

## Public concerné

- Pour le cycle préparatoire : Bac+2 (DPCT du Cnam, BTS, DUT, DEUG dans la spécialité ou une spécialité voisine, VES ou VAE).
- A la fin de ce cycle, les candidats passent un examen d'admission pour intégrer l'école d'ingénieurs du Cnam ( EICNAM) et accéder au cycle de spécialisation.
- L'admission à l'examen se fait sur présentation d'un dossier, suivie d'un entretien individuel.
- Des admissions en cours de cycle de spécialisation peuvent se faire par VES ou VAE conformément à la loi, sachant qu'au moins deux inscriptions consécutives à l'EICnam sont obligatoires pour la délivrance du diplôme d'ingénieur.

## Objectifs pédagogiques/Compétences visées

- Objectifs pédagogiques : Donner à l'auditeur un niveau de connaissance et compétence dans le bâtiment lui permettant d'assurer pleinement son rôle d'ingénieur.
- L'option Bâtiment donne des connaissances supérieures dans le domaine du calcul de structures et des matériaux Béton et Métal pour les constructions neuves mais également elle permet de maîtriser les techniques de réhabilitation de bâtis anciens et de second oeuvre. Elle donne aussi des connaissances de pathologie de bâtiments ainsi que les couts dans la construction. L'utilisation de l'informatique permet de maîtriser la technique des éléments finis adaptés au Bâtiment.
- Les cours de la spécialité sont complétés par une formation de management social et économique.
- Un niveau minimum d'anglais est demandé.
- Les cours sont principalement dispensés le soir en semaine ou le samedi.
- Certaines matières sont également proposées en FOD.

- La spécificité des compétences de l'ingénieur Cnam réside dans la complémentarité tissée entre les acquis d'une expérience professionnelle souvent longue et riche et d'une formation scientifique, technique et humaine de haut niveau. Il peut ainsi assurer le lien entre le savoir-faire du technicien et le savoir-concevoir de l'ingénieur et participer au processus d'innovation de la conception à la réalisation
- Ingénieur généraliste dans le bâtiment, avec capacité d'encadrer une équipe.
- Encadrement technique et humain dans l'élaboration des projets de construction de bâtiments.
- Débouchés professionnels :
  - Formation diplômante reconnue par la profession du BTP:
  - Entreprises générale de construction
  - Entreprises spécialisées de construction
  - Bureaux d'études techniques
  - Ingénieurs conseils
  - Services techniques d'organismes

## Organisation

**Nombre de crédits ECTS : 180**

**Stages, projets, mémoire et condition de délivrance du diplôme**

- 3 ans d'expérience professionnelle (2) sont exigées lors de la délivrance du diplôme (dont 2 ans dans la spécialité à un niveau de qualification suffisant).
- (Se reporter au règlement de délivrance du diplôme)

- Le cursus de bac+2 à bac +5 représente 180 ECTS, répartis en :
  - Un cycle préparatoire de 60 ECTS.
  - Le cycle préparatoire est composé de 42 ECTS d'enseignements et de 18 ECTS d'expérience professionnelle.
  - Il comprend les sciences de base et les dominantes de la spécialité dans leurs aspects fondamentaux et technologiques.
  - L'examen d'admission à l'école d'ingénieur.
  - A ce stade, un tuteur pédagogique et, si c'est possible, un tuteur d'entreprise sont désignés qui accompagnent l'élève- ingénieur jusqu'à la soutenance de son mémoire.
  - Un cycle de spécialisation de 120 ECTS
  - Ce cycle regroupe:
    - les enseignements de la spécialité: 5 UE soit 30 ECTS.
    - les sciences et méthodes de l'ingénieur: 30 ECTS
    - 12 ECTS de formation générale dans les domaines économique, juridique, du management social, et de communication générale.
    - 12 ECTS de formation spécifique « management pour l'ingénieur et communication pour l'ingénieur ».
    - 6 ECTS d'anglais : obtention du Bulats niveau III.
    - Le « mémoire » (45 ECTS)
  - Le sujet de mémoire correspond à une mission d'ingénieur dans l'entreprise.
  - Le travail effectif sur le sujet du mémoire s'étend sur un semestre à temps plein soit 30 ECTS.
  - Il est précédé par une période d'au moins 6 semaines consacrée à la définition du sujet et l'organisation du travail. Il se poursuit par 6 semaines d'exploitation des résultats, de rédaction du mémoire et de préparation de la soutenance. 15 ECTS sont associés à ces deux séquences.
  - L'expérience professionnelle (15 ECTS)
  - Une expérience professionnelle dans la spécialité et à un niveau de qualification suffisant, est exigée pour la délivrance du diplôme d'ingénieur.

- Avoir acquis l'ensemble des ECTS du cycle préparatoire correspondant aux UE (note minimale 10/20 ou VES ou VAE) et à la validation de l'expérience professionnelle.
- Avoir satisfait à l'examen d'admission.
- Avoir acquis l'ensemble des ECTS du Cycle de spécialisation correspondant aux UE (note minimale 10/20 ou VES ou VAE et obtention du Bulats niveau 3 en anglais), à la validation de l'expérience professionnelle et au mémoire.
- Le diplôme est délivré par le jury national dans la spécialité.

## Description de la formation

### CYCLE PRÉPARATOIRE

MVA101	Analyse et calcul matriciel	6 crédits
--------	-----------------------------	-----------

CCV109	Béton armé	6 crédits
--------	------------	-----------

CCV113	Technologie de la construction	6 crédits
--------	--------------------------------	-----------

CCV107	Résistance des matériaux 3	6 crédits
--------	----------------------------	-----------

CCV108	Résistance des matériaux 4	6 crédits
--------	----------------------------	-----------

CCV117	Projets de construction en béton armé ou acier	6 crédits
--------	--	-----------

CCV118	Constructions métalliques et constructions mixtes	6 crédits
--------	---	-----------

### CYCLE DE SPÉCIALISATION

CCV116	Conception des structures	6 crédits
--------	---------------------------	-----------

CCV119	Gestion et économie du bâtiment	6 crédits
--------	---------------------------------	-----------

GGC112	Mécanique des sols, fondations et murs de soutènement	6 crédits
--------	---	-----------

ENF110	Froid solaire et pompe à chaleur	4 crédits
--------	----------------------------------	-----------

EME102	Management et	6 crédits
--------	---------------	-----------

organisation des  
entreprises

TET102	Management social pour ingénieur et communication en entreprise	6 crédits
--------	--	-----------

ENG110	Management de projet pour l'ingénieur	4 crédits
--------	---	-----------

CCV222	Outils informatiques dans la construction	6 crédits
--------	---	-----------

ENG200	L'ingénieur au XXIème siècle	4 crédits
--------	---------------------------------	-----------

ENG112	Information et communication pou l'ingénieur dans la construction	4 crédits
--------	--	-----------

■ Unités d'enseignements et unités d'activités obligatoires

■ Unités d'enseignements et unités d'activités optionnelles

## **Commentaire sur la formation**

Dossier d'inscription cnam

Tout savoir sur le Cnam en Picardie

Tout savoir sur la formation en cours du soir, la formation à distance et la formation en mixte

Tout savoir sur la VAE - VES - VAP

Tout savoir sur la formation en alternance

Tout savoir sur l'offre de formation de l'Ecole d'Ingenieurs du Cnam en Picardie

## CCV107 - Résistance des matériaux 3

### Public concerné

Avoir le niveau bac + 2 (DPCT du Cnam, BTS, DUT...) dans la spécialité Génie civil ou avoir suivi une formation de mise à niveau. L'UE de cours MVA101 ☐Analyse et calcul matriciel est conseillée.

Organisation  
6 crédits

### Contenu de la formation

Mécanique des milieux continus

Contraintes - déformations - équations d'équilibre - mesure des déformations - théorie de l'élasticité - relation contraintes/déformations - contraintes planes - déformations planes.

Théorie des poutres

Généralités :: systèmes de forces - conditions d'appui - équations d'équilibre - calcul des réactions - caractéristiques géométriques des sections droites - éléments de réduction - équation générale des poutres - calcul des déformées - les techniques de dimensionnement.

Contraintes : contraintes normales en flexion simple, composée et déviée. - contraintes de cisaillement dues à l'effort tranchant - cas des profilés minces - contraintes de cisaillement en torsion libre et gênée.

Instabilités : flambement des barres droites - déversement - notions sur le voilement.

Systèmes hyperstatiques : généralités.

Poutres continues : méthodes des 3 moments et des foyers - lignes d'influence.

Portiques - méthode des coupures - intégrales de Mohr.

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : FOAD

Semestre 1

Disponible en FOAD

Les séances de regroupement auront lieu le :

**Se renseigner auprès du centre.**

cours

Résistance des matériaux 3 CCV107

Aucun cours pour le semestre 2

## CCV108 - Résistance des matériaux 4

### Public concerné

Avoir le niveau bac + 2 (DPCT du Cnam, BTS, DUT...) dans la spécialité Génie civil ou avoir suivi une formation de mise à niveau. L'UE de cours MVA101 ☐Analyse et calcul matriciel est conseillée.

Organisation  
6 crédits

### Contenu de la formation

Systèmes hyperstatiques : : généralités.

Suite de l'UE : Résistance des matériaux ( code CCV107)

Résolution des systèmes hyperstatiques par les méthodes des rotations et des déplacements.

Treillis : : systèmes articulés isostatiques et hyperstatiques bi et tridimensionnels.

Théorie des plaques : équations d'équilibre - différences finies - plaques rectangulaires et circulaires.

Introduction à la vibration des structures : oscillateur simple - systèmes à plusieurs degrés de liberté.

Initiation à la méthode des éléments finis

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : FOAD

Aucun cours pour le semestre 1

Semestre 2

Disponible en FOAD

Les séances de regroupement auront lieu le :

**Se renseigner auprès du centre.**

cours

Résistance des matériaux 4 CCV108

## CCV109 - Béton armé

### Public concerné

Avoir le niveau bac + 2 (RNCP NivIII du Cnam, BTS, DUT...) dans la spécialité Bâtiment ou Génie civil et celui des UE de cours Eléments de béton armé CCV004 et Technologies de la construction CCV113.

### Finalité de l'unité d'enseignement

Objectifs pédagogiques/Compétences visées

- Maîtrise du calcul théorique du ferrailage au BAEL.- Etendre les connaissances à des structures ou à des cas de dimensionnement plus complexes.

### Capacité et compétences acquises

Calculer et concevoir le dimensionnement et le ferrailage de structures courantes et complexes de bâtiments et de Génie-Civil.

### Organisation

6 crédits

### Contenu de la formation

La formation est composée de cours théoriques et d'exercices d'application. Rappel sur le dimensionnement BAEL :- Actions - combinaisons - Propriétés et caractéristiques des matériaux.- Traction et compression simple- Flexion simple et flexion composée.- Dimensionnement Effort tranchant.- Fondations superficielles Dimensionnements complexes d'éléments de béton :- Fondations superficielles par la méthode des consoles- Flexion composée sur sections entièrement comprimées (courbes d'interactions).- Etat limite de stabilité de forme (Méthode de l'équilibre et tables de Faessel)- Contraintes et effets localisés- Consoles courtes Dimensionnement d'une poutre continue :- Dimensionnement par la méthode de Caquot.- Dimensionnement par la méthode forfaitaire. Dimensionnement des planchers :- Calcul des dalles rectangulaires selon les méthodes forfaitaires et de Caquot.- Calcul des planchers dalles selon l'annexe E.4 du BAEL. Eurocode 2.- Etude des principales différences entre l'Eurocode 2 et le BAEL91 sur les poutres, les poteaux et les semelles. Dimensionnement des voiles :- Dimensionnement selon le DTU 23.1.- Dimensionnement des voiles de contreventements selon la méthode de la "bielle-tirant" Dimensionnement des parois fléchies:- Calcul selon l'annexe E.5 du BAEL. Calcul au feu des éléments de structures (Poutres, poteaux et planchers). Calcul et ferrailage de plaques et coques suite à un calcul par éléments finis (méthode de Wood et de Capra). La formation peut également être ponctuée d'un contrôle de connaissance intermédiaire pour faire un point sur les connaissances de chaque auditeur.

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : AMIENS - FOAD

Aucun cours pour le semestre 1

Semestre 2

Disponible en FOAD

Les séances de regroupement auront lieu le :

**Se renseigner auprès du centre.**

cours

Béton armé CCV109

Mercredi

**AMIENS**

18h-21h - cours

Béton armé CCV109

## CCV113 - Technologie de la construction

### Public concerné

Avoir le niveau bac+2 (RNCP Niv III du Cnam, BTS, DUT ) dans la spécialité "Techniques de Construction" - Options : Génie Civil ou Bâtiment.

Organisation  
6 crédits

#### Contenu de la formation

Ce cours a pour objet de décrire les règles de l'Art qui s'appliquent aux principaux corps de métiers qui interviennent dans la construction d'un ouvrage.

Il débutera par une étude des différents procédés constructifs et des raisons de leur évolution.

Le clos et le couvert

Cette première partie est consacrée aux éléments du gros oeuvre et leurs compléments, façades et toitures assurant le clos et le couvert. Elle comprendra les chapitres suivants :

- les fondations
- Les façades : Définition, fonctions, contraintes, typologie. Le mur porteur. La façade légère suivant ses positions par rapport à structure, métal, bois, P. V. C. Les parements : crépis, béton poli et pierre agrafée.
- L'étanchéité dans la construction : La réalisation des étanchéités. Les différents matériaux, leur mise en oeuvre.
- Les planchers : Définition, fonction, différents types de planchers en bois, métal, béton armé.
- Les baies, fenêtres et fermetures : Définition, fonction, matériaux des fenêtres, matériaux des fermetures, mises en oeuvre, normes et réglementations.
- Les escaliers : Définition, fonction, formes et systèmes porteurs, confort et sécurité, terminologie. Réalisations en bois, métal pierre naturelle et artificielle, béton armé.
- Les toitures : Définition, fonction, contraintes physiques. Toitures plates et inclinées, matériaux de couverture
- Les cheminées : Définition, fonction, terminologie, exigences, matériaux.

Les éléments de second oeuvre

Cette seconde partie est consacrée aux travaux de finition et de second oeuvre. Elle comprendra les chapitres suivants :

- Les cloisons : Définition, fonction, caractéristiques des cloisons. Cloisons maçonnées en briques, cloisons en plâtre, cloisons en bois. Cloisons amovibles et mobiles.
- La menuiserie : Les portes, définition, fonction, destination, modes d'ouverture, terminologie, matériaux, conception. Les menuiseries, définition, fonction, terminologie, matériaux.
- Revêtements de sol : Définition, fonction, qualités exigées, supports. Revêtements en résine synthétique. Sols céramiques. Revêtement en pierre naturelle et pierre artificielle. Revêtements en bois. Revêtements en linoléum, liège, plastique, caoutchouc ou textiles. Sols élastiques. Faux planchers techniques. Sols industriels.
- Revêtements de murs : Définition, fonction. Crépis et enduits. Papiers peints et similaires. Carrelages. Pierre naturelle et artificielle. Revêtement décoratif. Peintures.
- Plafonds suspendus : Définition, fonction. Qualités exigées. Systèmes de pose. Plâtre, staff, bois, métal, fibres minérales, matières synthétiques.

Les principales installations techniques

Cette troisième partie aborde les équipements techniques du bâtiment et les méthodes de diagnostic

- Installations sanitaires : Définition, fonction. L'eau. Installations sanitaires. Appareils sanitaires. Evacuation des eaux usées.
- Installations électriques : Le courant électrique, Installation de distribution dans le bâtiment. Sécurité de l'installation. Protection des personnes. Eclairage artificiel. Installation à courant faible.
- Chauffage - Climatisation - Rafraîchissement - ventilation
- les méthodes d'investigation dans le bâtiment (auscultation, instrumentation, diagnostic)
- les principales pathologies dans le bâtiment : les maladies du béton, du bois, de la pierre ; Les désordres dans les enduits, peintures, résines et vernis ; Les désordres des carrelages ; les désordres dans les étanchéités ; La corrosion des canalisations ; les pathologies des réseaux d'assainissement ; les effets néfastes de l'humidité ; La fissuration ; les pathologies des structures : les risques liés au mauvais entretien des façades.
- Les nuisances (les nocifs et les nuisibles) : Nuisances sonores et acoustiques, inconfort thermique et hygrothermique, Pollution des sols et des eaux, tri des déchets, le plomb, l'amiante, les légionelloses, les termites, les ondes électromagnétiques, les composés organiques volatils (CAV), etc

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : AMIENS - FOAD

Semestre 1

Disponible en FOAD
Les séances de regroupement auront lieu le :
<b>Se renseigner auprès du centre.</b>
cours
Technologie de la construction CCV113

Samedi
<b>AMIENS</b>
08h-12h - cours
Technologie de la construction CCV113

Aucun cours pour le semestre 2

## CCV116 - Conception des structures

### Public concerné

Avoir le niveau bac + 2 (RNCP Niv III du Cnam, BTS, DUT... ) dans la spécialité Génie Civil ou Bâtiment

Organisation  
6 crédits

### Contenu de la formation

Les sollicitations appliquées sur les structures. Analyse des effets du vent, de la neige, des charges roulantes, des vibrations, des séismes...

Les différents types de matériaux. Essais, lois de comportement. Principales conditions d'emploi.

Définition des structures et modélisation.

Les transmissions des charges aux terrains de fondation. Utilisation des poutres, des arcs, des treillis.

Différentes formes de poutres

Les différents types de planchers. Les dalles orthotropes, les dalles alvéolaires.

Les treillis plans et spatiaux. Exemples de réalisation. Réalisation des noeuds, techniques de construction.

Le comportement des voiles. Fonctionnement des membranes. Cas des petits déplacements et des grands déplacements.

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : AMIENS - FOAD

#### Semestre 1

Disponible en FOAD
Les séances de regroupement auront lieu le : <b>Se renseigner auprès du centre.</b> cours Conception des structures CCV116

#### Semestre 2

Disponible en FOAD
Les séances de regroupement auront lieu le : <b>Se renseigner auprès du centre.</b> cours Conception des structures CCV116

Lundi
<b>AMIENS</b> 18h-21h - cours Conception des structures CCV116

## CCV117 - Projets de construction en béton armé ou acier

### Public concerné

Avoir le niveau des UE : Béton armé CCV109 et Résistance des matériaux 3 et 4 (CCV107 et CCV108). Dans le cas d'un projet d'une structure mixte : Acier + Béton l'UE Construction métallique CCV118 est également nécessaire.

Organisation  
6 crédits

#### Contenu de la formation

##### Bâtiment en béton armé

- Calcul d'une descente de charges verticales d'un bâtiment en béton armé composé de plusieurs niveaux de type voiles, poteaux et poutres.

- Calcul de la répartition des efforts dans un plancher de reprise
- Dimensionnement et justification des éléments de structure
- Justification du contreventement de bâtiments contreventés par voiles
- Comparaison avec un logiciel de descente de charges (Arche Ossature)

##### Constructions diverses

Pour les structures suivantes :

- Silo ou réservoir en béton armé,
- Structure métallique industrielle,
- Poutre de roulement selon les normes,

Justification de la stabilité globale et dimensionnement des éléments selon les règlements concernés.  
L'utilisation d'un logiciel de calcul de structure peut être nécessaire en fonction des problèmes traités.

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : FOAD

#### Semestre 1

Disponible en FOAD

Les séances de regroupement auront lieu le :

**Se renseigner auprès du centre.**

cours

Projets de construction en béton armé ou acier CCV117

Aucun cours pour le semestre 2

## CCV118 - Constructions métalliques et constructions mixtes

#### Public concerné

Avoir le niveau bac + 2 (DPCT du Cnam, BTS, DUT...) dans la spécialité Génie civil et celui des UE de cours MVA101 Analyse et calcul matriciel et Technologies de la construction CCV113.

#### Organisation

6 crédits

#### Contenu de la formation

L'acier matériau de construction

Généralités. Sidérurgie. Produits finis. Nuances et qualités.

Règlement C.M. 66 et Eurocode

Principes de justification. Effets pris en compte. Méthodes de justification. Contraintes caractéristiques.

Réalisation et calcul des assemblages

Rivetage. Boulonnage par boulons ordinaires et boulon HR. Rivelonnage. Soudage. Assemblages par platines d'about. Assemblages tubulaires.

Poutres pleines et triangulées

Flambement

Rappel sur les études théoriques. Aspect réglementaire sur poteaux pleins ou à treillis avec ou sans flexion latérale.

Rappel des éléments de torsion

Torsion circulaire et torsion gênée sur profil ouvert ou fermé.

Déversement

Etude théorique et réglementaire.

Voilement

Etude théorique. Prescriptions réglementaires dans le cadre des ponts métalliques.

Structures mixtes

Principe. Réglementation.

Justifications à la flexion et à l'effort tranchant. Les liaisons.

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : AMIENS - FOAD

Aucun cours pour le semestre 1

#### Semestre 2

Disponible en FOAD

Les séances de regroupement auront lieu le :

**Se renseigner auprès du centre.**

cours

Constructions métalliques et constructions mixtes CCV118

Jeudi

**AMIENS**

18h-21h - cours

Constructions métalliques et constructions mixtes CCV118

## CCV119 - Gestion et économie du bâtiment

### Public concerné

Avoir le niveau bac+2 (RNCP Niv III du Cnam, BTS, DUT... ) dans la spécialité Génie Civil ou Bâtiment.

### Organisation

6 crédits

### Contenu de la formation

L'organisation des marchés de la construction. Les rôles des différents intervenants. L'approche commerciale.

#### Etude des prix

Etude des prix, formation des prix. Elaboration des propositions financières, utilisation des données des entreprises. Présentation et défense de l'offre.

#### Gestion des chantiers

Les obligations d'assurance.

La gestion des moyens (main d'oeuvre, matériel, matériaux).

Les plans hygiène et sécurité. Le respect de l'environnement

Gestion des P.M.E. du bâtiment et de l'artisanat

Le paiement des travaux Les acomptes. Le forfait. Les travaux supplémentaires. Le décompte final. les garanties; les cautions.

Les contentieux Les réclamations; Le contentieux amiable. Le contentieux judiciaire. L'expertise judiciaire.

Aucun cours pour le semestre 1

Aucun cours pour le semestre 2

## CCV222 - Outils informatiques dans la construction

### Public concerné

Avoir le niveau du cycle probatoire du Cnam dans la spécialité Génie civil, avoir réussi l'examen probatoire et être agréé par l'enseignant.

### Organisation

6 crédits

### Contenu de la formation

Fondements de la méthode par éléments finis :

Milieux continus et structures discrètes.

Rappels de mécanique des solides, théorème de l'énergie et principes variationnels.

Formulation matricielle du calcul des structures

Techniques de calcul au niveau global

Techniques de calcul au niveau élémentaire :  
Cas des barres et poutres.  
Cas des problèmes en élasticité plane.  
Cas des plaques et coques.  
Utilisation d'un code de calcul développé pour le génie civil (EFFEL)  
Etude de cas  
Analyse par convergence  
Projet sur cas réels  
Cet enseignement a lieu en cours du soir ou par cycles de 3x2 jours.

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : AMIENS

Aucun cours pour le semestre 1  
Semestre 2

Samedi
<b>AMIENS</b>
08h-12h - cours
Outils informatiques dans la construction CCV222

## EME102 - Management et organisation des entreprises

### Public concerné

Tout public Bac+2 pour les filières Economie et Gestion.  
Pour les filières ingénieurs : tout public Bac+ 2 de formation technique ou scientifique pour le cursus d'ingénieur.  
Unité d'enseignement obligatoire pour l'obtention du diplôme d'ingénieur Cnam. Inscription directe pour les élèves reçus à l'examen probatoire ou à l'examen d'admission et priorité aux auditeurs engagés dans le cycle de spécialisation du cursus d'ingénieur.

Organisation  
6 crédits

### Contenu de la formation

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : AMIENS - FOAD

Semestre 1

Disponible en FOAD
Les séances de regroupement auront lieu le :
<b>05/12/09</b>
<b>16/01/10</b>
cours
Management et organisation des entreprises EME102

Semestre 2

Vendredi
<b>AMIENS</b>
18h-21h - cours
Management et organisation des entreprises EME102

## ENF110 - Froid solaire et pompe à chaleur

### Public concerné

avoir un diplôme de niveau bac+2

Organisation  
4 crédits

### Contenu de la formation

énergie solaire (flux)  
captation solaire ( rendement, énergie produite)  
chauffe eau solaire (architecture, rendement, ECS)  
chauffage, climatisation solaire, pompe à chaleur

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : AMIENS - FOAD

#### Semestre 1

Disponible en FOAD
Les scéances de regroupement auront lieu le : <b>Se renseigner auprès du centre.</b> cours Froid solaire et pompe à chaleur ENF110

Samedi
<b>AMIENS</b> à confirmer.- - cours Froid solaire et pompe à chaleur ENF110

Aucun cours pour le semestre 2

## ENG110 - Management de projet pour l'ingénieur

### Public concerné

Les auditeurs inscrits dans les cycles ingénieurs et/ou RNCP II (ex DEST), ou tout auditeur désireux de se familiariser avec le management de projet.

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

L'unité d'enseignement ENG 110 a comme objectif de donner les bases de la culture projet dans laquelle s'exercent les activités de l'ingénieur, quelle que soit la discipline pratiquée. L'objectif du cours est de préparer les auditeurs à la certification projet décernée par les organismes comme l'AFITEP en France, le PMI à l'international.

### Capacité et compétences acquises

Capacité à encadrer des projets conformément au objectifs de coût, de qualité et de délai. Aspect organisationnel et humain du management de projet.

Organisation  
4 crédits

### Contenu de la formation

La formation est basée sur les documents du PMI (Project Management Institute), A guide to the project management body of knowledge, et de l'AFNOR, Management de projet.

Les points suivants sont abordés : □

- Le contexte du management de projet - Phases et cycles de vie - les parties prenantes (maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'oeuvre, fournisseurs, usagers et utilisateurs) - Organisation - Compétence.
- Les processus de management de projet - les groupes de processus apparentés - Interaction entre les processus - Adaptation des processus à un contexte particulier - Evénements - Critères de lancement, de terminaison.
- Plans et planification - Nomenclature et configuration - Contrôle des modifications - Arbre produit - Organigramme des tâches.
- Management des coûts et des délais - Dépendances entre tâches - Ordonnancement - Diagrammes PERT et GANTT - Notion de chemin critique - Estimation des coûts - Ressources - Budget - Courbe d'engagement.
- Management de la qualité - Assurance qualité - Contrôle qualité - Coût de la qualité et de la non qualité.

- Management des ressources humaines et communication - Responsabilité - Emploi des ressources - Courbes de charge - Equipe projet et maturité - Courbe d'expérience - Communication projet et gestion de l'information projet - Rapport d'avancement - Protection de l'innovation et confidentialité de l'information - Multi-compétence et aspects culturels.  
- Management des risques - Identification - Quantification - Contre-mesures et réponses aux menaces identifiées - Contrôles.  
- Management des acquisitions (produits et/ou services) indispensables au projet - Planification des acquisitions - Appels d'offres et sollicitations - Contrats fournisseurs - Propriété industrielle - Brevets.  
- Management des partenariats - Besoins d'en connaître et protection des innovations pour le coeur de métier - Partager l'information avec ses partenaires pouvant être des concurrents dans un autre contexte - Partenariat à l'international.  
Le cours est complété et illustré par des études de cas provenant de retours d'expériences de projets réels.

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : AMIENS

Semestre 1

Samedi
<b>AMIENS</b>
08h-12h - cours
Management de projet pour l'ingénieur ENG110

Aucun cours pour le semestre 2

## ENG112 - Information et communication pour l'ingénieur dans la construction

### Public concerné

Concerne les auditeurs qui désirent présenter leur mémoire dans les 2 années suivantes au maximum.

### Organisation

4 crédits

### Contenu de la formation

Cette UE est organisée en deux parties de chacune environ 2 ECTS :

La première partie est consacrée à l'acquisition des savoirs et savoir faire en information et communication pour l'ingénieur et regroupe les élèves des spécialités BTP et Géotechniques. Le but est de permettre aux auditeurs de maîtriser les techniques de communication écrites et orales portant sur des sujets généraux.

La deuxième partie est l'application à un sujet de la spécialité des compétences acquises dans la première partie et conduit à un document écrit ( environ 30 pages) et une soutenance orale de 20 min hors questions du jury. Le jury est présidé par le responsable de la spécialité.

Cette partie fait l'objet d'un suivi tant du point de vue des techniques de la documentation que de la spécialité.

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : AMIENS

Aucun cours pour le semestre 1

Semestre 2

Mercredi
<b>AMIENS</b>
18h-21h - cours
Information et communication pour l'ingénieur dans la construction ENG112

## ENG200 - L'ingénieur au XXIème siècle

### Public concerné

### Organisation

4 crédits

#### Contenu de la formation

Un professeur, spécialiste dans sa discipline, viendra faire le point sur l'évolution d'une technique ou sur l'état actuel des connaissances dans un domaine, présenter des résultats et des perspectives de recherche sur un sujet d'actualité ou exposer des réflexions d'ordre non scientifique, en rapport avec le métier d'ingénieur dans le monde moderne . Après l'exposé, un débat s'engagera avec les participants.

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : AMIENS

Aucun cours pour le semestre 1  
Semestre 2

Mardi
<b>AMIENS</b> 18h-21h - cours L'ingénieur au XXIème siècle ENG200

## GGC112 - Mécanique des sols, fondations et murs de soutènement

Public concerné

Organisation  
6 crédits

#### Contenu de la formation

- Formation des sols, définitions, identifications et classifications.
- Rappels de mécanique des milieux continus.
- Consolidation et fluage des sols.
- Lois de comportement des sols : élasticité linéaire et plasticité parfaite ( Mohr - Coulomb), loi hyperbolique loi élasto-plastique avec écrouissage (Cam - Clay).
- Hydraulique des sols.
- Essais de laboratoire et essais en place.
- Actions du sol sur un écran : poussée, butée. Applications au calcul des murs de soutènement.
- Conception et dimensionnement des fondations. Calculs aux états limites

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : FOAD

Aucun cours pour le semestre 1  
Semestre 2

Disponible en FOAD
Les scéances de regroupement auront lieu le : <b>Se renseigner auprès du centre.</b> cours Mécanique des sols, fondations et murs de soutènement GGC112

## MVA101 - Analyse et calcul matriciel

Public concerné

Avoir été reçu à l'UE MVA005 ou pouvoir justifier la réussite à un examen portant sur un programme de niveau comparable.

Organisation  
6 crédits

Contenu de la formation

#### Généralités sur les séries

Suites et séries numériques, opérations sur les séries.

Séries de fonctions, intégrale et dérivée d'une série de fonctions.

Représentation des fonctions

Séries entières, disque de convergence, fonctions analytiques, développement en série entière des fonctions usuelles, formulaire, application à la résolution de certaines équations différentielles.

Fonctions périodiques, séries trigonométriques, coefficients de Fourier, séries de Fourier, théorème de Dirichlet, formule de Bessel-Parseval.

Transformation des fonctions

Transformation de Fourier, transformation réciproque, formule de Bessel-Parseval, opérations sur les transformées de Fourier, convolution. Applications.

Transformation de Laplace, transformée de Laplace des fonctions usuelles, opérations sur les transformées de Laplace, convolution. Applications.

Calcul matriciel

Matrices à coefficients réels et complexes, opérations sur les matrices.

Déterminant, matrices inversibles.

Valeurs propres, vecteurs propres, multiplicité des valeurs propres, diagonalisation.

Application au calcul des puissances d'une matrice et aux exponentielles de matrices.

Résolution de systèmes différentiels

Résolution des systèmes différentiels linéaires du premier ordre à coefficients constants par la transformation de Laplace ou en utilisant la notion d'exponentielle de matrice.

Étude de cas - Approfondissement du cours

Illustration et approfondissement du cours au moyen d'un logiciel de calcul formel (MAPLE).

Aucun cours pour le semestre 1

Aucun cours pour le semestre 2

## TET102 - Management social pour ingénieur et communication en entreprise

### Public concerné

Aucun pré requis en matière de techniques de management.

Réservé aux auditeurs engagés dans le cycle d'approfondissement du cursus conduisant aux diplômes d'ingénieur.

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Sensibiliser les ingénieurs et cadres techniques aux aspects humains du fonctionnement des organisations.

Mesurer les enjeux de la GRH et du Management.

Acquérir les outils d'analyse et d'action pour mieux manager une équipe.

Acquérir des bases en droit social.

Acquérir les outils et les repères théoriques pour mieux communiquer en situation de travail: écouter, reformuler, rendre compte, dépasser une situation difficile....

Analyser ses points forts et les points à travailler.

#### Capacité et compétences acquises

Appréhender le fonctionnement humain des organisations et de management d'équipe.

Manager une équipe de travail : favoriser le développement de la motivation, gérer les conflits.

Comprendre et savoir utiliser les outils de GRH recrutement, rémunération, formation.

Connaître les bases du droit du travail.

Analyser les interactions dans différentes situations. Se situer.

Repérer les enjeux individuels et collectifs: pouvoir, engagement, valeurs.

### Organisation

6 crédits

### Contenu de la formation

Management (40h) :

Méthode de management

Technique de GRH

Base de droit social et d'hygiène et sécurité

Animation d'équipe et gestion des conflits

Communication (20h) :

Définitions de la communication.

Mises en situation et exercices d'improvisation et d'entraînement. Observations, comptes rendus et mises en scène d'interactions sociales et professionnelles et théoriques pour l'analyse de situations professionnelles et sociales, pour la prise de parole et pour la communication écrite.

NB : Comme le nombre de participants aux ateliers de communication est limité, le jour est à déterminer en s'inscrivant auprès du

service communication, culture, expression : ychotard@cnam.fr

Les unités de formations sont proposées dans les centres de : AMIENS - FOAD  
Semestre 1

Vendredi
<b>AMIENS</b>
18h-21h - cours
Management social pour ingénieur et communication en entreprise TET102

Semestre 2

Disponible en FOAD
Les séances de regroupement auront lieu le :
<b>13/03/10</b>
<b>15/05/10</b>
cours
Management social pour ingénieur et communication en entreprise TET102

## TET102 - Management social pour ingénieur et communication en entreprise

### Public concerné

Aucun pré requis en matière de techniques de management.  
Réservé aux auditeurs engagés dans le cycle d'approfondissement du cursus conduisant aux diplômes d'ingénieur.

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Sensibiliser les ingénieurs et cadres techniques aux aspects humains du fonctionnement des organisations.

Mesurer les enjeux de la GRH et du Management.

Acquérir les outils d'analyse et d'action pour mieux manager une équipe.

Acquérir des bases en droit social.

Acquérir les outils et les repères théoriques pour mieux communiquer en situation de travail: écouter, reformuler, rendre compte, dépasser une situation difficile....

Analyser ses points forts et les points à travailler.

### Capacité et compétences acquises

Appréhender le fonctionnement humain des organisations et de management d'équipe.

Manager une équipe de travail : favoriser le développement de la motivation, gérer les conflits.

Comprendre et savoir utiliser les outils de GRH recrutement, rémunération, formation.

Connaître les bases du droit du travail.

Analyser les interactions dans différentes situations. Se situer.

Repérer les enjeux individuels et collectifs: pouvoir, engagement, valeurs.

### Organisation

6 crédits

### Contenu de la formation

Management (40h) :

Méthode de management

Technique de GRH

Base de droit social et d'hygiène et sécurité

Animation d'équipe et gestion des conflits

Communication (20h) :

Définitions de la communication.

Mises en situation et exercices d'improvisation et d'entraînement. Observations, comptes rendus et mises en scène d'interactions sociales et professionnelles et théoriques pour l'analyse de situations professionnelles et sociales, pour la prise de parole et pour la communication écrite.

NB : Comme le nombre de participants aux ateliers de communication est limité, le jour est à déterminer en s'inscrivant auprès du service communication, culture, expression : ychotard@cnam.fr

[Planning en cours de rédaction]

## TET102 - Management social pour ingénieur et communication en entreprise

### Public concerné

Aucun pré requis en matière de techniques de management.  
Réservé aux auditeurs engagés dans le cycle d'approfondissement du cursus conduisant aux diplômes d'ingénieur.

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Sensibiliser les ingénieurs et cadres techniques aux aspects humains du fonctionnement des organisations.

Mesurer les enjeux de la GRH et du Management.

Acquérir les outils d'analyse et d'action pour mieux manager une équipe.

Acquérir des bases en droit social.

Acquérir les outils et les repères théoriques pour mieux communiquer en situation de travail: écouter, reformuler, rendre compte, dépasser une situation difficile....

Analyser ses points forts et les points à travailler.

### Capacité et compétences acquises

Appréhender le fonctionnement humain des organisations et de management d'équipe.

Manager une équipe de travail : favoriser le développement de la motivation, gérer les conflits.

Comprendre et savoir utiliser les outils de GRH recrutement, rémunération, formation.

Connaître les bases du droit du travail.

Analyser les interactions dans différentes situations. Se situer.

Repérer les enjeux individuels et collectifs: pouvoir, engagement, valeurs.

### Organisation

6 crédits

### Contenu de la formation

Management (40h) :

Méthode de management

Technique de GRH

Base de droit social et d'hygiène et sécurité

Animation d'équipe et gestion des conflits

Communication (20h) :

Définitions de la communication.

Mises en situation et exercices d'improvisation et d'entraînement. Observations, comptes rendus et mises en scène d'interactions sociales et professionnelles et théoriques pour l'analyse de situations professionnelles et sociales, pour la prise de parole et pour la communication écrite.

NB : Comme le nombre de participants aux ateliers de communication est limité, le jour est à déterminer en s'inscrivant auprès du service communication, culture, expression : ychotard@cnam.fr

[Planning en cours de rédaction]

## TET102 - Management social pour ingénieur et communication en entreprise

### Public concerné

Aucun pré requis en matière de techniques de management.  
Réservé aux auditeurs engagés dans le cycle d'approfondissement du cursus conduisant aux diplômes d'ingénieur.

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Sensibiliser les ingénieurs et cadres techniques aux aspects humains du fonctionnement des organisations.

Mesurer les enjeux de la GRH et du Management.

Acquérir les outils d'analyse et d'action pour mieux manager une équipe.

Acquérir des bases en droit social.

Acquérir les outils et les repères théoriques pour mieux communiquer en situation de travail: écouter, reformuler, rendre compte, dépasser une situation difficile....

Analyser ses points forts et les points à travailler.

### Capacité et compétences acquises

Appréhender le fonctionnement humain des organisations et de management d'équipe.

Manager une équipe de travail : favoriser le développement de la motivation, gérer les conflits.

Comprendre et savoir utiliser les outils de GRH recrutement, rémunération, formation.

Connaître les bases du droit du travail.  
Analyser les interactions dans différentes situations. Se situer.  
Repérer les enjeux individuels et collectifs: pouvoir, engagement, valeurs.

**Organisation**  
6 crédits

**Contenu de la formation**

Management (40h) :  
Méthode de management  
Technique de GRH  
Base de droit social et d'hygiène et sécurité  
Animation d'équipe et gestion des conflits  
Communication (20h) :  
Définitions de la communication.  
Mises en situation et exercices d'improvisation et d'entraînement. Observations, comptes rendus et mises en scène d'interactions sociales et professionnelles et théoriques pour l'analyse de situations professionnelles et sociales, pour la prise de parole et pour la communication écrite.  
NB : Comme le nombre de participants aux ateliers de communication est limité, le jour est à déterminer en s'inscrivant auprès du service communication, culture, expression : ychotard@cnam.fr

[Planning en cours de rédaction]

## **TET102 - Management social pour ingénieur et communication en entreprise**

### **Public concerné**

Aucun pré requis en matière de techniques de management.  
Réservé aux auditeurs engagés dans le cycle d'approfondissement du cursus conduisant aux diplômes d'ingénieur.

### **Finalité de l'unité d'enseignement**

#### **Objectifs pédagogiques/Compétences visées**

Sensibiliser les ingénieurs et cadres techniques aux aspects humains du fonctionnement des organisations.  
Mesurer les enjeux de la GRH et du Management.  
Acquérir les outils d'analyse et d'action pour mieux manager une équipe.  
Acquérir des bases en droit social.  
Acquérir les outils et les repères théoriques pour mieux communiquer en situation de travail: écouter, reformuler, rendre compte, dépasser une situation difficile....  
Analyser ses points forts et les points à travailler.

### **Capacité et compétences acquises**

Appréhender le fonctionnement humain des organisations et de management d'équipe.  
Manager une équipe de travail : favoriser le développement de la motivation, gérer les conflits.  
Comprendre et savoir utiliser les outils de GRH recrutement, rémunération, formation.  
Connaître les bases du droit du travail.  
Analyser les interactions dans différentes situations. Se situer.  
Repérer les enjeux individuels et collectifs: pouvoir, engagement, valeurs.

**Organisation**  
6 crédits

**Contenu de la formation**

Management (40h) :  
Méthode de management  
Technique de GRH  
Base de droit social et d'hygiène et sécurité  
Animation d'équipe et gestion des conflits  
Communication (20h) :  
Définitions de la communication.  
Mises en situation et exercices d'improvisation et d'entraînement. Observations, comptes rendus et mises en scène d'interactions sociales et professionnelles et théoriques pour l'analyse de situations professionnelles et sociales, pour la prise de parole et pour la communication écrite.  
NB : Comme le nombre de participants aux ateliers de communication est limité, le jour est à déterminer en s'inscrivant auprès du service communication, culture, expression : ychotard@cnam.fr

[Planning en cours de rédaction]

## **TET102 - Management social pour ingénieur et communication en entreprise**

### Public concerné

Aucun pré requis en matière de techniques de management.  
Réservé aux auditeurs engagés dans le cycle d'approfondissement du cursus conduisant aux diplômes d'ingénieur.

### Finalité de l'unité d'enseignement

#### Objectifs pédagogiques/Compétences visées

Sensibiliser les ingénieurs et cadres techniques aux aspects humains du fonctionnement des organisations.

Mesurer les enjeux de la GRH et du Management.

Acquérir les outils d'analyse et d'action pour mieux manager une équipe.

Acquérir des bases en droit social.

Acquérir les outils et les repères théoriques pour mieux communiquer en situation de travail: écouter, reformuler, rendre compte, dépasser une situation difficile....

Analyser ses points forts et les points à travailler.

#### Capacité et compétences acquises

Appréhender le fonctionnement humain des organisations et de management d'équipe.

Manager une équipe de travail : favoriser le développement de la motivation, gérer les conflits.

Comprendre et savoir utiliser les outils de GRH recrutement, rémunération, formation.

Connaître les bases du droit du travail.

Analyser les interactions dans différentes situations. Se situer.

Repérer les enjeux individuels et collectifs: pouvoir, engagement, valeurs.

### Organisation

6 crédits

### Contenu de la formation

Management (40h) :

Méthode de management

Technique de GRH

Base de droit social et d'hygiène et sécurité

Animation d'équipe et gestion des conflits

Communication (20h) :

Définitions de la communication.

Mises en situation et exercices d'improvisation et d'entraînement. Observations, comptes rendus et mises en scène d'interactions sociales et professionnelles et théoriques pour l'analyse de situations professionnelles et sociales, pour la prise de parole et pour la communication écrite.

NB : Comme le nombre de participants aux ateliers de communication est limité, le jour est à déterminer en s'inscrivant auprès du service communication, culture, expression : ychotard@cnam.fr

[Planning en cours de rédaction]