

# Semestre 10

## Pôle 1 : Communication et vie de l'entreprise

Enseignant(s)	U.E. - Module (Code Apogée)	CM	TD	TP	Aut.	ECTS - Coeff
	<b>Management, Communication et langues étrangères (IRBTMC0U)</b>		<b>32</b>		<b>18</b>	<b>3</b>
Darmandieu	Marketing et stratégie d'entreprise		8		10.5	25%
Coakley-Reverchon	Anglais		12			
Coakley-Reverchon	Anglais - Préparation TOEIC				7.5	
Barbosa	Espagnol		12			

## Pôle 2 : Sciences de base

Enseignant(s)	U.E. - Module (Code Apogée)	CM	TD	TP	Aut.	ECTS - Coeff
	<b>Ouvrages d'art et ouvrages hydrauliques (IRBTOA0U)</b>	<b>20</b>	<b>40</b>		<b>27</b>	<b>4</b>
Lefort - Wintzerith - **** - Cardin	Ouvrages d'art et ouvrages hydrauliques	20	40		27	100%

## Pôle 4 : Technologie

Enseignant(s)	U.E. - Module (Code Apogée)	CM	TD	TP	Aut.	ECTS - Coeff
	<b>Projet de fin d'études (IRBTPF0U)</b>				<b>45</b>	<b>8</b>
Bui	Accompagnement et préparation du mémoire de fin d'études				15	
Bui	Mémoire de fin d'études				15	50%
Bui	Soutenance finale du projet de fin d'études				15	50%

.../...

Enseignant(s)	U.E. - Module (Code Apogée)	CM	TD	TP	Aut.	ECTS - Coeff
	<b>Projet collectif de développement solidaire à l'International (IRBTPJ0U)</b>					<b>5</b>
****	Accompagnement et préparation du PCDSI					
****	Réalisation du PCDSI					

### Pôle 6 : Stages

Enseignant(s)	U.E. - Module (Code Apogée)	CM	TD	TP	Aut.	ECTS - Coeff
	<b>Parcours individuel en entreprise (IRBTPI0U)</b>	<b>3</b>	<b>6</b>		<b>25</b>	<b>10</b>
Bui	Compétences et projet professionnel individualisé ( approche compétences et outils)	3	6		10	
Bui	Prise en compte de 2 des 5 thèmes transversaux de la formation				15	
****	Avis du maître d'apprentissage					Val./Non val.

## Management, Communication et langues étrangères S10

Cours	
TD	32 h
TP	
Autonomie	18 h
<b>Total</b>	<b>32 h</b>

Modules :

- Marketing et stratégie d'entreprise (25%)
- Anglais
- Anglais - Préparation TOEIC
- Espagnol

Période acc. :	Jan-Fev
Pôle :	1
Langue(s) :	Français
Ens. référent :	
Code Apogée :	IRBTMC0U
<b>ECTS</b>	<b>3</b>

### Tableau des compétences (voir [référentiel](#))

Macro-Comp.	I.						II.				III.						IV.						V.									VI.				VII.			
Compétences	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	
Pré-acquisés		E	I	E	I								I																										
Visées				E	E								E																		E								

**B** : niveau de base / **I** : niveau intermédiaire / **E** : expert / \* : si activé

### Pré-requis

## UC Marketing et stratégie d'entreprise

**Mots clé :** marketing, économie, gestion commerciale

### Prérequis :

Connaissance de l'organisation de la vie économique de l'entreprise et des principes de sa gestion commerciale

### Compétences visées

- Projeter l'entreprise dans le futur en ciblant les étapes incontournables : gestion prospective
- Définir la stratégie et les moyens nécessaires à l'atteinte de ses objectifs

### Programme

- Principes d'une stratégie commerciale
- Mise en œuvre de la stratégie retenue
- Analyse et bilan de la stratégie engagée
- Gestion financière des chantiers

### Type et modalités d'évaluation :

Pas d'évaluation

## UC Anglais

**Mots clé :** anglais, international

## Prérequis :

Niveau B2, normalement acquis en ISA3

## Compétences visées

- Avoir les compétences nécessaires pour l'obtention du niveau C1 au test TOEIC ;
- Apprentissage du vocabulaire technique de la construction nécessaire à un ingénieur BTP ;
- Maintenir constamment un haut degré de correction grammaticale ;
- Maîtriser un vaste répertoire lexical ;
- Parler de son cursus, et de ses perspectives futures ;
- Maîtriser le vocabulaire professionnel propre à son secteur d'activité ainsi que le vocabulaire idiomatique pour les mettre en pratique avec plus de précision ;
- Être spontané dans les écrits professionnels ;
- Maîtriser les techniques de négociation et faire des propositions.

## Programme

- Présentations d'exposés clairs et structurés sur des sujets complexes ;
- Organisation de débats ;
- Apprentissage du vocabulaire technique de spécialités de la construction.

## Type et modalités d'évaluation :

Soutenance orale sur un thème relatif au BTP choisi par l'étudiant en concertation avec l'enseignant responsable de l'UC.  
1ère session : Épreuve terminale : Oral, 15 minutes, en présentiel

2ème session : Identique à la session 1

## UC Espagnol

**Mots clé :** espagnol, international

## Prérequis :

Niveau B1, normalement acquis en ISA3

## Compétences visées

- Connaître du vocabulaire technique de la construction nécessaire à un ingénieur BTP ;
- Maintenir constamment un haut degré de correction grammaticale ;
- Maîtriser un vaste répertoire lexical ;
- Parler de son cursus, et de ses perspectives futures ;
- Maîtriser le vocabulaire professionnel propre à son secteur d'activité ainsi que le vocabulaire idiomatique, et le mettre en pratique avec plus de précision ;
- Être spontané dans les écrits professionnels ;
- Maîtriser les techniques de négociation et faire des propositions.

## Programme

- Présentations d'exposés clairs et structurés sur des sujets complexes.
- Organisation de débats
- Apprentissage du vocabulaire technique de spécialités de la construction
- Exercices de conduite de réunion

- Rédaction de documents professionnels

### **Type et modalités d'évaluation :**

Soutenance orale sur un thème relatif au BTP choisi par l'étudiant en concertation avec l'enseignant responsable de l'UC.  
1ère session : Épreuve terminale : Oral, 15 minutes, en présentiel

2ème session : Identique à la session 1

## Ouvrages d'art et ouvrages hydrauliques S10

Cours	20 h
TD	40 h
TP	
Autonomie	27 h
<b>Total</b>	<b>60 h</b>

Période acc. :	Jan-Fev
Pôle :	2
Langue(s) :	Français
Ens. référent :	
Code Apogée :	IRBTOA0U
<b>ECTS</b>	<b>4</b>

### Pré-requis

- Cours de Routes et Ouvrages d'Art en ISA2;
- Cours de Mécanique et RDM;
- Cours d'Organisation.

### Compétences visées

- Connaître les différentes typologies d'ouvrages de franchissement et de soutènement;
- Savoir dimensionner des ouvrages de génie civil.

### Programme

- Typologies des ouvrages de franchissement et de soutènement;
- Principes constructifs des ouvrages de soutènement;
- Interactions remblais/ouvrages;
- Interfaces entre les travaux de génie civil et les travaux de terrassement;
- Inspection, entretien et réparation des ouvrages.

### Type et modalités d'évaluation :

Projet et devoir surveillé.

1ère session : Épreuve terminale : Écrit, en présentiel

2ème session : Identique à la session 1

## Projet de fin d'études S10

Cours	
TD	
TP	
Autonomie	45 h
<b>Total</b>	<b>h</b>

Modules :

- Accompagnement et préparation du mémoire de fin d'études
- Mémoire de fin d'études (50%)
- Soutenance finale du projet de fin d'études (50%)

Période acc. :	Jan-Fev
Pôle :	4
Langue(s) :	Français
Ens. référent :	
Code Apogée :	IRBTPFOU
<b>ECTS</b>	<b>8</b>

### Tableau des compétences (voir [référentiel](#))

Macro-Comp.	I.						II.				III.						IV.						V.									VI.				VII.		
Compétences	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3
Pré-acquises	I	E	I	E	I	E	E	E	I	I	E	I	I	E	I	E	E	E			I	E	I	I	I	I	I	E	I	I	I	E	E	I	E	E	E	E
Visées	E	E	E	E	E	E	E*	E*	E*	E*	E	E	E	E	E	E	E	E	E		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E*	E*	E*	E*	E*	E*	E*

B : niveau de base / I : niveau intermédiaire / E : expert / \* : si activé

### Pré-requis

#### Compétences visées

- 
- 
- 

#### Programme

- 
- 
- 

#### Bibliographie

- 
- 
-

## Projet collectif de développement solidaire à l'International S10

Cours	
TD	
TP	
Autonomie	
<b>Total</b>	<b>h</b>

Modules :

- Accompagnement et préparation du PCDSI
- Réalisation du PCDSI

Période acc. :	Jan-Fev
Pôle :	4
Langue(s) :	Français
Ens. référent :	
Code Apogée :	IRBTPJOU
<b>ECTS</b>	<b>5</b>

### Projet collectif solidaire dans un pays en voie de développement

*Le programme pédagogique prévoit cinq semaines à temps plein en fin d'année scolaire pour mener un projet de fin d'études : depuis 2005, le choix est donné aux élèves entre un projet académique de fin d'études (étude de chantiers complexes), décrit ci-après pour mémoire ou un projet collectif solidaire dans un pays en voie de développement. La prise en compte des aspects sécurité et protection de la santé est un élément important de ces projets. Depuis 2007, chaque année, les étudiants s'engagent collectivement dans un projet solidaire dans un pays en voie de développement.*

*Remarque : Étant données les ambitions du projet à réaliser, un engagement de l'ensemble des étudiants de la promotion est requis pour que cette UE soit mise en œuvre dans le programme pédagogique de l'école. Dans le cas contraire, ou si un étudiant ne peut y participer pour des raisons médicales par exemple, l'équipe enseignante proposera un développement quantitatif et/ou qualitatif du projet de fin d'études ou toute autre étude évaluée.*

### Hygiène et sécurité

#### Objectif

Les étudiants devront intégrer à la préparation de leur mission à l'étranger pour leur projet de fin d'étude tous les éléments à prendre en compte pour atteindre un niveau de sécurité et de protection de la santé.

Pratiques pédagogiques :

- Une séance de 3h  
Conseil pour la préparation du projet  
Retour d'expérience : avis critique
- Suivi en autonomie d'un module en E-learning Perspective Chantier de 1h30  
Les étudiants suivront un module de formation à distance, ayant pour vocation de synthétiser tout le parcours vu de la 1ère à la 5ème année.

### Projet collectif solidaire dans un pays en voie de développement

Lorsque la promotion s'engage dans la réalisation d'un tel projet,

- 15 mois au préalable, le travail de préparation de la mission commencera pour l'ensemble de la promotion.
- 6 mois avant sa réalisation, le projet devra être validé par l'équipe enseignante sur différents critères :
  - intérêt du projet pour les élèves-ingénieurs et pour la population locale
  - faisabilité : sécurité, santé, accueil sur place, implication de la population locale, disponibilité en matériaux,
  - implication de la promotion



— travail réalisé : choix du projet, démarches engagées, ...

Ce projet se concrétise par la réalisation des travaux sur place par l'ensemble de la promotion en 5 semaines.

Ce projet a différents objectifs et différents intérêts pour des élèves-ingénieurs :

- intérêt porté à des sociétés moins favorisées et participation à une action de solidarité
- travail en groupe
- démarches menées pour assurer la bonne préparation du chantier
- démarches menées pour recueillir les fonds nécessaires
- préparation du chantier, du déplacement
- réalisation de travaux en conditions difficiles (climat, matériel, ...)

Enfin, ce projet intégrera la problématique de la sécurité et de la prévention, avec des interventions ciblées de l'OPPBTB décrites ci-dessus.

## **Pour mémoire : Projet de fin d'étude (étude de chantiers complexes)**

### **Pré-requis**

L'ensemble des disciplines étudiées lors de la formation.

### **Compétences visées**

Le projet de fin d'études constitue une étape finale importante des études d'ingénieurs. Il permet de vérifier que le futur ingénieur est capable, suivant les sujets :

- d'appliquer les enseignements reçus pendant les études et de les approfondir par ses propres investigations
- d'assurer un véritable travail d'ingénieur, de répondre au cahier des charges de l'entreprise, d'apporter une plus-value par rapport au sujet proposé, d'élaborer des outils utilisables et transposables
- de maîtriser le lien conception / exécution (critères de faisabilité)
- de concevoir de façon claire, concise, efficace, rationnelle et économiquement viable

### **Thèmes des projets de fin d'études académiques**

Les thèmes des projets peuvent être :

- des projets industriels à traiter : études d'exécution pour une entreprise, études techniques pour un bureau d'études,
- des études liées à la qualité ou à l'organisation des entreprises,
- des études de marché,
- des études de création ou reprise de PME,
- des projets de recherche-développement
- des documents de formation ou d'exploitation de logiciels,
- des opérations exceptionnelles : concours lancés auprès des écoles par des grandes entreprises, ou des fabricants de matériels.

NB : Les thèmes des projets seront validés par l'équipe pédagogique. Pour réaliser ce projet, les étudiants disposent de 5 semaines à temps plein, avant leur départ pour le dernier stage en entreprise.

## Parcours individuel en entreprise S10

Cours	3 h
TD	6 h
TP	
Autonomie	25 h
<b>Total</b>	<b>9 h</b>

Modules :

- Compétences et projet professionnel individualisé ( approche compétences et outils)
- Prise en compte de 2 des 5 thèmes transversaux de la formation
- Avis du maître d'apprentissage(Validé/Non validé)

Période acc. :	Jan-Fev
Pôle :	6
Langue(s) :	
Ens. référent :	
Code Apogée :	IRBTPI0U
<b>ECTS</b>	<b>10</b>

### Tableau des compétences (voir référentiel)

Macro-Comp.	I.						II.				III.						IV.						V.									VI.				VII.			
Compétences	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	1	2	3	
Pré-acquisés	I	E	I	E	I	E	E	E	I	I	E	I	I	E	I	E	E	E			I	E	I	I	I	I	I	E	I	I	I	I	E	E	I	E	E	E	E
Visées	E	E	E	E	E	E	E*	E*	E*	E*	E	E	E	E	E	E	E	E			E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E*	E*	E*	E*	E*	E*	E*

**B** : niveau de base / **I** : niveau intermédiaire / **E** : expert / \* : si activé

### Pré-requis

**Mots clé :** entreprise, ingénierie

### Compétences visées

*Remarque : Cette dernière longue période en entreprise est aussi l'occasion pour l'étudiant de développer son parcours individuel par son « projet de fin d'études » qui fait l'objet de la rédaction d'un mémoire et d'une soutenance.*

### Mots-clés : valorisation, développement solidaire

### Contexte

Le projet de fin d'études est le dernier projet transdisciplinaire académique issu de l'entreprise, étudié, rédigé et défendu devant un jury par chaque apprenti.

Le PFE est la dernière période de formation et d'auto formation de l'élève ingénieur, cela veut dire que durant tout le dernier semestre, il doit être encadré, conseillé et encouragé par les tuteurs en entreprise et académique, aidés si nécessaire par les équipes enseignantes de l'école et les cadres compétents sur le sujet de l'entreprise.

Le mémoire doit témoigner du haut niveau d'investissement scientifique et technique mais aussi social et humain de l'étudiant et de l'amélioration continue des compétences visées.

### Déroulement

: Dès le début de la période en entreprise :

Le sujet du projet reposera sur un problème d'entreprise sélectionné et établi par l'apprenti en concertation avec son maître d'apprentissage (et ses collègues si nécessaire) et le tuteur académique. Il portera sur tout ou partie d'un problème lié aux activités de l'entreprise, que cela soit dans le domaine technique, ou ceux de la gestion, du management, du commerce, de la sécurité, de l'innovation, de la RetD et pourquoi pas dans le domaine international si l'entreprise a une opportunité.

Le sujet du PFE devra aussi prendre en compte 2 des 5 thèmes transversaux de la formation « Aménagement durable de la

ville et du territoire », « Prévention », « Transition numérique dans les TP », « Recherche, développement et Innovation dans les TP » et « Sinistralité et préconisations ».

Durant toute la période :

l'étudiant conduit son projet et les études associées. Pour cela il propose très rapidement aux encadrants un plan de travail avec un planning prévisionnel de RDV et de livrables partiels, mais aussi avec la définition des moyens qu'il compte mettre en œuvre (recherche bibliographique, essais, supports informatiques, ...) et des contacts qu'il compte prendre avec des spécialistes si nécessaire. Bien évidemment ces informations et besoins pourront évoluer en accord avec les encadrants. Les deux encadrants (entreprise et école) veilleront à un accompagnement efficace et humain de l'étudiant afin que ce dernier puisse produire une étude de haut niveau, utile à l'entreprise mais aussi dans certain cas à l'école (participation à l'amélioration continue des contenus de formation) et un mémoire de fin d'études de grande qualité tant sur le fond que sur la forme.

Fin de semestre 10 :

- Remise du rapport de fin d'études ;
- Soutenance finale du projet de fin d'études devant un jury composé des deux encadrants mais aussi d'auditeurs académiques et professionnels invités en raison de leurs compétences dans les domaines étudiés.

### Type et modalités d'évaluation :

- Un rapport d'analyse prenant en compte 2 des 5 thèmes transversaux devra être remis à l'issue de la période passée en entreprise. Ce rapport fera l'objet d'une soutenance de 30 minutes. Une note de 10/20 minimum est nécessaire (mais pas suffisante) pour valider les ECTS ;
- Le maître d'apprentissage validera ou non la période passée en entreprise sur des critères que l'entreprise aura définis. Une non validation par le maître d'apprentissage conduira systématiquement à une non délivrance des ECTS, même si le rapport d'analyse est validé.
- Développer des compétences et connaissances de la vie en entreprise ;
- Maîtriser les modes opératoires d'entreprise.

### Programme

- Cours compétences et projet professionnel individualisé : Analyse et valorisation du projet collectif de développement solidaire à l'international ;
- Dernière période en entreprise ;

### Type et modalités d'évaluation :

- Bilan de compétences et projet professionnel ;
  - Bilan de compétences, analyse réflexive et projet professionnel de l'étudiant : Validation du développement des compétences au niveau attendu par l'évaluateur (maître d'apprentissage, tuteur).
  - Le livret d'apprentissage permettra non seulement la collecte :
    - Des avis du maître d'apprentissage et du tuteur pédagogique sur des savoir-être et des savoir-agir complexes ;
    - Et des traces sélectionnées par l'étudiant pour rendre compte de ses apprentissages, ceux-ci étant validés par les évaluateurs (maître d'apprentissage, jury...).
- Le maître d'apprentissage validera ou non la période passée en entreprise sur des critères que l'entreprise aura définis. Une non validation par le maître d'apprentissage conduira systématiquement à une non délivrance des ECTS, même si le rapport d'analyse est validé.

Ainsi :

Bilan de compétences et contrôle du livret d'apprentissage

Avis du maître d'apprentissage : Validé / Non validé