armé	Mettre les apprentis dans une situation réelle d'un bureau d'études qui aurait à analyser le comportement global d'une structure de bâtiment et à dimensionner les éléments composant l'ossature.	40	2



# UNE ALTERNANCE D'EXCELLENCE(S)

Ingénieur Cnam - Spécialité Construction et Aménagement  
Parcours éco-réhabilitation

## Année 2

Module	Code U.E.	Unité d'Enseignement	Finalité de l'enseignement	Total année	
				Durée (en h)	ECTS
<b>6 Eco- réhabilitation, Management de projet BIM</b>	<b>USCN5G</b>	<b>Maquette numérique (REVIT)</b>	Initier les apprentis à la production et à la modification de maquette numérique.	40	2
	<b>USCN57</b>	<b>Anglais professionnel</b>	Améliorer ses compétences en anglais oral et écrit pour communiquer efficacement dans des situations professionnelles courantes. Se préparer à la certification des compétences décrites dans le CECRL (Cadre Européen), notamment par le BULATS (Business Language Testing Service).	60	3



# UNE ALTERNANCE D'EXCELLENCE(S)

Ingénieur Cnam - Spécialité Construction et Aménagement  
Parcours éco-réhabilitation

## Année 3

Module	Code U.E.	Libellé de l'enseignement	Finalité de l'enseignement	Total année	
				Durée (en h)	ECTS
<b>1 Sciences, Innovation, Recherche</b>	USCN5K	<b>Projet d'innovation de la recherche (PIR)</b>	Etre former la recherche en laboratoire en relation avec l'innovation.	60	3
	USCN5L	<b>Pathologie, durabilité et diagnostic du bâtiment</b>	Pouvoir évaluer, de façon objective, la performance d'un bâtiment en termes de durabilité et proposer une démarche de diagnostic et de pathologie du bâtiment à travers la présentation de cas concrets et d'échanges d'expériences.	40	2
<b>2 Communication, Management</b>	USCN5P	<b>Exercer le métier d'ingénieur (cycle de conférences)</b>	Ouvrir l'horizon de l'apprenti ingénieur en vue de l'exercice futur de ses responsabilités. Aborder les méthodologies de gestion de projet, de façon systémique ou au travers d'illustrations relatives à des projets identifiés.	20	1
<b>5 Second œuvre</b>	USCN5M	<b>Thermique du bâtiment</b>	Apporter les bases scientifiques relatives à la thermique du bâtiment.	60	3
	USCN5N	<b>Acoustique du bâtiment</b>	Maîtriser les techniques associées au confort acoustique.	40	2
	USCN4U	<b>Fluides du bâtiment</b>	Concevoir et dimensionner les réseaux fluides du bâtiment.	60	3
	USCN4V	<b>Enveloppes du bâtiment</b>	Acquérir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires à la conception des enveloppes de bâtiment.	40	2
	USCN4W	<b>Electricité du bâtiment</b>	Acquérir les bases scientifiques, technologiques et réglementaires pour piloter un projet d'équipements électriques de bâtiment et conduire les travaux.	40	2
	USCN5R	<b>Systèmes énergétiques dans le bâtiment économe</b>	Etre capable de choisir et d'évaluer les solutions techniques actives pour les bâtiments économes en énergie, bâtiments neufs ou en rénovation. Savoir concilier l'utilisation des énergies renouvelables et des énergies traditionnelles pour obtenir une efficacité énergétique élevée et des émissions CO2 réduites.	60	3
	USCN5S	<b>Projet en thermique du bâtiment</b>	Familiariser les apprentis à l'application de la RT2012. Ce cours porte à la fois sur le contexte réglementaire et l'utilisation d'un logiciel professionnel permettant de vérifier la conformité du bâtiment à la réglementation thermique.	60	3





# UNE ALTERNANCE D'EXCELLENCE(S)

Ingénieur Cnam - Spécialité Construction et Aménagement  
Parcours éco-réhabilitation

## Année 3

Module	Code U.E.	Libellé de l'enseignement	Finalité de l'enseignement	Total année	
				Durée (en h)	ECTS
6 Eco-réhabilitation, Management de projet BIM	USCN5Q	Management de projet BIM	Maîtriser les outils de la maquette numérique et la gestion de projet BIM.	60	3
	USNC4X	Projet de réhabilitation durable / BIM projet collaboratif	Acquérir la culture du PROJET.	60	3