

INSTITUT SUPÉRIEUR AQUITAIN
DU BÂTIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS

Concevoir
et construire
pour demain

Livret de l'Ingénieur

Première année - 2026-2027



BÂTIMENTS CONSTRUCTIONS ET
RÉHABILITATIONS



HABITAT ET ÉNERGIE



GÉNIE CIVIL ET MARITIME



RÉSEAUX INFRASTRUCTURES
SOLS



MÉTHODES ET HORS SITE

Table des matières

Informations générales	7
Mode d'emploi de ce livret	7
Présentation de l'ISA et de l'ISA BTP	7
Un engagement solidaire : les projets internationaux	8
Débouchés et métiers	8
Locaux	8
La Fondation ISA BTP	9
Contacts de l'équipe pédagogique et administrative	10
Organisation des études d'ingénieur	10
Le règlement des études	10
Voies et parcours de formation	10
Approche par compétences (APC) et modalités de contrôle des connaissances et compétences (MCCC)	11
Périodes en entreprise	17
Césure	18
Étudiant entrepreneur	18
Langues et mobilité internationale	19
Enseignement des langues	19
Études à l'étranger	22
Vie étudiante	23
Associations étudiantes de l'École	23
Reconnaissance de l'engagement associatif, social ou professionnel	23
Services UPPA aux étudiants	23
Respect, Égalité, Diversité et prévention du bizutage	24
Accueil et suivi des élèves-ingénieurs en situation de handicap ou des étudiants empêchés	24
Sportifs de haut niveau, Élite Universitaire et autres cas particuliers	25
Calendrier et vie pratique	26
Calendriers de l'année	26
Emploi du temps	27
Engagements signés à l'inscription à l'ISA BTP	27
Charte pour l'usage des ressources informatiques et des services internet	27
Formulaire d'engagement éthique (non-plagiat et usage encadré de l'Intelligence Artificielle générative)	27
Syllabus des enseignements	31
Tableaux des Ressources et SAÉ par compétence	31
Tableaux Semestre 1	31
Tableaux Semestre 2	32

Fiches des Ressources et SAÉ du semestre 1	37
R 1-1 - Communication 1 : Expression écrite et orale 1	37
R 1-2 - Outils informatiques 1 : Bureautique - IA	39
R 1-3 - Anglais 1	40
R 1-4 - Espagnol 1	41
R 1-5 - Mathématiques 1 : Analyse	42
R 1-6 - Mathématiques 1 : Algèbre	44
R 1-7 - Probabilités	45
R 1-8 - Thermique 1 : Conduction - Convection - Rayonnement	46
R 1-9 - RdM 1 : Liaisons- Actions - PFS - Caractéristiques géométriques - Poutres isostatiques	48
R 1-10 - Hygiène et sécurité 1 : Découverte	50
R 1-11 - Topographie 1 : Généralités - Nivellement et Implantation	52
R 1-12 - Technologie 1 : Généralités bâtiment gros œuvre	54
R 1-13 - Technologie 2 : Généralités VRD - Routes - Terrassement	56
R 1-14 - Dessin 1 : Croquis - Plans - Coupes (à la main)	58
R 1-15 - Initiation aux problématiques environnementales	60
R 1-16 - Matériaux 1 : Introduction propriétés des matériaux	61
R 1-17 - Visites de chantier et conférences 1	62
SAÉ 1-1 - Essais de laboratoire matériaux : granulats, ciments, bétons	63
SAÉ 1-2 - Défi conception : matériaux, confort, impacts environnementaux, maquettes	66
Fiches des Ressources et SAÉ du semestre 2	71
R 2-1 - Communication 2 : Expression écrite et orale 2	71
R 2-2 - Outils informatiques 2 : Initiation aux bases de données	73
R 2-3 - Anglais 2	74
R 2-4 - Espagnol 2	75
R 2-5 - Mathématiques 2 : Analyse	76
R 2-6 - Mathématiques 2 : Algèbre	78
R 2-7 - Statistiques 1	80
R 2-8 - Électricité : Principes de base	81
R 2-9 - RdM 2 : PFS - Sollicitations - Contraintes normales - Poutres, treillis, portiques isostatiques	82
R 2-10 - Hygiène et sécurité 2 : Exploitation du stage	83
R 2-11 - Organisation 1 : Métré et étude de prix	84
R 2-12 - Organisation 2 : Ordonnancement des tâches	86
R 2-13 - Technologie 3 : Second œuvre bâtiment	87
R 2-14 - Technologie 4 : Ouvrages d'Art - Génie Civil	89
R 2-15 - Technologie 5 : Assainissement des bâtiments	90
R 2-16 - Matériaux 2 : Matériaux structurels 1 - Bétons - Métaux	92
R 2-17 - Matériaux 3 : Matériaux du second œuvre 1	96
R 2-18 - Matériaux 4 : Construire avec les matériaux	97
R 2-19 - Dessin 2 : DAO - AutoCAD	98
R 2-20 - Visites de chantier et conférences 2	99
SAÉ 2-1 - Défi conception structure / stabilité : pont, tour, ouvrage, maquettes	100
SAÉ 2-2 - Projet de Fin d'Année : bâtiment neuf ou réhabilitation TCE	102
SAÉ 2-3 - Stage exécution	104

Informations générales

Mode d'emploi de ce livret

Ce chapitre rassemble les informations générales sur l'ISA BTP : présentation de l'école, organisation des études, langues et mobilité, vie étudiante, calendrier et engagements signés à l'inscription. Il est pensé comme un **document de référence** à consulter au fil de l'année, plutôt qu'à lire d'une traite : chaque section peut être lue indépendamment des autres, et de nombreux renvois de page (11 par exemple) permettent de naviguer d'une information à une autre.

À RETENIR

Les encadrés verts « À RETENIR » signalent une définition ou une règle essentielle ; les encadrés roses « ATTENTION » signalent un point de vigilance (délai, condition, risque de dossier refusé). Les fiches grises rassemblent des coordonnées utiles.

Présentation de l'ISA et de l'ISA BTP

L'ISA (Institut Supérieur Aquitain) est une école d'ingénieurs habilitée par la Commission des Titres d'Ingénieurs (CTI). Elle propose deux formations d'ingénieurs, ainsi que des Masters associés à vocation internationale :

- une formation dans le domaine du **Bâtiment et des Travaux Publics** (ISA BTP) ;
- une formation dans le domaine du **Numérique et de l'Informatique** (ISA NUM).

À RETENIR

L'ISA est une école **publique en 5 ans d'études** après le bac. Elle fait partie du collège Sciences et Technologies pour l'Énergie et l'Environnement (STEE) de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA), et est partenaire de Bordeaux INP Nouvelle Aquitaine. Elle se situe à Anglet, sur le campus de Montauray, qui regroupe les formations scientifiques de l'UPPA sur la communauté d'agglomération Pays Basque, sur la Côte Basque.

Les informations générales sur l'école et ses départements sont disponibles sur [le site de l'École](#). Des plaquettes d'information sont également disponibles en ligne pour chacun des départements :

[Le département BTP, dit ISA BTP](#)

[Le département Numérique-Informatique, dit ISA NUM](#)

Ce livret complète donc la plaquette pour l'**ISA BTP**, la formation d'ingénieurs du Bâtiment et des Travaux Publics.

Les ingénieurs du BTP se spécialisent en 4^{ème} et 5^{ème} année, sous statut étudiant (voie **FISE**) ou sous statut apprenti (voie **FISEA**, à choisir dès la 3^{ème} année), dans l'un des deux domaines suivants.

Domaine	Parcours	Voie
Bâtiment	Bâtiments Constructions et Réhabilitations (BCR)	FISE
	Habitat & Énergie (H&E)	FISE
	Méthodes et construction Hors-Site (MHS) – nouveau depuis la rentrée 2025	FISEA
Travaux Publics	Génie Civil et Maritime (GCM)	FISE
	Réseaux, Infrastructures et Sols (RIS)	FISEA

Depuis la rentrée 2024, le syllabus de formation s'organise selon l'**Approche Par Compétences**, avec 4 UE correspondant aux 4 compétences à acquérir par l'ingénieur ISA BTP (voir le chapitre « Approche par compétences », p. 11). La mise en place est complète depuis la rentrée 2025.

Un engagement solidaire : les projets internationaux

Un des marqueurs de l'ISA BTP, ce sont les **projets collectifs de développement solidaire international** dans un pays en voie de développement, proposés depuis 2005 aux étudiants.

- **20 projets** réalisés dans **13 pays** différents, et même un projet en France (logement d'urgence au Pays Basque, 2021).
- Portés par l'association Loi 1901 des étudiants, **HUMAN'ISA** (nom retenu depuis 2015 pour une meilleure visibilité des projets).
- Encadrés par des enseignants et personnels administratifs de l'ISA BTP, les étudiants gèrent la totalité d'un projet de construction (école ou centre de santé) : recherche de l'ONG partenaire, financement, conception, logistique, et construction par eux-mêmes.

Chaque année, début septembre, une **cérémonie de remise des diplômes** rassemble diplômés, familles, équipe pédagogique, partenaires professionnels et étudiants de l'école : elle célèbre les nouveaux diplômés et présente le film retraçant leur projet solidaire.

Débouchés et métiers

L'école forme à de nombreux métiers d'ingénieurs du BTP, dont les différentes facettes recouvrent la gestion des aspects organisationnels, humains, financiers, techniques et environnementaux. Ces métiers s'exercent à toutes les étapes de l'acte de construire (décision, conception, construction, réparation, rénovation, exploitation), pour des bâtiments, ouvrages fonctionnels, ouvrages d'art, routes, etc.

Les jeunes ingénieurs ISA BTP travaillent notamment comme :

- Ingénieur travaux ;
- Ingénieur Maîtrise d'œuvre ou maîtrise d'ouvrage ;
- Ingénieur Études techniques, contrôle, conseil et expertise ;
- Chargé d'affaires.

Ils peuvent aussi se tourner vers l'Enseignement et/ou la Recherche, et évolueront pour certains vers des postes de direction : les métiers du BTP sont au cœur des grands enjeux sociétaux actuels.

[Cette page](#) présente des exemples de métiers exercés par les titulaires d'un diplôme d'Ingénieur Génie Civil, et [ce lien](#) donne accès aux enquêtes sur l'insertion des diplômés de l'ISA BTP, réalisées par l'Observatoire du Devenir des Étudiants (ODE) de l'UPPA.

Locaux

L'école est installée sur le **Campus Montaury** de l'UPPA, qui rassemble les formations scientifiques du collège STEE (Sciences et Techniques pour l'Environnement et l'Énergie) sur la Côte Basque : l'ISA, les formations GIM (Génie Industriel et Maintenance) et Informatique de l'IUT de Bayonne, les autres formations Licence et Master du collège STEE (Licence Physique-Chimie, Licence et Master Biologie, etc.) et leurs laboratoires associés, ainsi que la licence STAPS du collège SHS de l'UPPA.

- Le second département de l'ISA, **ISA NUM** (Informatique et Numérique), est pour le moment hébergé dans le bâtiment 1, à l'entrée du campus.
- Le département **ISA BTP** s'est installé le 1er septembre 2022 dans ses nouveaux locaux, nommés **ISALab / ISA BTP**, entièrement dédiés à l'école et aux laboratoires de ses enseignants-chercheurs, à l'extrémité sud et haute du campus.

Avec le centre de ressources technologiques **INEF4/Nobatek**, le **Lycée Cantau**, la **Fédération Compagnonnique des Métiers du Bâtiment**, et le générateur d'activités en éco-construction **Arkinova**, l'ISA BTP forme la **technopole Arkinova**, soutenue par la communauté d'agglomération Pays Basque, qui favorise la synergie entre établissements d'enseignement supérieur, laboratoires et entreprises pour la construction et l'aménagement durables.

Dans le bâtiment ISALab : les bureaux de la direction de l'ISA BTP (direction, scolarité, secrétariat pédagogique, etc.) se trouvent au 1er étage, comme les bureaux des enseignants permanents (1er ou 2ème étage). Un espace dédié aux étudiants, géré par leurs associations (voir p. 23), se trouve au rez-de-chaussée, avec un foyer et un bureau pour les associations.

La plupart des enseignements ont lieu dans ce bâtiment, mais, exceptionnellement, quelques cours peuvent se tenir ailleurs sur le campus : bâtiment 1 (salles 002 à 009), bâtiment 2 (salles 301 à 510), ou locaux de l'IUT.

- La **BU** (Bibliothèque Universitaire) du Campus Montaury, accessible de droit à tous les élèves-ingénieurs de l'Université, est au rez-de-chaussée du bâtiment 2.
- Un **RU** (Restaurant Universitaire) est à disposition en face de l'école, au rez-de-chaussée de la résidence étudiante Pierre Bidart.
- Le bâtiment du parking silo, en haut de l'Agora, doit accueillir d'ici la fin de l'année scolaire des services de la Maison de l'Étudiant (antenne principale à Bayonne), un nouvel espace de restauration géré par le CROUS, et un FabLab.

Le parking silo permet de garer scooters et voitures, et de recharger les véhicules électriques (prises sur les derniers niveaux du parking, en aérien). Il est cependant conseillé de privilégier les **transports en commun** (réseau Txik Txak), le **co-voiturage** ou les **modes doux** pour venir à l'ISA BTP : un local à vélos est présent dans le bâtiment du parking silo, accessible depuis l'Agora Cœur de Campus, en face du Restaurant Universitaire.

La Fondation ISA BTP

Onze entreprises de 2018 à 2024, et **28 entreprises** aujourd'hui : l'ISA BTP et l'UPPA développent la **Fondation ISA BTP** sur des cycles de 5 années (voir figure 1).



Figure 1: Les entreprises de la Fondation ISA BTP

Le conseil de la Fondation regroupe des membres fondateurs, des enseignants de l'école et des personnalités qualifiées. Son **président** est **Pascal Chassagne**, de l'entreprise Alios Ingénierie des sols. Son **directeur** est **André Joie**, ancien directeur de l'ISA BTP, professeur honoraire à l'ISA BTP.

Missions de la Fondation :

- promouvoir le modèle ISA BTP dans son environnement socio-économique ;
- favoriser la réussite individuelle et collective des élèves-ingénieurs de l'ISA BTP ;
- développer l'innovation dans l'enseignement et le transfert technologique, au sein de l'ISA BTP et vers les entreprises.

Actions menées directement envers les étudiants :

- participation à l'équipement en EPI (équipement de protection individuelle) des nouveaux étudiants ;
- aide aux étudiants en mobilité, dans le cadre de la politique Relations Internationales de l'école, ou pour des cas particuliers ;
- aide aux étudiants qui passent des certifications de haut niveau en langues ;
- soutien à toute action de promotion de l'ISA BTP et de ses valeurs – ouverture d'esprit, générosité, fiabilité, solidarité, engagement – symbolisées par l'**ISASpirit** ;
- aide aux étudiants méritants ou en difficultés financières ;
- soutien aux actions exceptionnelles, innovantes et/ou éthiques, portées par des élèves-ingénieurs à titre individuel ou collectif.

Contact utile

Pour tout renseignement : fondation-isabtp@univ-pau.fr, ou directement sur [la page de la fondation](#).

Contacts de l'équipe pédagogique et administrative

L'ISA BTP s'organise autour d'une équipe d'enseignants et enseignants-chercheurs et d'une équipe administrative, toutes et tous attachés à la bonne marche de l'école et consacrés à votre réussite. [Cette page](#) donne la liste des personnels et leurs contacts.

Organisation des études d'ingénieur

Le règlement des études

Le règlement des études donne tous les renseignements sur l'organisation des études en semestres, les obligations de mobilité (semestre académique ou stage) et de certification en langue anglaise et espagnole. Seuls quelques éléments importants sont repris dans ce livret ; le règlement complet est accessible sur [cette page](#).

Voies et parcours de formation

La formation théorique – à l'ISA BTP et éventuellement en semestre académique – et les nombreuses périodes en entreprise permettent aux élèves-ingénieurs de choisir le domaine qui répond le mieux à leurs aspirations, et aux entreprises de disposer d'ingénieurs adaptés à leurs besoins. L'immersion en entreprise est graduelle : le paragraphe « Périodes en entreprise » (p. 17) synthétise les durées en entreprise et à l'école, ainsi que l'objectif des différentes périodes, selon les années et les statuts.

Pour rappel, les élèves-ingénieurs se spécialisent en 4^{ème} et 5^{ème} année dans l'un des 5 parcours (BCR, H&E, MHS, GCM ou RIS), rattachés aux domaines Bâtiment et Travaux Publics – voir le tableau p. 7. Ce qui suit présente les deux **voies** selon lesquelles ces parcours peuvent être suivis : voie « étudiant » (**FISE**) ou voie « étudiant puis apprentissage » (**FISEA**).

ATTENTION

À l'issue des 2 premières années post-baccalauréat, ou dès l'entrée en 3ème année (1ère année du cycle ingénieur), l'élève-ingénieur doit se positionner soit sur la voie « étudiant » **FISE**, soit sur la voie « étudiant puis apprentissage » **FISEA**.

Durant les **3 premières années**, tous les élèves-ingénieurs ont un statut étudiant et partent en entreprise avec une convention de stage.

Durant les **2 dernières années** :

- les élèves-ingénieurs de la voie **FISE** « étudiant » peuvent réaliser leur **5ème année sous contrat de professionnalisation** : une formation en alternance sur 12 mois, avec un contrat de travail signé entre l'entreprise et l'alternant, qui acquiert le statut de salarié. Sa rémunération ne peut être inférieure à **80% du SMIC** pour les moins de 26 ans. Ce statut lui confère les droits et devoirs d'un salarié (rémunération, protection sociale, cotisations retraite, congés payés, etc.) ;
- les élèves-ingénieurs de la voie **FISEA** « étudiant puis apprentissage » suivent leur formation en partenariat avec une entreprise via un **contrat d'apprentissage de deux ans** (contrat de travail).

Terminer sa formation par apprentissage ou en contrat pro présente un intérêt pour les trois parties :

- pour l'**élève-ingénieur** : valoriser une véritable expérience professionnelle, acquérir de nouvelles compétences, tout en finançant ses études ;
- pour l'**entreprise** : recruter un futur ingénieur pour accompagner ses projets, en bénéficiant d'aides financières spécifiques ;
- pour l'**école** : renforcer ses liens avec les entreprises.

Le programme et le volume horaire d'enseignements sont adaptés aux différentes modalités de formation (statut étudiant / apprentissage / contrat de professionnalisation). La formation est aussi accessible à des adultes en reprise d'études, en **Formation Continue**.

Approche par compétences (APC) et modalités de contrôle des connaissances et compétences (MCCC)

Depuis quelques années, les formations d'ingénieurs, en France comme à l'international, ont engagé une réflexion sur l'**approche par compétences** : la CTI a ainsi placé la démarche compétences au cœur de son référentiel propre, le **R&O** (Référentiel et Orientations).

À l'ISA BTP, cette réflexion a mené à la définition de **4 compétences** à acquérir par les élèves-ingénieurs tout au long des 5 années d'études, avec une matrice croisée de compétences propre à l'école :

- **ANALYSER** un projet de BTP (construction, réhabilitation ou renforcement) dans son environnement ;
- **PRESCRIRE**, aux différents intervenants de l'acte de construire, des solutions techniques pour une construction soutenable et durable ;
- **DIMENSIONNER** des structures et des systèmes, pour tout ou partie d'une construction neuve ou d'une réhabilitation ;
- **GÉRER** une organisation de construction (chantier, service, entreprise).

La formation est structurée en **4 Unités d'Enseignement (UE)**, correspondant chacune à une Compétence (C) : chaque semestre, chaque UE correspond à une compétence.

À RETENIR

Chaque semestre permet de valider **30 ECTS** (crédits européens, facilitant la mobilité et la reconnaissance des diplômes en Europe). En dehors des enseignements optionnels et du choix des parcours en 4ème et 5ème années, **toutes les activités pédagogiques sont obligatoires** pour obtenir les 30 ECTS du semestre.

Des enseignements optionnels **UECF** (Unité d'Enseignement Complémentaire Facultative) peuvent être proposés : ils ne donnent pas d'ECTS mais sont valorisés sous forme de points bonifiés ajoutés à la moyenne du semestre. Précisément, dans ces UECF, tous les points au-dessus de 10/20 sont multipliés par 0,05 pour ajouter des points aux moyennes des UE (cf. Article 6.5 du Règlement des études).

Au fil de leur scolarité, les élèves-ingénieurs progressent selon 3 niveaux de compétences :

- **niveau 1** (ISA1, ISA2) = élève-ingénieur ;
- **niveau 2** (ISA3) = assistant-ingénieur ;
- **niveau 3** (ISA4, ISA5) = ingénieur-junior.

Les niveaux 1 et 2 développent uniquement des compétences communes à tout ingénieur ISA BTP ; le niveau 3 poursuit ce développement et y ajoute des compétences spécifiques liées au parcours choisi.

Le vocabulaire de l'APC à connaître :

- une **UE** mobilise des **Ressources (R)** et des **Situations d'Apprentissage et d'Évaluation (SAÉ)** ;
- pour valider un niveau de compétence (et donc une UE), l'élève-ingénieur doit maîtriser des **Apprentissages Critiques** (fondamentaux) ;
- la SAÉ place l'étudiant dans une situation professionnelle où il mobilise des Ressources et répond aux **Composantes essentielles** (critères de qualité) ;
- pour démontrer sa compétence, l'étudiant sélectionne des traces qu'il collecte dans son **Portfolio** ; sa démarche réflexive est évaluée et un **Feedback** l'aide à progresser.

Le **syllabus** décrit chaque Compétence/UE (positionnement dans la matrice, pré-requis, compétences visées, programme, modalités d'évaluation spécifiques – stages, projets...) ainsi que chaque Ressource et SAÉ (pré-requis, apprentissages visés, programme, apprentissages critiques, bibliographie, modalités d'évaluation, positionnement dans la matrice croisée Ressources+SAÉ/Compétences). Les **MCCC** et le syllabus détaillent l'organisation des enseignements en Ressources et SAÉ.

Les matrices croisées Ressources+SAÉ/Compétences, disponibles sur [la page « Programme et Scolarité de l'ISA BTP »](#), donnent la trame du référentiel de formation et les coefficients utilisés pour calculer la note de chaque compétence/UE, semestre par semestre. Les règles de validation sont détaillées dans le règlement des études (p. 10).

Les modalités d'évaluation sont le contrôle continu (écrit et/ou oral) en première session, et un examen unique en seconde session, avec individualisation du travail demandé dans les SAÉ.

Les fiches compétences des pages suivantes listent, pour chaque compétence : les composantes essentielles (critères d'évaluation), les familles de situation, les apprentissages critiques et les activités.

ANALYSER un projet de BTP (construction / réhabilitation / renforcement) dans son environnement

Composantes essentielles

(→ critères d'évaluation)

- En **s'appuyant** sur des connaissances et des outils scientifiques fondamentaux
- En **interagissant** efficacement avec les différents acteurs du projet, y compris en langue étrangère
- En **intégrant** le contexte et les enjeux du projet, de manière pertinente et globale, dans une démarche de développement soutenable
- En **mesurant** les impacts du projet en lien avec les dimensions humaines, économiques, sociales et environnementales
- En **adoptant** la posture d'un cadre citoyen

Familles de situations

En tant que cadre dans une organisation et acteur de la société civile
En tant qu'ingénieur en activité chez MOA, MO, BET, entreprise..., en France et à l'international
En tant que référent qui peut mobiliser des connaissances, qui connaît les codes professionnels
En tant qu'ingénieur conseil qui aide à la décision

Niveaux

Niveau 1 : L'élève-ingénieur analyse des projets simples sous la supervision d'ingénieurs expérimentés

Niveau 2 : L'assistant-ingénieur analyse de manière indépendante des projets courants tout en bénéficiant de la supervision occasionnelle d'ingénieurs expérimentés

Niveau 3 : L'ingénieur junior analyse des projets complexes, **en lien avec son parcours** et en autonomie

Apprentissages critiques (→ compétences)

Identifier les attentes d'un client ou de parties prenantes et leur faisabilité / soutenabilité
 Analyser les besoins à partir d'un cahier des charges ou d'un Dossier de Consultation des Entreprises
 Diagnostiquer des ouvrages du domaine du BTP et leurs performances structurelles, énergétiques, de confort, d'accessibilité et de sécurité incendie et environnementales ..
 Analyser des documents administratifs ou contractuels : mémoires / prescriptions techniques, offres de prix, documents juridiques et RH
 Analyser l'impact de choix constructifs, managériaux, organisationnels
 Identifier les solutions techniques adaptées aux exigences du projet en prenant en compte les budgets, les délais, les ressources disponibles, la qualité et la sécurité
 Vérifier la conformité de tout ou partie d'un ouvrage livré vis-à-vis de la demande du maître d'ouvrage et relative aux spécifications réglementaires en vigueur
 Rédiger une note d'analyse, note de synthèse, note d'hypothèses, éventuellement en anglais ou en espagnol

Activités

Mesurer et caractériser les propriétés et la durabilité de matériaux, structures ou systèmes
 Évaluer le contexte d'un projet en fonction des exigences réglementaires, environnementales, économiques, technologiques, sociales
 Assurer une veille technologique et réglementaire
 Développer une culture scientifique solide et de large spectre
 Enrichir son aisance et son vocabulaire technique en langue étrangère
 Exploiter des bases de données et des ressources réglementaires (normes, DTU, droit, urbanisme)
 Collecter des informations sur des plateformes collaboratives et sur des maquettes numériques suivant la démarche BIM
 Évaluer les impacts financiers et de planification pour les solutions préconisées

Acronymes :

MOA : Maîtrise d'Ouvrage ;

MO : Maîtrise d'Oeuvre ;

BET : bureau d'Etudes

Techniques ;

RH : Ressources Humaines ;

DTU : Document Technique

Unifié

BIM : Building Information

Modeling

PRESCRIRE aux différents intervenants impliqués dans l'acte de construire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable

Composantes essentielles

(→ critères d'évaluation)

- En veillant à leur **optimisation** à partir d'une analyse multicritères qui énonce leurs avantages et inconvénients
- En **évaluant** les risques et leur comportement durant le cycle de vie de la construction
- En **conciliant** contraintes économiques et environnementales
- En **interagissant** avec les acteurs de la construction grâce à une communication efficace qui mobilise des outils collaboratifs numériques, dans le respect des rôles et des responsabilités de chacun
- En **rédigeant** des pièces graphiques et écrites, détaillées et documentées, en conformité avec le cahier des charges, le cadre réglementaire et les normes de Qualité Sécurité Environnement

Familles de situations

En tant qu'ingénieur en activité chez MOA, MO, BET, entreprise...
En tant qu'ingénieur en relation avec l'international
En tant que chargé d'affaire ou technico-commercial
En tant qu'ingénieur conseil

Niveaux

Niveau 1 : L'élève-ingénieur prescrit des solutions pour des projets simples sous la supervision d'ingénieurs expérimentés

Niveau 2 : L'assistant-ingénieur prescrit de manière indépendante des solutions pour des projets courants tout en bénéficiant de la supervision occasionnelle d'ingénieurs expérimentés

Niveau 3 : L'ingénieur junior prescrit des solutions pour des projets complexes, en lien avec son parcours et en autonomie

Apprentissages critiques (→ compétences)

Proposer des solutions techniques tenant compte des enjeux environnements, des effets du changement climatique et de la gestion raisonnée des ressources
Rédiger des documents permettant aux donneurs d'ordre (MOA, MOE) d'effectuer les meilleurs choix techniques (performances visées, durabilité, coût global)
Réaliser une analyse multicritères, une étude d'impact ou une ACV d'une solution en matière de construction
Rédiger un cahier des charges ou des documents techniques : descriptifs, pièces écrites d'un DCE (CCTP, DQE, notices)
Produire des pièces graphiques : croquis, schémas, plans DAO, maquettes numériques BIM
Rédiger un mémoire technique dans le cadre d'une réponse à un appel d'offres ou à une consultation
(Tous les documents pouvant être produits en anglais ou en espagnol)

Activités

Synthétiser les avantages et inconvénients des modes constructifs et des équipements classiques : usages, matériaux / FDES, durabilité, mise en œuvre, prix
Présenter des solutions variées, argumenter, mener des réunions / discussions et aboutir à un choix consensuel / approuvé, y compris en langue étrangère
Prescrire les moyens de mesure ou de contrôle suivant les phases du projet : diagnostic, exécution, utilisation
Effectuer des relevés d'ouvrages existants / réalisés : recollement, topographie / nuage de points, pathologies, usages
Planifier des inspections périodiques / entretiens des ouvrages et éléments d'ouvrages (structures et systèmes)
S'informer et intégrer des solutions techniques innovantes
Développer une démarche collaborative de conception d'un projet suivant la démarche BIM

Acronymes :	ACV : Analyse du Cycle de Vie ;	DQE : Détail quantitatif Estimatif	FDES : Fiche Déclarative
MOA : Maîtrise d'Ouvrage ;	DCE : Dossier de Consultation des	DAO : Dessin Assisté par	Environnementale et Sanitaire
MO : Maîtrise d'Oeuvre ;	Entreprises ;	Ordinateur ;	
BET : bureau d'Etudes Techniques	CCTP : Cahier des Clauses	BIM : Building Information	
	Techniques Particulières ;	Modeling	

DIMENSIONNER des structures et des systèmes de tout ou partie d'une construction neuve ou d'une réhabilitation

Composantes essentielles

(→ critères d'évaluation)

- En **s'appuyant** sur une démarche scientifique rigoureuse, garante de fiabilité, de sécurité et de durabilité
- En **concevant** une structure ou un système optimal, basé sur des choix judicieux de matériaux et matériels permettant la réduction des coûts et de l'impact environnemental
- En **rédigeant** des notes d'hypothèses, de calcul et d'expertise précises, des pièces graphiques, conformes aux usages professionnels et au contexte réglementaire
- En **exploitant** avec discernement les résultats des outils numériques et logiciels professionnels
- En **intégrant** les préconisations suite au diagnostic d'un ouvrage ou d'un système existant, afin d'optimiser leur dimensionnement en fonction des besoins des usagers

Familles de situations

En tant qu'ingénieur en BET PROJ ou EXE

En tant que contrôleur technique ou expert

En tant qu'ingénieur étude de prix

dans le cadre d'ouvrages neufs ou de réhabilitation de l'existant

Niveaux

Niveau 1 : L'élève-ingénieur dimensionne des projets simples sous la supervision d'ingénieurs expérimentés

Niveau 2 : L'assistant-ingénieur dimensionne de manière indépendante des projets courants tout en bénéficiant de la supervision occasionnelle d'ingénieurs expérimentés

Niveau 3 : L'ingénieur junior dimensionne des projets complexes, en lien avec son parcours et en autonomie

Apprentissages critiques (→ compétences)

Intégrer le contexte environnemental (climat, durabilité, classe d'exposition) et les enjeux de la construction (durée utilisation, usages, performances, sécurité)

Choisir un modèle, le justifier et éventuellement l'optimiser pour calculer (ou simuler) le comportement d'une construction, d'un sol, d'un matériau ou d'un système en justifiant ses hypothèses et produire une analyse critique des résultats

Produire des pièces graphiques d'EXE : plans structures ou systèmes, maquettes numériques BIM

Rédiger des notes d'hypothèses et des notes de calcul : pour le dimensionnement ou pour la vérification des structures et des systèmes

Documenter et évaluer différentes solutions techniques au problème de construction étudié et les défendre devant les parties prenantes.

Activités

Faire valider les critères de performance (durabilité, structurels, environnementaux, énergétiques) par l'ensemble des acteurs du projet

Effectuer manuellement des prédimensionnements ou calculs d'ordres de grandeur des résultats

Réaliser des calculs simples de dimensionnement de structures, fondations, isolations / confort, réseaux, équipements / CVC, chaussées

Appliquer les textes réglementaires de dimensionnement des différents matériaux / produits : Eurocodes, RE2020, Normes, critères SPS

Modéliser à différentes échelles : analyse globale des structures / systèmes et analyse limitée à des éléments

Exploiter des résultats d'outils numériques simulant le comportements de modèles (structure, physique appliquée, système)

Adapter les optimisations des structures / systèmes à partir d'une analyse multicritères (nombre éléments / préfabrication, mise en œuvre, cout global, variantes)

Utiliser des outils / logiciels professionnels avec un point de vigilance concernant les hypothèses de dimensionnement et une analyse critique des résultats obtenus

Acronymes :

BET : bureau d'Etudes

Techniques ;

PROJ ou EXE : phase

projet ou exécution d'un

projet

BIM : Building Information

Modeling ;

CVC : Chauffage Ventilation

Climatisation

SPS : Sécurité et Protection

de la Santé

GÉRER une organisation de construction (chantier, service, entreprise)

Composantes essentielles

(→ critères d'évaluation)

- En **choisissant** les moyens humains et matériels, adaptés au projet de construction
- En **s'assurant** du respect des normes et de la réglementation, en particulier concernant la sécurité et la protection de la santé
- En **pilotant** l'interaction et la communication entre acteurs du projet, dans le respect des devoirs et responsabilités de chacun
- En **produisant** des documents d'exécution en cohérence avec les objectifs et les contraintes du projet
- En **effectuant** une planification et un suivi (technique et financier) du projet, conforme aux engagements initiaux tout en étant flexible pour s'adapter aux changements

En tant que conducteur ou directeur de travaux

En tant que chef de projet ou manager

En tant que CSPS, OPC ou BIM Manager

En tant que chef de service ou chef d'entreprise

Niveaux

Niveau 1 : L'élève-ingénieur gère des projets simples sous la supervision d'ingénieurs expérimentés

Niveau 2 : L'assistant-ingénieur gère de manière indépendante des projets courants tout en bénéficiant de la supervision occasionnelle d'ingénieurs expérimentés

Niveau 3 : L'ingénieur junior gère des projets complexes, en lien avec son parcours et en autonomie

Apprentissages critiques (→ compétences)

Préparer un chantier en tenant compte des spécificités environnementales, administratives, juridiques, économiques, techniques et de planification

Analyser le fonctionnement d'une entreprise (gouvernance / pilotage, services, culture) et s'y intégrer
Développer une démarche collaborative de partage d'informations et de communication, y compris en anglais ou en espagnol

Élaborer des modes opératoires, des phasages détaillés et des fiches de procédure, en tenant compte de la sécurité et de la santé des travailleurs

Évaluer les besoins humains, matériels, matériaux nécessaires à la réalisation de tout ou d'une partie d'un projet de construction

Assurer la gestion et le suivi d'un chantier sur les aspects techniques, financiers, RH, contractuels (sous-traitants, fournisseurs)

Rédiger les documents de fin de chantier : mémoires, DOE, DUIO

Activités

Maîtriser les liens hiérarchiques (droits et devoirs) entre tous les acteurs d'une opération (MOA, MOE, entreprises, CSPS, contrôleur technique, OPC, sous-traitants)

Coordonner les différents intervenants et gérer la transmission des informations (plateforme collaborative, démarche BIM)

Manager une équipe (chantier / service) et définir les besoins en RH

Évaluer les risques et rédiger /mettre en œuvre des plans environnementaux, de qualité et de prévention SPS

Concevoir des méthodes et outils de chantier en intégrant les notions d'amortissement, de qualité, de SPS

Gérer un budget de chantier : étude de prix, ratios, bordereaux, consultations fournisseurs / sous-traitants, situations de travaux, pénalités

Planifier des travaux et utilisation de ressources à différentes échelles (planning annuel entreprise, planning mensuel chantier, planning journalier)

Suivre la réalisation des travaux en s'assurant du respect des plans, des consignes et délais prévus

Acronymes :

CSPS : Coordonnateur de sécurité et de protection de la santé ;

OPC : ordonnancement, pilotage et coordination ;

BIM : Building Information

Modeling ;

RH : Ressources humaines ;

DOE : Dossier des Ouvrages

Exécutés

DUIO : Dossier d'Intervention

Ulérieure sur l'Ouvrage

SPS : Sécurité et Protection de la

Santé

Périodes en entreprise

Tout au long de la scolarité, des périodes en entreprise aux objectifs graduels – permettant de découvrir la diversité du monde professionnel du BTP – sont insérées dans le cursus et participent à l'acquisition des compétences.

- [Durée et objectifs des différents stages](#)
- [Informations sur les Contrats de Professionnalisation \(CP\)](#)

Calendrier 2026-2027 des stages et périodes en entreprise

La frise ci-dessous donne une vue d'ensemble, pour l'année 2026-2027, de la répartition entre périodes académiques, stages, périodes en entreprise et vacances scolaires ; les dates exactes de chaque stage et période en entreprise figurent directement dans la frise (généralisé à partir du planning académique détaillé de l'ISA BTP ; les dates de rattrapage figurent p. 26).



À RETENIR

Pour les promotions en apprentissage ou en contrat de professionnalisation (ISA4 FISEA, ISA5 FISE Cpro, ISA5 FISEA), les périodes en entreprise se poursuivent sans interruption pendant les semaines de vacances scolaires : ces vacances relèvent en effet du contrat de travail.

Les stages ou périodes en entreprise constituent des SAÉ : leurs objectifs et modalités d'évaluation sont précisés dans les fiches « SAÉ Stage ». L'évaluation porte en général à la fois sur un travail écrit (rapport de stage) et sur une présentation orale (soutenance, vidéo), et peut tenir compte de l'avis de l'entreprise ou de la collectivité d'accueil.

- **Parcours par apprentissage** : les compétences à acquérir en entreprise et les modalités d'évaluation, construites spécifiquement pour l'apprentissage, sont décrites dans le livret des parcours.
- **Contrat de professionnalisation** : le programme académique est adapté à partir du programme complet. L'étudiant alternant développe certaines compétences lors des périodes en entreprise, les valide selon des modalités décrites dans les pages « Contrat Pro » du livret ISA5, et est dispensé de certaines Ressources et SAÉ correspondantes.

ATTENTION

Comme il est difficile de trouver, pendant un apprentissage, une entreprise permettant une période à l'étranger, les étudiants souhaitant s'orienter vers la voie FISEA doivent avoir réalisé la ou les mobilités obligatoires **avant la fin de la 3ème année**, avec un minimum de **12 semaines de mobilité en ISA3**.

Recherche des entreprises pour les périodes en entreprise

Vous devez vous occuper personnellement de la recherche et de l'organisation de toutes vos périodes en entreprise : stages, apprentissage pour les parcours RIS (Réseaux, Infrastructures et Sols) ou MHS (Méthodes et construction Hors-Site) – voir le tableau des parcours p. 7 –, ou contrats de professionnalisation en ISA5. Au cours de votre scolarité, vous rencontrerez cependant des entreprises à l'ISA BTP à l'occasion de présentations, de visites de chantier, ou du **Forum des entreprises** (programmé un vendredi de novembre).

Chargée des relations École Fondation Entreprises (aide à la recherche d'entreprise)
Elsa FRINDIK-LANNEAU (elsa.frindik@univ-pau.fr)

Chargée de mission aux relations transfrontalières (stages en Espagne)
Mirentxu FORGEOT (mirentxu.forgeot@univ-pau.fr)

Convention de stage

ATTENTION

Pour chaque stage, assurez-vous d'avoir une **convention de stage signée et transmise à l'entreprise avant de commencer**, ce qui demande un certain délai. Toutes les informations sont disponibles dans les pages dédiées du site de l'ISA BTP.

Apprentissage ou Contrat de professionnalisation

Pour ces deux modalités, qui combinent études et périodes en entreprise avec un contrat de travail, les procédures administratives demandent également de l'anticipation.

Césure

À RETENIR

La circulaire n° 2015-122 du 22-07-2015 précise les modalités de déroulement d'une période de césure pour tout étudiant au cours de son cursus. La circulaire n°2019-030 du 10 avril 2019, « Mise en œuvre de la suspension temporaire des études dite période de césure dans les établissements publics », en précise les conditions.

Pendant la période de césure, l'étudiant suspend temporairement sa formation pour acquérir une expérience personnelle, de façon autonome ou au sein d'un organisme d'accueil en France ou à l'étranger. Elle est effectuée sur la base du volontariat, et la demande doit être motivée.

Les cas de césure reconnus sont les suivants :

- expérience en milieu professionnel en France ou à l'étranger (contrat de travail, expérience non rémunérée au titre de bénévole, stage) ;
- service civique ;
- service volontaire européen ;
- volontariat (dont volontariat de solidarité internationale, volontariat international en administration ou en entreprise), bénévolat associatif, mandat électif ;
- projet de création d'activité (entrepreneuriat), en particulier dans le cadre du dispositif « étudiant entrepreneur » permettant l'obtention du diplôme d'étudiant entrepreneur porté par les pôles Pepite ;
- projet personnel en France ou à l'étranger.

Pour tous les renseignements : [la page dédiée à la période de césure](#).

Étudiant entrepreneur

Les étudiants intéressés par la création ou la reprise d'entreprise sont invités à postuler au **SNEE** (Statut National d'Étudiant Entrepreneur) en début d'année scolaire : [page de candidature au statut national d'étudiant entrepreneur](#).

L'ISA, avec l'UPPA, propose à ses étudiants souhaitant créer leur entreprise un accompagnement au long cours : conseils personnalisés, ateliers de formation, mise à disposition d'équipements, sensibilisation à l'entrepreneuriat,

etc. Le dispositif s'adresse, de la licence au doctorat, aux étudiants titulaires du SNEE et aux anciens diplômés de moins de trois ans préparant un diplôme étudiant-entrepreneur (**D2E**), avec des interlocuteurs privilégiés sur la Côte Basque :

« Nous mettons à la disposition des étudiants de l'UPPA, quelle que soit leur filière, un ensemble de services sur-mesure et gratuits leur permettant de mûrir leur projet et d'acquérir des compétences entrepreneuriales. »

À Anglet, la création à Arkinova d'un hub dédié aux étudiants entrepreneurs vient soutenir cette dynamique.

Langues et mobilité internationale

Les relations avec l'Espagne, toute proche, apportent une ouverture internationale enrichissante sur les plans technique, linguistique et culturel.

Enseignement des langues

Contexte

L'ISA est une école qui se veut trilingue. Comme dans toute école d'ingénieur, l'acquisition d'un bon niveau d'**anglais** est une condition sine qua non pour l'obtention du diplôme. L'apprentissage de l'**espagnol** tient en outre une place particulière : profitant d'un emplacement géographique privilégié, l'ISA BTP entretient de fortes relations avec l'Espagne.

L'enseignement se base sur le **Cadre européen commun de référence pour les langues (CECRL)**, fruit de plusieurs années de recherche linguistique menée par des experts des États membres du Conseil de l'Europe. Publié en 2001, il fournit une base commune pour concevoir programmes, diplômes et certificats.

L'échelle de compétence langagière comporte trois niveaux généraux, subdivisés en six niveaux communs, représentés sur la figure 2 :

- **Niveau A** : utilisateur élémentaire – introductif ou de découverte (A1), intermédiaire ou usuel (A2) ;
- **Niveau B** : utilisateur indépendant – seuil (B1), avancé ou indépendant (B2). Il correspond à une « compétence opérationnelle limitée » ou une « réponse appropriée dans des situations courantes » ;
- **Niveau C** : utilisateur expérimenté – autonome (C1), maîtrise (C2).

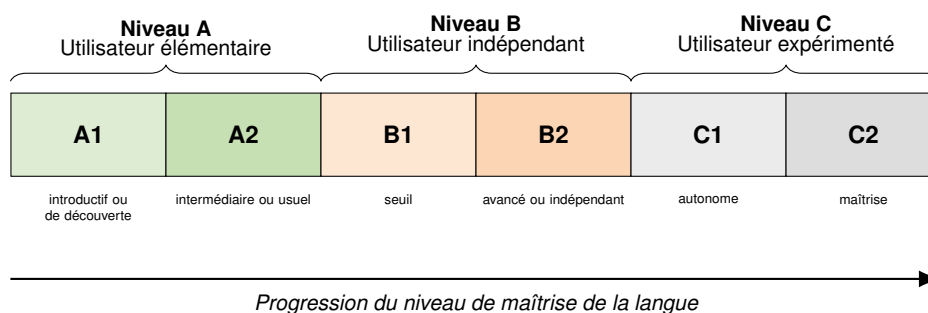


Figure 2: Niveaux de compétences définis par le CECRL

Détails des niveaux de compétences en langue sur le site du CECRL : [vers l'échelle globale](#).

Progression linguistique visée à l'ISA BTP

Les objectifs de progression diffèrent entre anglais et espagnol : il n'est pas rare d'accueillir des débutants en espagnol, alors que **100% des entrants** ont un minimum de bases en anglais. Le **niveau minimum visé est le B2** en fin de formation, conformément au CECRL. Les tableaux suivants détaillent la progression visée au cours des 5 années.

Progression linguistique visée en **Anglais**

Année	Semestre	Prérequis	Objectifs	Compétences écrites et orales
1 ^o année	S1	A2	B1-	Compréhension
	S2	A2	B1-	Expression
2 ^o année	S3	B1-	B1	Compréhension
	S4	B1-	B1	Expression
3 ^o année	S5	B1	B2-	Compréhension
	S6	B2-	B2	
4 ^o année	S7	B1	B2-	Expression
	S8	B2-	B2	
5 ^o année	S9	B2	C1-	Compréhension & Expression

Progression linguistique visée en **Espagnol**

Année	Semestre	Prérequis	Objectifs	Compétences écrites et orales
1 ^o année	S1	Aucun	⁽¹⁾	Compréhension & expression
	S2	⁽¹⁾	A2-	
2 ^o année	S3	A2-	A2	Compréhension & expression
	S4	A2	A2+	
3 ^o année	S5	A2+ ⁽²⁾	B1 ⁽²⁾	Compréhension & Expression
	S6	B1 ⁽²⁾	B1+ ⁽²⁾	
4 ^o année	S7	B1+ ⁽²⁾	B2- ⁽²⁾	Compréhension & expression
	S8	B2- ⁽²⁾	B2 ⁽²⁾	
5 ^o année	S9	B2 ⁽²⁾	B2+ ⁽²⁾	Compréhension & expression

⁽¹⁾ : objectifs du S1 et pré-requis du S2 adaptés selon le niveau initial des étudiants

⁽²⁾ : hors grands débutants entrant en 3^o ou 4^o année

Notation et validation

Le niveau minimal requis pour valider l'UE de langue (anglais ou espagnol) d'un semestre est le niveau défini comme objectif de ce semestre. La moyenne de l'élève, au regard des objectifs attendus, est évaluée à partir d'évaluations internes ; pour l'anglais, la passation d'un TOEIC officiel ou d'un IELTS est prise en compte dans le calcul de la moyenne.

Gestion des redoublements partiels

Anglais : les compétences travaillées (compréhension ou expression) ne sont pas toujours les mêmes d'un semestre à l'autre. L'évaluation étant progressive, valider un semestre entraîne automatiquement la validation d'un éventuel redoublement partiel d'un semestre précédent **de compétences équivalentes**. Il n'y a pas de compensation automatique si les compétences sont différentes. Le TOEIC valide les compétences de compréhension ; seul l'IELTS valide les compétences d'expression.

Score TOEIC officiel	Niveau validé	Exigé au semestre
500	B1-	S1
650	B1	S3
700	B2-	S5
785	B2	S6
Score IELTS officiel	Niveau validé	Exigé au semestre
3.5	B1-	S2
4.5	B1	S4
7.0	B2	S7 et S8
7.5	C1-	S9

ATTENTION

Les redoublements partiels sont à valider dans l'année qui suit. Les étudiants en mobilité au S6, qui n'auraient pas déjà validé le TOEIC officiel niveau B2, sont dans l'obligation de le valider durant la 4ème année.

Espagnol : sur toute la scolarité, l'évaluation étant progressive, valider un semestre entraîne automatiquement la validation d'un éventuel redoublement partiel d'un semestre précédent.

Politique volontaire de certification - Niveau linguistique en fin de formation

Dans le cadre de sa politique de trilinguisme, l'ISA BTP exige une **certification linguistique de niveau B2**, non seulement en anglais comme dans toute école d'ingénieur, mais aussi en espagnol. Pour accompagner les étudiants :

- des enseignements orientés vers ces certifications, et des enseignements optionnels de préparation, sont mis en place ;
- la Fondation rembourse à chaque étudiant le passage d'une certification dans chacune des deux langues.**
- Anglais** : la CTI recommande un niveau au moins équivalent à C1 pour les futurs ingénieurs, et exige une certification de niveau B2 délivrée par un organisme extérieur à l'école. L'ISA BTP s'appuie sur le **TOEIC** : chaque étudiant doit obtenir une note minimale de **785/990** pour pouvoir obtenir son diplôme (d'autres certifications reconnues de niveau B2 peuvent être acceptées).
- Espagnol** : la CTI n'impose rien de spécifique, mais les règles internes de l'ISA BTP exigent la réussite d'une certification reconnue : **DELE** (Diploma de Español como Lengua Extranjera) ou **SIELE** (Servicio Internacional de Evaluación de la Lengua Española). En cas de SIELE, l'ISA BTP exige au moins deux compétences de niveau B2 minimum, sans aucune compétence classée en niveau A, afin de garantir une maîtrise équilibrée de l'espagnol (compréhension écrite, compréhension orale, expression écrite, expression orale). *Les étudiants en formation continue ne sont soumis à aucune exigence spécifique.*

ATTENTION

Si un étudiant ne parvient pas à valider la certification DELE ou SIELE avant la fin de la 4ème année, il sera placé en redoublement partiel en 5ème année, avec l'obligation de valider la certification avant la fin de cette année académique.

UE optionnelle de préparation au TOEIC

L'ISA BTP met en place un cours par semaine, avec **24 places**, obligatoire pour celles et ceux qui n'ont pas validé le TOEIC. Priorité est donnée, dans l'ordre, à :

- ISA5 ;

- ISA4 en redoublement partiel en anglais (de S5 ou S6) ;
- ISA3 qui partent en mobilité en ISA4 ;
- ISA2 qui partent en mobilité en ISA3.

Étudiants étrangers non francophones

Les étudiants de l'ISA BTP non francophones doivent obtenir un niveau B2 certifié en français pour être diplômés. S'ils sont anglophones ou hispanophones, l'UE de Français Langue Étrangère remplace l'UE de langue correspondante ; sinon, ils doivent suivre cette UE en plus et obtenir la certification.

Élèves en situation de handicap

Pour la certification, les aménagements ou modalités de compensation nécessaires tiennent compte des conséquences des troubles d'un élève en situation de handicap (voir p. 24).

Études à l'étranger

Conditions de départ en formation académique à l'étranger

Les périodes de formation académique à l'étranger peuvent se faire à partir de la 2^{ème} année, semestre 4, pour les mobilités en Espagne ou pays hispanophones, ou à partir de la 3^{ème} année pour toutes les mobilités.

ATTENTION

La 3^{ème} année constitue une année charnière très importante dans la scolarité : les nouveaux entrants en ISA3 ne peuvent partir qu'en 4^{ème} ou 5^{ème} année.

L'université d'accueil fait généralement partie des établissements avec lesquels l'ISA BTP et l'UPPA ont mis en place un accord (programmes académiques déjà connus) : Europe (accords ERASMUS), Amérique centrale et du Sud, Canada, ou ailleurs – voir [le site des Relations Internationales de l'UPPA](#). Exceptionnellement, l'étudiant peut construire son propre projet, si le programme est cohérent avec celui de l'ISA BTP au même niveau et si l'université d'accueil est d'accord.

La durée du séjour est d'un semestre (exceptionnellement deux, essentiellement dans le cadre des doubles diplômes). La demande motivée doit être soumise aux Directeurs Adjointes aux Relations Internationales et à la Formation, qui l'examinent selon plusieurs critères : résultats académiques, programme d'études, projet professionnel, niveau de langue, accords disponibles, politique de l'école, etc.

Calendrier

Le calendrier peut varier d'un pays à l'autre : il est conseillé de commencer les démarches administratives et de se renseigner sur le calendrier précis dès janvier de l'année précédente. Un contact doit être pris le plus tôt possible avec le responsable des Relations Internationales à l'ISA BTP, afin de lui présenter le projet.

Aides disponibles pour le départ à l'étranger

Toutes les informations utiles et pratiques sont disponibles sur [le site de l'UPPA](#).

- Les aides **AQUIMOB** de la Région Aquitaine, qui comprennent les aides ERASMUS – voir [le site Aquimob](#).
- Les aides **FITEC** (France Ingénieurs TECnologie), spécifiques à certaines universités en Argentine (**ARFITEC**), au Mexique (**MEXFITEC**) et au Brésil (**BRAFITEC**) – la CDEFI en est l'opérateur financier ; ces aides sont financées, côté français, par le ministère de l'Europe et des Affaires étrangères et le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, et par les ministères des pays concernés.

- Les **aides Mobilités de la Fondation** : chaque année, la Fondation ISA BTP vote une enveloppe pour accompagner la politique RI de l'école, mais aussi pour des cas particuliers. Les demandes, examinées par une commission mixte Relations Internationales ISA BTP / Fondation ISA BTP, sont à déposer en ligne sur elearn.univ-pau.fr (espace dédié), à partir du formulaire disponible [sur la page de la Fondation ISA BTP](#).

Vie étudiante

Les étudiants peuvent participer aux différentes activités proposées par les associations de l'ISA, de l'ISA BTP ou de l'UPPA, ou même s'engager dans des fonctions clés de ces associations, et faire éventuellement reconnaître cet engagement associatif (voir p. 23).

Associations étudiantes de l'École

Différentes associations étudiantes vivent à l'ISA. Leurs rôles et leurs coordonnées sont disponibles sur [la page des associations](#).

Reconnaissance de l'engagement associatif, social ou professionnel

Conformément au **Décret n° 2017-962**, les élèves-ingénieurs qui en font la demande peuvent faire reconnaître leur engagement au titre d'une activité associative ou sociale significative et inscrite dans la durée, ou d'une activité professionnelle, mentionnées à l'**article L. 611-9** du code de l'éducation. Voir [le Règlement des études](#) (et p. 10).

Services UPPA aux étudiants

L'ISA BTP faisant partie de l'UPPA, tous les services communs aux étudiants leur sont accessibles.

- le **RU** (Restaurant Universitaire), en face de l'école ;
- la **BU** (Bibliothèque Universitaire), au RDC du bâtiment 2, avec sa déclinaison numérique donnant accès à des revues et bases de données en ligne sur [la page ressources du site des bibliothèques de l'UPPA](#) : normes (base **COBAZ**), textes autour de la construction (**REEF** de Batipédia), encyclopédie en ligne « les Techniques de l'Ingénieur », revues **Vocabulaire** pour pratiquer les langues, etc. ;
- la **Maison de l'Étudiant (MDE)** de la Côte Basque, lieu dédié à la vie étudiante en plein cœur du « Petit Bayonne » (une antenne sur le campus Montauray est prévue prochainement), qui propose :
 - un espace d'accueil et d'information pour toutes les questions relatives à la vie étudiante ;
 - une permanence carte Aquipass / Izly ;
 - l'**Espace Santé Étudiant (SUMPPS)** : service universitaire de médecine préventive et de promotion de la santé ;
 - le service culturel : le **Microscope** ;
 - la **FOR-CO** : service de formation continue – validation des acquis et de l'expérience ;
- le **SUAPS** (Service Universitaire des Activités Physiques et Sportives) propose gratuitement la pratique de différentes activités physiques, sportives, artistiques et de pleine nature (selon les places disponibles et les règles spécifiques à certaines activités). Une participation financière est demandée pour les déplacements, les sorties nature (randonnée, ski) et la location de matériel. L'inscription est impérative avant toute pratique, notée (UECF) ou non notée.

ATTENTION

Pour les étudiants de l'ISA BTP, il n'est pas possible de choisir une activité sportive en UEL (UE Libre).

Respect, Égalité, Diversité et prévention du bizutage

L'ISA BTP, par son référent Respect, Égalité et Diversité, entend promouvoir ces valeurs : un espace d'information sensibilise les élèves aux problématiques de discrimination et de violences sexistes et sexuelles, et le personnel est formé sur ces thématiques afin d'offrir les meilleures écoute et réaction possibles aux étudiants.

Référent Respect, Égalité et Diversité

Mourad ABOUZAIID (mourad.abouzaid@univ-pau.fr)

Tél : 05 59 57 44 22

Bizutage

Le bizutage est défini par la **loi n° 98-468 du 17/06/1998** comme le fait, pour une personne, d'amener autrui, contre son gré ou non, à subir ou à commettre des actes humiliants ou dégradants lors de manifestations ou réunions liées aux milieux scolaire et socio-éducatif.

ATTENTION

Toute facilitation, encouragement ou caution passive d'un acte de bizutage peut entraîner des sanctions disciplinaires et pénales devant les juridictions compétentes.

Charte des associations - Organisation d'événements festifs et d'intégration par les étudiants

L'interdiction du bizutage ne fait pas obstacle à l'organisation, par les élèves-ingénieurs de promotions antérieures, de manifestations d'accueil des nouvelles promotions, qui doivent faciliter l'intégration et l'acquisition des valeurs de l'école, tout en contribuant à la notoriété et à l'image positive de l'ISA BTP.

La page ([Bien organiser un événement festif](#)) liste les points importants et renvoie vers les documents mis à disposition par le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Pour tout événement festif et d'intégration, les associations étudiantes de l'ISA BTP signent une **charte** selon la trame nationale, disponible [sur le site Contre le Bizutage](#).

Accueil et suivi des élèves-ingénieurs en situation de handicap ou des étudiants empêchés

Pour assurer un suivi et un accompagnement des étudiants en situation de handicap, l'ISA BTP s'appuie sur la **Mission Handicap** de l'UPPA et un enseignant référent Handicap à l'ISA BTP. La Mission Handicap rassemble des experts dans leurs domaines respectifs : soutien psychologique, informations médicales, aide à la recherche de stages, aide à l'insertion professionnelle, renseignements sur les pratiques sportives, etc.

Pour nos étudiants en situation de handicap, une équipe est mobilisée : personnels de la Mission Handicap, médecins et personnels du SUMPPS sur Bayonne, assistantes sociales de l'université ou du CROUS, responsables pédagogiques et administratifs de l'ISA BTP, et référent Handicap de l'ISA BTP.

- Pour les élèves présentant un trouble spécifique du langage, tel que la dyslexie, il est important de le faire reconnaître afin de bénéficier d'adaptations et de compensations, en particulier pour les certifications de niveau B2 en anglais et espagnol.
- Le référent Handicap, en lien avec le responsable des relations avec les entreprises, peut aider l'étudiant dans sa recherche de stage, en s'appuyant en particulier sur des initiatives d'entreprises de BTP en ce sens (par exemple **Trajeo'H**, association loi 1901 du groupe Vinci fondée pour mieux gérer le handicap en entreprise).

Cela permet :

- d'accueillir et d'accompagner les étudiants handicapés dans la poursuite de leurs études supérieures et vers leur insertion professionnelle (aides humaines, techniques ou relationnelles, etc.) ;

- de mettre en application les dispositifs nationaux ou régionaux (Charte Université-Handicap, convention de partenariat avec les MDPH, etc.).

Les **étudiants empêchés** (qui ne peuvent se rendre en cours pour raison de santé) peuvent bénéficier du même type d'aménagements, ou demander plus simplement à l'équipe pédagogique la mise en place de cours hybrides présentiel / distanciel selon les cas.

Référente Handicap (ISA BTP)

Hélène CARRÉ (helene.carre@univ-pau.fr)

Tél : 05 59 57 44 23

Contact utile

Service de scolarité : scolarite.isa@univ-pau.fr

Sportifs de haut niveau, Élite Universitaire et autres cas particuliers

Pour assurer un suivi et un accompagnement des étudiants sous statut Élite Universitaire (ou d'autres cas particuliers), l'ISA BTP s'appuie sur la commission « Haut Niveau et Élite Sportive Universitaire » de l'UPPA et un enseignant référent Vie étudiante à l'ISA BTP. L'objectif est de faciliter la cohabitation entre le sport de haut niveau et les études d'ingénieur.

Les sportifs de Haut Niveau inscrits sur la liste ministérielle de la Jeunesse et des Sports, mais aussi d'autres sportifs de bon niveau, peuvent bénéficier d'une aide pour adapter les heures de cours et/ou d'examens aux entraînements et compétitions. Il est important que chacun des trois protagonistes joue le jeu :

- **l'étudiant** : se faire connaître auprès du responsable Élite universitaire du SUAPS et de sa scolarité (contacter le SUAPS pour les informations) ;
- **le club** : libérer les joueurs pour les matchs universitaires ;
- **l'ISA BTP** : faire son possible pour aménager les conditions de pratique et d'étude de l'étudiant.

Un document est signé entre ces trois parties.

Procédure :

- s'inscrire depuis le [site du SUAPS](#) pour remplir la demande en ligne (être en possession des pièces justificatives : planning d'entraînements, liste ministérielle ou justificatif du président de club du niveau de pratique) ;
- téléverser les documents demandés avant la date limite (en général **fin septembre**).

ATTENTION

La commission statue sur les dossiers reçus. Tout dossier non complet ou reçu en retard ne sera pas accepté.

Responsable de la commission « Haut Niveau et Élite Sportive Universitaire » de l'UPPA pour le site de la Côte Basque

Hervé DUBERTRAND (herve.dubertrand@univ-pau.fr)

Référente Vie étudiante (ISA BTP)

Éva GIRET (eva.giret@univ-pau.fr)

Contact utile

Service de scolarité : scolarite.isa@univ-pau.fr

Note : pour les étudiants empêchés et les sportifs ou artistes de haut niveau, un **Contrat individuel d'inclusion et d'adaptation** est contractualisé avec le référent et le directeur des études de l'année concernée.

Calendrier et vie pratique

Calendriers de l'année

Le calendrier universitaire dépend fortement de celui des périodes en entreprise (voir p. 17), puisque les périodes académiques à l'ISA BTP alternent avec les périodes en entreprise (qui recouvrent éventuellement des périodes de vacances).

Dates des vacances scolaires

Pour les élèves-ingénieurs en contrat de professionnalisation ou en apprentissage, les vacances relèvent du contrat de travail et sont à poser durant les périodes en entreprise.

Pour les élèves-ingénieurs sous statut étudiant, les vacances scolaires (1 semaine pour l'Automne, l'Hiver et le Printemps ; 2 semaines pour Noël), en général du vendredi soir au lundi matin, sont, pour l'année 2026-2027 (source : calendrier universitaire ISA BTP, collège STEE, UPPA) :

Vacances	Concerne	Dates
Automne	ISA1, ISA2, ISA3, ISA5	du vendredi 23 octobre (soir) au lundi 2 novembre 2026 (matin)
Noël	tous	du vendredi 18 décembre 2026 (soir) au lundi 4 janvier 2027 (matin)
Hiver	ISA1, ISA2, ISA4, ISA5	du vendredi 19 février (soir) au lundi 1er mars 2027 (matin)
Printemps	ISA1 à ISA4	du vendredi 16 avril (soir) au lundi 26 avril 2027 (matin)

À RETENIR

Le tableau ci-dessus indique les vacances communes à toutes les promotions concernées ; comme chaque promotion alterne cours et périodes en entreprise selon son propre calendrier (voir p. 17), il est conseillé de vérifier, promotion par promotion, quelles semaines de vacances tombent bien pendant une période académique et non une période en entreprise pour l'année 2026-2027.

Dates des fins de semestre et des sessions de rattrapage

Les semestres impairs se terminent mi-janvier (sauf stage à cette période) ; les rattrapages éventuels sont organisés au début du semestre suivant.

Promotion	Semestre	Rattrapages éventuels
ISA1	S1	semaine du 1er au 5 mars 2027
	S2	semaine du 28 juin 2027 au 2 juillet 2027
ISA2	S3	semaine du 1er au 5 février 2027
	S4	semaine du 31 mai 2027 au 4 juin 2027
ISA3	S5	semaine du 1er au 5 mars 2027
	S6	semaine du 28 juin 2027 au 2 juillet 2027
ISA4 FISE	S7	semaine du 1er au 5 mars 2027
	S8	semaine du 7 au 11 juin 2027
ISA4 FISEA	S7	semaine du 1er au 5 mars 2027
	S8	semaine du 26 au 30 avril 2027
ISA5 FISE	S9	semaine du 15 au 19 février 2027
ISA5 FISE Cpro	S9	semaine du 15 au 19 février 2027
ISA5 FISEA	S9	semaine du 15 au 19 février 2027

ATTENTION

L'ISA BTP est fermé administrativement durant la période estivale.

Emploi du temps

L'emploi du temps est réparti normalement du lundi au vendredi, de 8h00 à 18h00, plus exceptionnellement jusqu'à 19h30. Le jeudi après-midi est normalement libéré pour la pratique d'activités sportives, mais des interventions de professionnels (cours, conférences, visites de chantier...) peuvent occasionnellement y être programmées ; les cours d'espagnol grands débutants ou de préparation spécifique aux certifications ont aussi lieu les jeudis après-midi.

Les élèves-ingénieurs ont accès à leur emploi du temps par voie électronique dès que les inscriptions dans les groupes sont finalisées.

Engagements signés à l'inscription à l'ISA BTP

Charte pour l'usage des ressources informatiques et des services internet

Cette charte constitue le volet informatique du règlement intérieur de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour. Elle précise les règles d'utilisation, de déontologie, de sécurité et les responsabilités des utilisateurs, en accord avec la législation, afin d'instaurer un usage approprié des ressources informatiques et des services internet de l'UPPA (et donc de l'ISA).

Le bon fonctionnement du système d'information suppose la sécurité, la performance des traitements, la conservation des données professionnelles et/ou pédagogiques, et le respect des obligations législatives et réglementaires. Tout utilisateur est responsable, en tout lieu, de l'usage qu'il fait des ressources informatiques et/ou des services internet auxquels il a accès.

À RETENIR

La charte est accessible depuis [cette page](#). L'élève-ingénieur la signe à la création de son compte informatique, et s'engage donc à la respecter.

Formulaire d'engagement éthique (non-plagiat et usage encadré de l'Intelligence Artificielle générative)

À l'inscription, les élèves-ingénieurs signent le « formulaire d'engagement éthique : Attestation sur l'honneur de non-plagiat et de l'usage encadré de l'Intelligence Artificielle générative », accessible ici : [vers le formulaire d'engagement éthique \(non-plagiat et usage encadré de l'IA\)](#).

ATTENTION

L'UPPA, et donc l'ISA, s'est dotée d'un logiciel anti-plagiat qui permet de retrouver tous les emprunts à un autre texte dans les différents rendus. Ce logiciel analyse aussi les textes vis-à-vis de l'IA, en estimant la proportion de texte susceptible d'avoir été générée par l'Intelligence Artificielle.

Syllabus des enseignements

Tableaux Semestre 1

Compétence C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement

Ressources de la compétence C1		%
R 1-1	Communication 1 : Expression écrite et orale 1	9.79 %
R 1-3	Anglais 1	8.2 %
R 1-4	Espagnol 1	8.2 %
R 1-5	Mathématiques 1 : Analyse	13.67 %
R 1-6	Mathématiques 1 : Algèbre	18.45 %
R 1-7	Probabilités	7.52 %
R 1-9	RdM 1 : Liaisons- Actions - PFS - Caractéristiques géométriques - Poutres isostatiques	13.67 %
R 1-11	Topographie 1 : Généralités - Nivellement et Implantation	9.57 %
R 1-14	Dessin 1 : Croquis - Plans - Coupes (à la main)	6.83 %
R 1-15	Initiation aux problématiques environnementales	4.1 %
SAÉ de la compétence C1		%
SAÉ 1-1	Essais de laboratoire matériaux : granulats, ciments, bétons	57.14 %
SAÉ 1-2	Défi conception : matériaux, confort, impacts environnementaux, maquettes	42.86 %

Compétence C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable

Ressources de la compétence C2		%
R 1-1	Communication 1 : Expression écrite et orale 1	17.41 %
R 1-8	Thermique 1 : Conduction - Convection - Rayonnement	24.29 %
R 1-12	Technologie 1 : Généralités bâtiment gros œuvre	24.29 %
R 1-13	Technologie 2 : Généralités VRD - Routes - Terrassement	14.57 %
R 1-14	Dessin 1 : Croquis - Plans - Coupes (à la main)	12.15 %
R 1-15	Initiation aux problématiques environnementales	7.29 %
SAÉ de la compétence C2		%
SAÉ 1-1	Essais de laboratoire matériaux : granulats, ciments, bétons	57.14 %
SAÉ 1-2	Défi conception : matériaux, confort, impacts environnementaux, maquettes	42.86 %

Compétence C3 - Dimensionner des structures et des systèmes

Ressources de la compétence C3		%
R 1-5	Mathématiques 1 : Analyse	20.41 %
R 1-6	Mathématiques 1 : Algèbre	27.55 %
R 1-7	Probabilités	11.22 %
R 1-8	Thermique 1 : Conduction - Convection - Rayonnement	20.41 %
R 1-9	RdM 1 : Liaisons- Actions - PFS - Caractéristiques géométriques - Poutres isostatiques	20.41 %
SAÉ de la compétence C3		%
SAÉ 1-2	Défi conception : matériaux, confort, impacts environnementaux, maquettes	100 %

Compétence C4 - Gérer une organisation de construction

Ressources de la compétence C4		%
R 1-3	Anglais 1	17.14 %
R 1-4	Espagnol 1	17.14 %
R 1-11	Topographie 1 : Généralités - Nivellement et Implantation	20 %
R 1-12	Technologie 1 : Généralités bâtiment gros œuvre	28.57 %
R 1-13	Technologie 2 : Généralités VRD - Routes - Terrassement	17.14 %
SAÉ de la compétence C4		%
SAÉ 1-1	Essais de laboratoire matériaux : granulats, ciments, bétons	57.14 %
SAÉ 1-2	Défi conception : matériaux, confort, impacts environnementaux, maquettes	42.86 %

Tableaux Semestre 2

Compétence C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement

Ressources de la compétence C1		%
R 2-1	Communication 2 : Expression écrite et orale 2	9.05 %
R 2-3	Anglais 2	10.27 %
R 2-4	Espagnol 2	10.27 %
R 2-5	Mathématiques 2 : Analyse	13.2 %
R 2-6	Mathématiques 2 : Algèbre	13.94 %
R 2-7	Statistiques 1	8.07 %
R 2-12	Organisation 2 : Ordonnancement des tâches	6.6 %
R 2-13	Technologie 3 : Second œuvre bâtiment	8.8 %
R 2-14	Technologie 4 : Ouvrages d'Art - Génie Civil	6.6 %
R 2-15	Technologie 5 : Assainissement des bâtiments	6.6 %
R 2-17	Matériaux 3 : Matériaux du second œuvre 1	6.6 %
SAÉ de la compétence C1		%
SAÉ 2-1	Défi conception structure / stabilité : pont, tour, ouvrage, maquettes	9.4 %
SAÉ 2-2	Projet de Fin d'Année : bâtiment neuf ou réhabilitation TCE	18.8 %
SAÉ 2-3	Stage exécution	71.79 %

Compétence C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable

Ressources de la compétence C2		%
R 2-1	Communication 2 : Expression écrite et orale 2	10.42 %
R 2-8	Électricité : Principes de base	16.9 %
R 2-11	Organisation 1 : Métré et étude de prix	10.99 %
R 2-13	Technologie 3 : Second œuvre bâtiment	10.14 %
R 2-14	Technologie 4 : Ouvrages d'Art - Génie Civil	7.61 %
R 2-15	Technologie 5 : Assainissement des bâtiments	7.61 %
R 2-16	Matériaux 2 : Matériaux structurels 1 - Bétons - Métaux	19.44 %
R 2-17	Matériaux 3 : Matériaux du second œuvre 1	7.61 %
R 2-18	Matériaux 4 : Construire avec les matériaux	9.3 %
SAÉ de la compétence C2		%
SAÉ 2-1	Défi conception structure / stabilité : pont, tour, ouvrage, maquettes	33.33 %
SAÉ 2-2	Projet de Fin d'Année : bâtiment neuf ou réhabilitation TCE	66.67 %

Compétence C3 - Dimensionner des structures et des systèmes

Ressources de la compétence C3		%
R 2-2	Outils informatiques 2 : Initiation aux bases de données	9.62 %
R 2-5	Mathématiques 2 : Analyse	17.31 %
R 2-6	Mathématiques 2 : Algèbre	18.27 %
R 2-7	Statistiques 1	10.58 %
R 2-8	Électricité : Principes de base	19.23 %
R 2-9	RdM 2 : PFS - Sollicitations - Contraintes normales - Poutres, treillis, portiques isostatiques	25 %
SAÉ de la compétence C3		%
SAÉ 2-1	Défi conception structure / stabilité : pont, tour, ouvrage, maquettes	33.33 %
SAÉ 2-2	Projet de Fin d'Année : bâtiment neuf ou réhabilitation TCE	66.67 %

Compétence C4 - Gérer une organisation de construction

Ressources de la compétence C4		%
R 2-2	Outils informatiques 2 : Initiation aux bases de données	8.33 %
R 2-3	Anglais 2	11.67 %
R 2-4	Espagnol 2	11.67 %
R 2-9	RdM 2 : PFS - Sollicitations - Contraintes normales - Poutres, treillis, portiques isostatiques	21.67 %
R 2-11	Organisation 1 : Métré et étude de prix	10.83 %
R 2-12	Organisation 2 : Ordonnancement des tâches	7.5 %
R 2-16	Matériaux 2 : Matériaux structurels 1 - Bétons - Métaux	19.17 %
R 2-18	Matériaux 4 : Construire avec les matériaux	9.17 %
SAÉ de la compétence C4		%
SAÉ 2-1	Défi conception structure / stabilité : pont, tour, ouvrage, maquettes	9.4 %
SAÉ 2-2	Projet de Fin d'Année : bâtiment neuf ou réhabilitation TCE	18.8 %
SAÉ 2-3	Stage exécution	71.79 %

Fiches Semestre 1

R 1-1 - Communication 1 : Expression écrite et orale 1

Calendrier

Semestre 1
Période Sept. - Déc.
Face à face en présentiel

Évaluation

Contrôle continu intégral

Durée

CM	3h
TD	8h
TD	10h30
Total	21h30

Compétence(s) ciblée(s)

C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable

Expression écrite et orale

Prérequis

Acquis d'un élève de terminale à l'écrit, doublé d'un sens critique à confirmer et à consolider.
Cette UE se poursuit au semestre 2.

Objectifs

- Saisir les moyens d'expression d'aujourd'hui, à l'ère de la société de l'information et de la communication
- Mettre à profit son sens critique grâce à une bonne culture générale
- Maîtriser les techniques d'expression écrite (lettre de motivation, CV, analyse de textes, résumé) et orale (soutenance du rapport de stage, compte rendu de réunion, présentation orale en général)
- Maîtriser un niveau de langage soutenu (écrit et oral)

Programme

- Culture générale : Thèmes de culture générale et de société abordés par l'analyse critique de publicité, journaux, livres, films et expositions ...
- Approche critique de la communication :
 - Définition de la théorie de la communication (bruit, redondance,...)
 - Critique du langage
 - Psychologie sociale
 - Analyse de l'image à partir d'une pièce de théâtre, d'un film, de publicités
- Expression écrite :
 - Apprentissage du résumé, de la synthèse de documents sur des thèmes approfondis permettant le développement d'une culture générale

- Rédaction et mise en forme d'un rapport de stage
- Lettre de demande de stage, lettre de motivation, CV
- Prise de notes
- Expression orale :
 - Préparation de la soutenance orale du rapport de stage
 - Revues de presse
 - Présentation orale d'exposés sur un thème de société choisi (le bruit, la ville ...)
 - Débats et discussions à partir des thèmes de société abordés

Bibliographie

- *Français en BTS*, Ed. Nathan
- *La Théorie de la communication*, Jacobson

Communication

Prérequis

Acquis d'un élève de terminale à l'écrit, doublé d'un sens critique à confirmer et à consolider.
Cette UE se poursuit au semestre 2.

Objectifs

- Maîtriser les techniques d'expression orale (volume, débit et intonation de la voix, silences et rythmes d'élocution ; utilisation du corps, de la gestuelle et des mimiques du visage, supports visuels) en développant un sens critique constructif
- Améliorer sa communication par une meilleure connaissance de soi, ses principaux traits de personnalité, les mécanismes sous-jacents
- Améliorer sa communication par une meilleure connaissance des processus de communication, des outils de communication favorables à une relation de qualité et à des échanges d'information plus efficaces et enfin des principaux comportements de communication (assertive, agressive, manipulatrice et passive)

Programme

- Expression orale :
 - Présentation orale d'exposés soumise à la critique constructive des étudiants pour une mise en évidence des caractéristiques verbales, para verbales et non verbales d'un bon orateur,
 - Exercices d'amélioration concrète
 - Apprentissage de techniques de gestion du stress
 - Outils de communication mis en œuvre lors de nombreux exercices
 - Test sur les différents comportements de communication

R 1-2 - Outils informatiques 1 : Bureautique - IA

Calendrier
Semestre 1
Période Sept. - Déc.
Face à face en présentiel

Durée
CM 3h
TD 9h
Total 12h

Évaluation
Évalué en SAÉ

Prérequis

Gérer son compte informatique en réseau, accéder et utiliser son E.N.T. (Espace Numérique de Travail sur le portail de l'université) pour les applications stage, messagerie, cours en ligne...

Objectifs

- Utiliser les logiciels de bureautique pour rédiger des rapports et exposés à l'aide d'un traitement de textes
- Utiliser un tableur pour réaliser des calculs automatiques et des représentations graphiques de résultats
- Créer des diapositives de présentation pour un exposé oral
- Optimiser l'image pour l'insérer dans un document numérique.

Programme

Le cours en présentiel comprend 3 parties sur :

- Utilisation d'un traitement de texte : mise en forme d'un texte (utilisation des styles), insertion d'objets, gestion (traitement et intégration) des images numériques
- Utilisation d'un tableur : utilisations de fonctions et formules, création de graphiques ...
- Utilisation d'un logiciel de présentation : création d'un document de présentation, gestion des animations, gestion (traitement et intégration) des vidéos numériques

afin de présenter les grandes fonctionnalités de ce type de logiciel et de donner les compétences à acquérir. Celles-ci seront donc essentiellement développées par du travail en autonomie à partir des exercices mis en place sur elearn.univ-pau.fr, et du travail fait pour la rédaction des rapports et soutenances de TP Granulats et première approche des bétons.

Bibliographie

- elearn.univ-pau.fr : cours de bureautique ISA1
- sites internet : www.libreoffice.org,
- aides en ligne des logiciels
- pix.fr : Pix est le service public en ligne pour évaluer, développer et certifier ses compétences numériques.

R 1-3 - Anglais 1

Calendrier

Semestre 1
Période Sept. - Déc.
Face à face en présentiel

Durée

TD 18h
Total **18h**

Évaluation

Contrôle continu intégral

Compétence(s) ciblée(s)

C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C4 - Gérer une organisation de construction

Prérequis

Aucun

Programme

Travaux Dirigés :

- **TOEIC PREPARATION**
- Listening: Parts 1–4 practice with business/tech contexts
- Reading: Parts 5–7 with focus on connectors and vocabulary in context
- Mini practice tests under timed conditions
- Final full-length TOEIC simulation

Apprentissages critiques

À la fin de ce cours, vous serez capable de :

- Achieve a TOEIC score of at least **500**.
- Demonstrate mastery of grammar points tested on TOEIC:
- Understand and respond to listening passages related to money, business, and technologies.
- Read and analyze business and professional texts under time constraints.

Bibliographie

- L'intégrale TOEIC® - 3e édition
- La Bible officielle du TOEIC®

Mots clés : TOEIC, grammar, business English

R 1-4 - Espagnol 1

Calendrier

Semestre 1
Période Sept. - Déc.
Face à face en présentiel

Durée

TD 18h
Total **18h**

Évaluation

Contrôle continu intégral

Compétence(s) ciblée(s)

C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C4 - Gérer une organisation de construction

Prérequis

Aucun : les débutants sont acceptés.

Objectifs

Pour les débutants :

Savoir se présenter, conjuguer des verbes au présent, compter, épeler, demander et donner des informations de base, maîtriser le vocabulaire de la maison et de la classe et exprimer des actions de base (routines quotidiennes).

Pour les autres :

Acquérir les compétences nécessaires pour l'obtention du niveau A1 aux tests de certifications internationales (type DELE) :

Ce niveau atteste que l'élève est capable de se débrouiller à l'aide d'un vocabulaire élémentaire dans des situations de communication en lien avec des besoins immédiats et des thèmes de la vie quotidienne.

- Parler de son environnement professionnel de manière très générale
- Former des phrases simples
- Décrire et comparer des objets
- Se débrouiller dans la plupart des situations rencontrées en voyage
- Produire un discours simple et cohérent sur des sujets familiers et dans ses domaines d'intérêt.
- Raconter un événement, une expérience ou un rêve.

Programme

- Apprentissage du lexique nécessaire pour discuter de sujets familiers de la vie courante
- Apprentissage de règles grammaticales permettant de s'exprimer avec un sens clair dans l'ensemble

R 1-5 - Mathématiques 1 : Analyse

Calendrier

Semestre 1
Période Sept. - Déc.
Face à face en présentiel

Évaluation

Contrôle continu intégral

Durée

CM 12h
TD 12h
TD 6h
Total 30h

Compétence(s) ciblée(s)

C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C3 - Dimensionner des structures et des systèmes

Prérequis

Acquis de terminales scientifiques ou techniques

Objectifs

Les fonctions réelles sont un outil indispensable à la modélisation et l'étude de tout phénomène physique. Elles permettent en particulier de modéliser l'évolution de quantités numériques en fonction de certains paramètres. Dans ce chapitre, on s'intéresse précisément aux fonctions dépendant d'une seule variable réelle.

A la fin de ce module, vous serez capable de :

- Définir les propriétés de base des fonctions réelles dont la continuité, la dérivabilité et les limites en un point et à l'infini
- Comparer des fonctions
- Effectuer des développements limités en 0 et hors de 0

Programme

- Introduction
- Définitions
- Premières propriétés
- Limites
- Continuité
- Dérivabilité
- Comparaison locale de fonctions
- Développements limités

Apprentissages critiques

Propriétés de base des fonctions réelles, dérivée des fonctions usuelles et de fonctions composées, études des limites en un point ou à l'infini, comparaison de fonctions et développements limités usuels.

Bibliographie

- Cours E-learn en ligne
- Page personnelle de M. ABOUZAIID : <http://mabouzai.perso.univ-pau.fr/>
- Tous les ouvrages dédiés aux mathématiques pour l'ingénieur

Mots clés : fonction, dérivée, variations, limite

R 1-6 - Mathématiques 1 : Algèbre

Calendrier Semestre 1 Période Sept. - Déc. Face à face en présentiel	Durée CM 19h30 TD 21h Total 40h30
Évaluation Contrôle continu intégral	Compétence(s) ciblée(s) C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement C3 - Dimensionner des structures et des systèmes

Prérequis

Acquis de terminale scientifique générale ou technologique

Objectifs

- Maîtriser les outils du calcul algébrique élémentaire et les notations mathématiques
- Calculs en nombres complexes et application à la géométrie
- Maîtriser la trigonométrie élémentaire - résolution équations trigonométriques
- Manipulation du produit scalaire et applications à la géométrie 2D

Programme

- Outils élémentaires
- Nombres Complexes
- Géométrie et trigonométrie

Bibliographie

- Cours E-learn en ligne
- Page personnelle de M. ABOUZAIID : <http://mabouzai.perso.univ-pau.fr/>
- Tous les ouvrages dédiés aux mathématiques pour l'ingénieur

Mots clés : géométrie, plan complexe, trigonométrie, produit scalaire

R 1-7 - Probabilités

Calendrier

Semestre 1
Période Sept. - Déc.
Face à face en présentiel

Durée

CM 7h30
TD 9h
Total 16h30

Évaluation

Contrôle continu intégral

Compétence(s) ciblée(s)

C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C3 - Dimensionner des structures et des systèmes

Prérequis

Enseignements de Spécialité Mathématiques de Terminales générales ou techniques.

Objectifs

Manipuler et interpréter les différents outils de probabilités.

Programme

- Généralités sur les espaces probabilisés
- Étude des lois de probabilités usuelles (discrètes et continues)

Apprentissages critiques

- Modéliser un phénomène aléatoire à l'aide des lois de probabilités usuelles
- Calculer des probabilités

Bibliographie

Ouvrard, *Probabilités 1*

Mots clés : fonction de répartition, loi de probabilités, densité

R 1-8 - Thermique 1 : Conduction - Convection - Rayonnement

Calendrier	Durée
Semestre 1	CM 15h
Période Sept. - Déc.	TD 15h
Face à face en présentiel	Total 30h
Évaluation	Compétence(s) ciblée(s)
Contrôle continu intégral	C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable
	C3 - Dimensionner des structures et des systèmes

Prérequis

Aucun

Objectifs

- Comprendre les principes généraux de la transmission de la chaleur
- Reconnaître les modes de transmission de la chaleur dans un bâtiment
- Identifier l'origine et évaluer les flux prépondérants mis en œuvre dans tel ou tel procédé mettant en jeu la transmission de chaleur
- Aborder par la suite les technologies d'isolation et conservation de la chaleur et de production ou d'extraction de chaleur

Programme

- Chaleur : définition, mode de transfert, régimes de transfert
- Généralités et définitions liées à la conduction et à la convection simplifiée
- Densité et Flux thermique
- Propriété du flux thermique
- Équation de la chaleur
- Résistance et conduction thermique
- Modèles élémentaires : Mur à 1 couche et à n couches en série/parallèle, Cylindre creux à 1 couche et à n couches coaxiales, Sphère creuse à 1 couche et à n couches coaxiales
- Résolution de problèmes simples (équivalence électrique)
- Généralités et définitions liées au rayonnement
- Corps noir/gris : propriétés et lois

- Echanges d'énergie par rayonnement entre surfaces (cas simples)

Remarque : dans la mesure du possible, tous les cas d'études (exemples, exercices, etc.) seront tirés du secteur du BTP (isolation du bâti, vitrage, etc.)

Bibliographie

- Transferts thermiques, cours et données de base, Taine J., Petit J.-P., Dunod, 1995
- Transferts de chaleur, Bouvenot A., Masson, 1980
- Heat transfer, Holman J.P., seventh edition, Mac Graw Hill, 1990
- Les transferts thermiques par l'exemple, Triboix A., Bouvenot J.B., Eyrolles, 2015
- Transferts Thermiques, Ouin J., Casteilla, 1998

Mots clés : conduction, convection, rayonnement, flux thermique, résistance thermique

R 1-9 - RdM 1 : Liaisons- Actions - PFS - Caractéristiques géométriques - Poutres isostatiques

Calendrier

Semestre 1
Période Sept. - Déc.
Face à face en présentiel

Évaluation

Contrôle continu intégral

Durée

CM	9h
TD	12h
TD	9h
Total	30h

Compétence(s) ciblée(s)

C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C3 - Dimensionner des structures et des systèmes

Prérequis

Calculs vectoriels, Trigonométrie

Objectifs

- Calculer le moment d'inertie d'une section de poutre et son centre de gravité
- Résoudre l'équilibre d'une poutre isostatique
- Modéliser une force de frottement solide/solide

Programme

- Caractéristiques géométriques des sections de poutres
- Forces, moments, torseurs
- Principe fondamental de la statique
- Charges réparties
- Actions de liaisons
- Frottement de Coulomb

Apprentissages critiques

- Moment d'inertie d'une section de poutre usuelle
- Résoudre l'équilibre d'une poutre statique soumise à des forces verticales

Bibliographie

- *Mécanique pour ingénieurs Tome 1 : Statique (3ème édition)*, F. P. Beer, R. E. Johnston

Mots clés : Section de poutre, équilibre statique

R 1-10 - Hygiène et sécurité 1 : Découverte

Calendrier

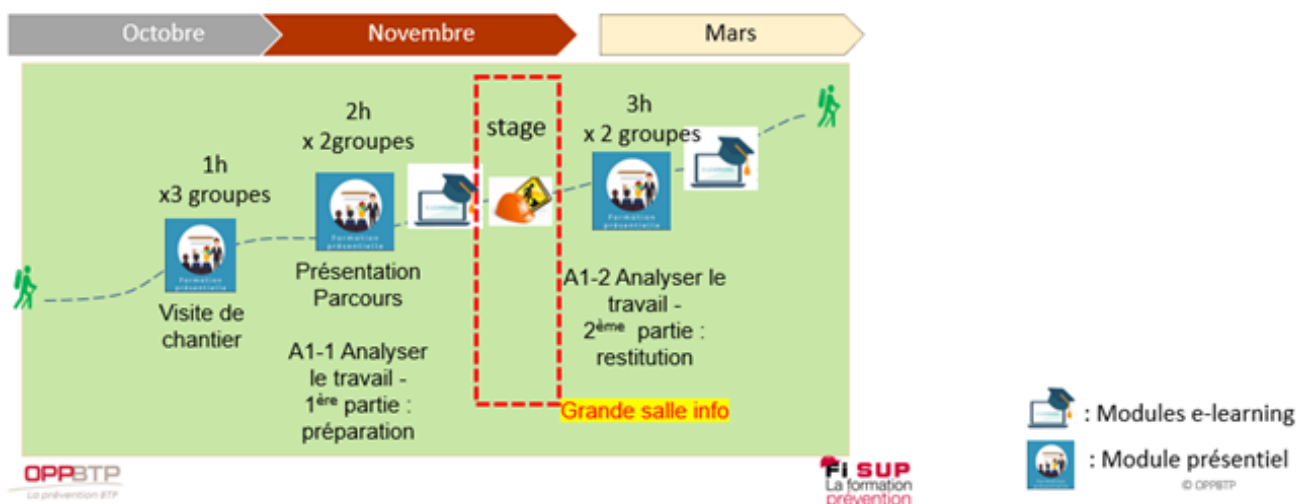
Semestre 1
Période Sept. - Déc.
Face à face en présentiel

Durée

TD 3h
TD 1h
Total **4h**

Évaluation

Évalué en SAÉ



Prérequis

Aucun

Objectifs

- Analyser le travail pour mieux appréhender les solutions de prévention à mettre en place
- Connaître le vocabulaire de la prévention
- Énoncer son futur rôle en prévention en entreprise
- Mesurer l'évolution de la prévention dans le BTP

Programme

Séquence 1 (1h/TP) Visite de chantier

Parcours de la visite de chantier selon la Méthode HALTES/ les 5M.
L'ordre de la visite suit les points suivants :

- Hygiène : Observation de la tenue des bases vies

- Accès : La gestion des voies d'accès, de stationnement et des voies de circulations sur le chantier (piétons, véhicules, engins)
- Livraison : La zone de stockage, l'organisation des approvisionnements et des manutentions mécaniques
- Taches : Observation des tâches en cours de réalisation. Pour chaque poste, on prendra soin d'observer les risques et les éléments de prévention pour les 5M : Milieu, Matériel, Matériaux, Main d'œuvre, Mode Opératoire
- Énergies : La gestion des énergies (Eau, Électricité, Fibre, Carburants, ...)
- Secours : L'organisation des premiers secours

Séquence 2 (2h) Analyser le travail : Restitution

Connaître l'OPPBTP et les outils à leur disposition.
Acquisition du concept du Mécanisme d'Apparition du Dommage
Introduction aux notions d'évaluation des risques.
Présentation du Danger Grave et Imminent : Devoir d'alerte et droit de retrait.
Présentation d'un travail d'observation à faire pendant leur stage.

Pratiques pédagogiques
Présentation, échanges collectifs
Vidéos et outils graphiques OPPBTP
BEEKAST interactivité

Séquence 3 (3h) Comprendre les différences entre les principaux acteurs de la prévention

Savoir analyser une situation de travail, savoir repérer un point fort en prévention
Savoir observer un chantier

Évaluation

L'évaluation de ce module comprend l'évaluation réalisée en ligne avant le stage.

*Remarque : le travail d'observation d'un point fort en prévention lors de la période en stage en entreprise et restitué oralement après donne lieu à une évaluation intégrée dans l'UE Stage.
L'évaluation de la pertinence de leur choix et de leur présentation est faite par l'intervenant OPPBTP et le groupe d'étudiants.*

Apprentissages critiques

- Analyser une situation de travail et repérer les risques
- Identifier les acteurs de la prévention et leur rôle
- Observer et évaluer les mesures de prévention sur un chantier

Mots clés : Prévention, sécurité, chantier, risques professionnels, OPPBTP

R 1-11 - Topographie 1 : Généralités - Nivellement et Implantation

Calendrier	Durée
Semestre 1	CM 12h
Période Sept. - Déc.	TD 9h
Face à face en présentiel	Total 21h
Évaluation	Compétence(s) ciblée(s)
Contrôle continu intégral	C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
	C4 - Gérer une organisation de construction

Prérequis

Aucun

Objectifs

- Lire et interpréter les plans et les cartes topographiques
- Effectuer et exploiter les résultats d'un nivellement direct
- Réaliser une implantation simple

Programme

- Généralités :
 - La topographie dans l'acte de construire
 - Les différents appareils de mesure
 - Les échelles, les plans, les cartes
 - L'évolution des systèmes légaux en France (NTF ; RGF93)
- Rappels mathématiques :
 - Résolution des triangles quelconques, les différents cas
 - Les systèmes des coordonnées : polaires ; rectangulaires
 - Transformation : rectangulaires - polaires
- Le nivellement direct :
 - Réseau NGF-IGN69
 - Principe du nivellement direct
 - Nivellement par rayonnement
 - Nivellement par cheminement
 - Les contrôles

- Les implantations :
 - Les différents procédés
 - Implantation par rayonnement
 - Les contrôles
- La pratique :
 - L'alignement et les mesures des distances
 - L'utilisation de l'équerre optique
 - Le nivellement direct
 - La mesure angulaire
 - Les implantations

Apprentissages critiques

- Lire et exploiter un plan topographique
- Réaliser un nivellement direct et traiter les résultats
- Mettre en œuvre une implantation simple

Bibliographie

- *Topographie et topométrie modernes - Tome 1 : Techniques de mesures et de représentation et Tome 2 : Calculs*, Milles, Lagofun, Ed. Eyrolles

Mots clés : Topographie, nivellement, implantation, géodésie, levés topographiques

R 1-12 - Technologie 1 : Généralités bâtiment gros œuvre

Calendrier	
Semestre	1
Période	Sept. - Déc.
Face à face en présentiel	

Durée	
CM	15h
TD	15h
Total	30h

Évaluation	
Contrôle continu intégral	

Compétence(s) ciblée(s)	
C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable	
C4 - Gérer une organisation de construction	

Prérequis

Aucun

Objectifs

- Découvrir les procédés constructifs classiques de gros-œuvre du bâtiment
- Découvrir le vocabulaire technique associé aux différents procédés
- Apprendre à lire un plan à trouver l'ensemble des informations nécessaires

Programme

- Description des différentes parties d'un bâtiment
- Description des principales techniques constructives de gros-œuvre employées aujourd'hui en France
- Introduction à la lecture de plan : différents types de plans rencontrés, principaux symboles trouvés sur les plans, représentation conventionnelle des matériaux, types de traits utilisés, etc
- Reconnaissance des éléments de structure sur les plans
- Lecture des niveaux (en plan et en élévation)
- Présentation des bordereaux pour différents types de planchers (poutrelle-entrevous, prédalle et dalle, etc), et pour le ferrailage d'éléments de structure

Apprentissages critiques

- Savoir reconnaître et décrire des éléments de construction classiques de gros-œuvre d'un bâtiment en utilisant le vocabulaire technique adapté
- Savoir expliquer de manière détaillée la technique constructive utilisée pour réaliser des éléments de construction classiques de gros-œuvre d'un bâtiment en utilisant le vocabulaire technique adapté
- Savoir lire un plan technique c'est à dire comprendre la constitution d'un bâtiment, ses dimensions, son positionnement sur le terrain

Bibliographie

- *Dessin technique - Lecture de plan, bâtiment-béton armé*, Ed. Foucher 1996
- *Lecture de plans de bâtiments*, H. Richaud et B. Vuillerme, Ed. Nathan technique 1989
- *La maison de A à Z*, G. Calvat, Ed. Alternatives 2003
- *Précis bâtiment - Conception, mise en oeuvre, normalisation*, D. Didier, M. Le Brazidec, P. Nataf, J. Thiesset, Ed. Nathan 2005
- *La fabrication du bâtiment, tome 1 : le gros œuvre et tome 2 : Second œuvre*, G. Karsenty, Ed. Eyrolles, 1997 et 2001

Mots clés : Bâtiment, gros-œuvre, techniques constructives, plans techniques

R 1-13 - Technologie 2 : Généralités VRD - Routes - Terrassement

Calendrier	Durée
Semestre 1	CM 9h
Période Sept. - Déc.	TD 9h
Face à face en présentiel	Total 18h

Évaluation	Compétence(s) ciblée(s)
Contrôle continu intégral	C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable
	C4 - Gérer une organisation de construction

Prérequis

R 1-14 - Dessin 1

Objectifs

L'objectif principal de ce cours est d'avoir des connaissances de base et des ordres de grandeurs dans les secteurs des terrassements, des routes et de l'assainissement à partir d'une étude de cas qui permettra de faire le lien entre le tracé d'une route et ces 3 secteurs d'activité.

Programme

- Cours Magistraux :
 - **Généralités sur le BTP** : FFB, FNTP, les chiffres clés, les domaines d'activités dans les TP, les principaux intervenants, les principaux groupes de BTP en France et les différents métiers
 - **Les terrassements routiers** : quelques généralités, terminologie technique PST/AR/PF/TC, classification des sols et des roches avec le Guide des Terrassements des Remblais et des Couches de Forme, la mise en œuvre des Déblais et des Remblais, le traitement à la chaux et au ciment des sols en place et les contrôles qualité, l'organisation d'un chantier de terrassement
 - **Les routes** : historique, quelques chiffres clés, la terminologie techniques sur les couches de chaussée et leurs rôles, le tracé routier en Vue en Plan/Profil en long/Profil en travers, les liants hydrocarbonés et hydrauliques, la composition d'un béton bitumineux, la mise en œuvre des structures de chaussée et les contrôles qualité
 - **Les réseaux d'assainissement et d'eau potable** : les réseaux unitaires ou séparatifs, les réseaux d'eaux pluviales EP et d'eaux usées EU, les réseaux d'adduction d'eau potable AEP, la terminologie technique d'une tranchée, la composition des regards de visite, les différents types de tuyaux/de canalisations/de pièces et des accessoires pour l'AEP, les principaux risques lors de la mise en œuvre, les différents types de blindage, les différents types de pose et les contrôles qualité
- Travaux Dirigés :

Tracé d'une route avec Alignements Droits et Arc de Cercle (Vue en plan/Profil en long/Profils en travers en Déblai-Remblai à compléter, Calcul des cubatures globales à compléter, Représentation d'un bassin de traitement des Eaux Pluviales avec regards et canalisation).

Apprentissages critiques

- Vocabulaire technique dans le domaine des terrassements, des routes et de l'assainissement ;
- Notions de tracé routier en Vue en plan, en Profil en long et en Profils en travers ;
- Connaissances sur la mise en œuvre sur chantier et les contrôles qualité.

Bibliographie

- *Guide des Terrassements des Remblais et des Couches de Forme* (édition mai 2023 : Institut des Routes, des Rues et des Infrastructures pour la Mobilité)
- *Catalogue Des Structures types de Chaussées Neuves* (édition 1998 : Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes SETRA et Laboratoire Central des Ponts et Chaussées LCPC)
- *Fascicule 70-1 : Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'eaux à écoulement à surface libre* (édition mai 2021).

Mots clés : terrassement, routes, assainissement

R 1-14 - Dessin 1 : Croquis - Plans - Coupes (à la main)

Calendrier
Semestre 1
Période Sept. - Déc.
Face à face en présentiel

Évaluation
Contrôle continu intégral

Durée
CM 3h
TD 3h
TD 9h
Total 15h

Compétence(s) ciblée(s)
C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable

Prérequis

Aucun

Objectifs

- Lire un plan courant en phase études de type PC
- Maîtriser les représentations graphiques courantes
- Réaliser un plan partiel d'un ouvrage

Programme

Cours Magistraux :

- Connaissance des différents types de dessin : représentations, projections, liens entre plans et phases du Projet (études, travaux, récolement), plans courants (Permis de Construire, plans EXE)
- Langages et représentations graphiques : types et épaisseurs de lignes, pochages et hachures
- Cotations et annotations des plans
- Autres éléments : échelle, cartouche, légende, symboles

Travaux Dirigés :

- Lecture et exploitation de plans d'un dossier de Permis de Construire : situation, masse, niveaux, élévations, coupes, détails
- Lien des plans avec le descriptif ou CCTP

Travaux Pratiques :

- Réalisation d'une coupe partielle transversale ou longitudinale (format A3 avec instruments)
- Réalisation d'un dessin de détail (format A3 ou A4 avec instruments)

Durant cette Ressource, l'élève-ingénieur découvre du vocabulaire technique BTP, des modes constructifs et des matériaux de construction.

Apprentissages critiques

- Lire un plan courant en phase études de type PC
- Maîtriser les représentations graphiques courantes
- Réaliser un plan partiel d'un ouvrage

Bibliographie

- NF P 02-001 : « Dessins d'architecture, de bâtiment et de génie civil : *signes conventionnels, principes généraux, principes de représentation* »
- NF P 02-005 : « Dessins d'architecture, de bâtiment et de génie civil : *cotation* »
- Document « Dessin technique » - www.cdpsciencetechno.org
- Livre « Précis de Bâtiment » - Afnor / Nathan

Mots clés : Plans, croquis, schémas, conventions, langage

R 1-15 - Initiation aux problématiques environnementales

Calendrier	Durée
Semestre 1	CM 4h30
Période Sept. - Déc.	TD 4h30
Face à face en présentiel	Total 9h
Évaluation	Compétence(s) ciblée(s)
Contrôle continu intégral	C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable

Prérequis

Aucuns

Objectifs

- Comprendre les enjeux environnementaux dans le secteur de la construction
- Maîtriser l'analyse de cycle de vie d'un produit à une paroi courante

Programme

- Les problématiques environnementales globales
- Les problématiques environnementales appliquées à la construction
- L'analyse de cycle de vie
- Introduction à la réglementation environnementale 2020

Apprentissages critiques

- Savoir utiliser des données d'analyses de cycle de vie
- Être en capacité de réaliser une analyse environnementale d'une paroi
- Pouvoir lier les caractéristiques environnementales d'un produit avec les enjeux environnementaux actuels

Bibliographie

- *GIEC rapport de synthèse AR6*, GIEC, 2023
- *Analyse de cycle de vie conséquentielle appliquée aux ensembles bâtis, mémoire de thèse*, Charlotte Roux, 2016
- *Guide RE2020*, CEREMA, 2024

Mots clés : Analyse de cycle de vie, qualité environnementale, réglementation

R 1-16 - Matériaux 1 : Introduction propriétés des matériaux

Calendrier
Semestre 1
Période Sept. - Déc.
Face à face en présentiel

Évaluation
Évalué en SAÉ

Durée	
CM	4h30
TD	4h30
TD	3h
Total	12h

Prérequis

aucun

Objectifs

- Connaître les grandes familles des matériaux.
- Savoir relier les caractéristiques macroscopiques à la microstructure.

Programme

- Classification des matériaux : familles, composition, utilisations. Illustrations par des exemples de matériaux utilisés dans les différents domaines du BTP.
- De la microstructure aux propriétés macroscopiques : éléments de cristallographie. Revue des principales caractéristiques des matériaux (mécaniques, thermiques, acoustiques, magnétiques, ...).

R 1-17 - Visites de chantier et conférences 1

Calendrier
Semestre 1
Période Sept. - Déc.
Face à face en présentiel

Durée
CM 7h30
TD 3h
Total 10h30

Évaluation
Évalué en SAÉ

Prérequis

Aucun

Objectifs

Les visites de chantier et conférences organisées durant les 3 premières années à l'ISA BTP répondent à plusieurs objectifs pédagogiques :

- découvrir la diversité dans le monde du BTP :
 - ouvrages et systèmes : bâtiments, ouvrages d'art, infrastructures, réseaux routiers et ferrés, VRD, travaux publics, ouvrages maritimes, équipements, installation. . . ,
 - intervenants : maître d'ouvrage, maître d'œuvre, BET, entreprises, sous-traitant, CSPS, géotechnicien, contrôleur technique, laborantin. . . ,
 - métiers : ouvriers, ETAM, cadres, chargés d'affaire, chef de chantier, conducteur de travaux, ingénieur, chef d'entreprise, auto-entrepreneur, fournisseur, technico-commercial. . . ,
 - matériaux : « classiques », novateurs,
 - modes constructifs et modes opératoires,
- développer sa culture du BTP : ouvrages / chantiers courants à exceptionnels, ouvrages locaux et nationaux, vocabulaire technologiques,
- faire un lien avec les enseignements : Ressources et SAÉ,
- développer sa curiosité et son ouverture d'esprit,
- susciter des « vocations » pour les SAÉ-stages et faciliter le choix du parcours ISA4 et 5

Apprentissages critiques

- développer l'écoute et l'observation
- rédiger un compte-rendu de visite de chantier ou une prise de notes lors de conférences
- réutiliser ces découvertes / acquis dans les SAÉ

Mots clés : Découverte, technologies, diversité, organisations, responsabilités

SAÉ 1-1 - Essais de laboratoire matériaux : granulats, ciments, bétons

Calendrier	Durée	1 semaine
Semestre 1	Heures encadrées	22h
Période Sept. - Déc.	Autonomie	6h
Face à face en présentiel		

Évaluation	Compétence(s) ciblée(s)
Soutenances et Portfolio	C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
	C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable
	C4 - Gérer une organisation de construction

Prérequis

Connaissances de base sur les matériaux de construction

Objectifs

À partir des Normes (ou consignes), l'étudiant devra procéder à des essais pour caractériser les propriétés de matériaux. Ces essais se pratiquent couramment soit en laboratoire soit sur chantier.

Programme

- Préparation des essais : lecture et compréhension des normes
- Réalisation d'essais normalisés sur matériaux
- Exploitation et analyse des résultats
- Rédaction de comptes-rendus et procès-verbaux

Apprentissages visés

En tant que laborantin, vous devrez :

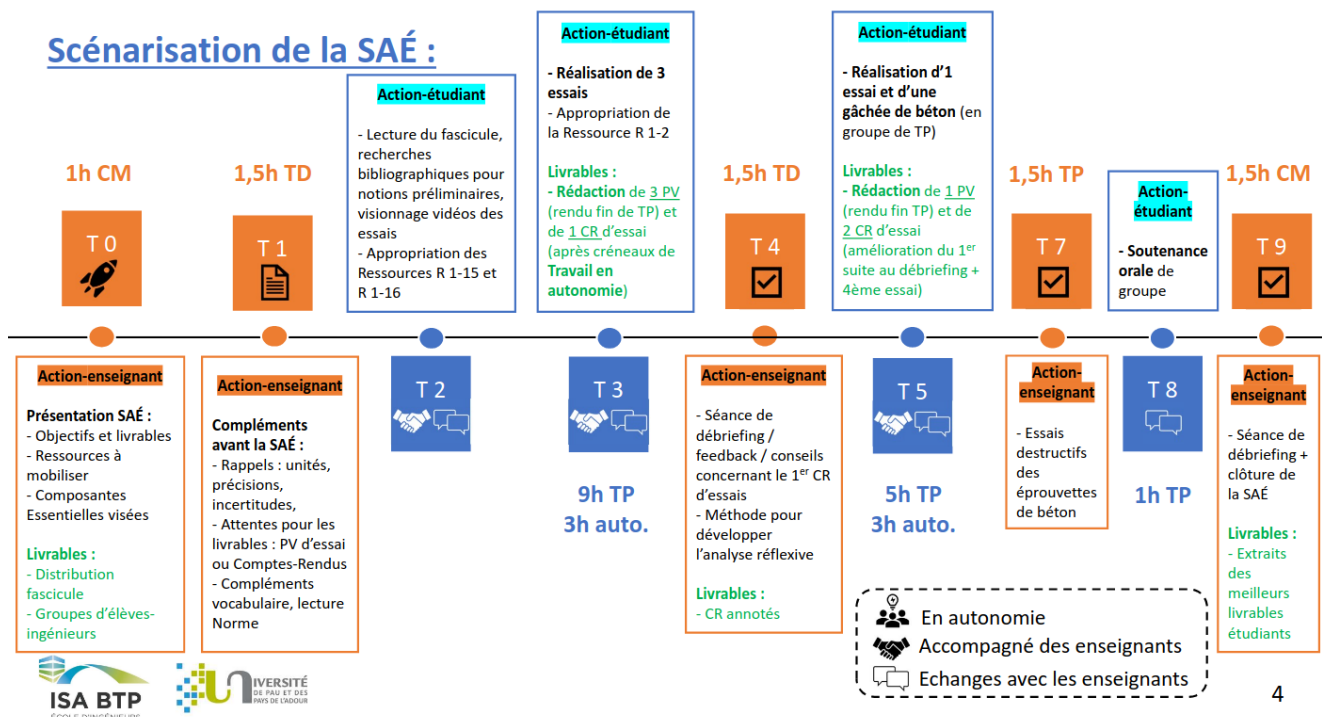
- comprendre le **but des manipulations**
- utiliser des **matériaux et matériels spécifiques**
- comprendre et appliquer des **protocoles expérimentaux** qui sont généralement issus des normes AFNOR (NF EN ...)
- maîtriser les **notions préliminaires**

En tant que laborantin, il faudra rédiger un **Procès-Verbal d'essai** qui compilera les différents résultats des manipulations effectuées à l'issue de chaque essai et des **Compte-Rendu de manipulation**, dans lequel vous :

- expliquerez sommairement les étapes de l'essai (ne pas réécrire les protocoles),

- présenterez les résultats obtenus : valeurs, graphiques, unités. . . ,
- porterez une analyse critique : ordre de grandeur des résultats, dysfonctionnements ou erreurs éventuels, améliorations possibles. . . ,
- indiquerez l'impact des résultats sur une future composition de béton.

Programme



- Introduction
 - Contexte / Quelques chiffres sur le béton en France et dans le Monde /
 - Présentation de la scénarisation de la SAÉ
- Compléments avant les essais : Notions de précisions, erreurs, incertitudes ; lecture de normes
- Essais en laboratoire
 - Lors de 4 séances tournantes, réalisations d'essais sur les granulats, ciments et mortiers
 - * Séance 1 – Mortier : influence du sable, du rapport E/C, d'un superplastifiant ou d'un entraîneur d'air – Fabrication d'éprouvettes 4x4x16
Les essais mécaniques sur les éprouvettes coulées seront à réaliser en autonomie environ 7 jours après le coulage
 - * Séance 2 – Essais sur la pâte de ciment (temps de début et fin de prise ; consistance de la pâte de ciment) – Masses volumiques du ciment
 - * Séance 3 – Étude granulométrique, criblage, mélange
 - * Séance 4 – Arrangements granulaires : A : étude de la porosité et B : étude du foisonnement

- Formulation et gâchée de béton
- Essais mécaniques sur les éprouvettes de béton
- Débriefing et conseils concernant les livrables ;
méthodologie pour développer l'analyse réflexive
- Soutenance orale
- Débriefing final et clôture de la SAÉ

Apprentissages critiques

- Réaliser des essais normalisés sur matériaux en respectant les protocoles
- Analyser et exploiter les résultats d'essais
- Rédiger un compte-rendu technique d'essai
- Analyser les liens entre les paramètres de formulation d'un mortier ou d'un béton et le comportement d'un mortier ou d'un béton

Exemples de livrables ou de production

- Rédaction d'un Compte-Rendu d'essai qui donne le mode opératoire d'exécution
- Procès-Verbal de l'essai
- Réalisation d'éprouvettes ou d'échantillons de matériaux

Livret de manipulations Normes d'essais

Mots clés : Essais, matériaux, normes, caractérisation

SAÉ 1-2 - Défi conception : matériaux, confort, impacts environnementaux, maquettes

Calendrier
Semestre 1
Période Sept. - Déc.
Face à face en présentiel

Évaluation
Soutenances et Portfolio

Durée	1 semaine
Heures encadrées	22h
Autonomie	6h

Compétence(s) ciblée(s)
C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable
C3 - Dimensionner des structures et des systèmes
C4 - Gérer une organisation de construction

Prérequis

- Ressource R 1-8 - Thermique 1 : Conduction – Convection - Rayonnement
- Ressource R 1-16 - Matériaux 1 : Introduction aux propriétés des matériaux

Objectifs

Proposer un système constructif (paroi) efficace énergétiquement à faible impact environnemental pour le confort d'hiver

Programme

- Présentation générale
- Calcul des performances thermiques de la paroi de base et réflexion sur la proposition de modification de la paroi (définition du contexte, étude thermique, environnementale, économique, organisation de chantier...)
- Construction du prototype de la paroi (Laboratoire)
- Réalisation des essais sur la paroi
- Etude ACV de la paroi
- Amélioration, test, simulation
- Présentation orale par groupe

Apprentissages critiques

- Concevoir une paroi efficace énergétiquement de manière théorique
- Construire une paroi échelle réduite et réaliser des mesures (partie expérimentale)
- Présenter et défendre ses choix à l'oral

Mots clés : Conception, construction, mesures, étude énergétique, analyse de cycle de vie

Fiches Semestre 2

R 2-1 - Communication 2 : Expression écrite et orale 2

Calendrier

Semestre 2
Période Fév. - Juin
Face à face en présentiel

Évaluation

Contrôle continu intégral

Durée

CM 3h
TD 8h
TD 7h30
Total 18h30

Compétence(s) ciblée(s)

C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable

Expression écrite et orale

Ce module est en continuité de celui du semestre 1. Le contenu décrit ici l'ensemble du programme de l'année.

Prérequis

Expression écrite et orale S1

Objectifs

- Saisir les moyens d'expression d'aujourd'hui, l'ère de la société de l'information et de la communication
- Mettre à profit son sens critique grâce à une bonne culture générale
- Maîtriser les techniques d'expression écrite (lettre de motivation, CV, analyse de textes, résumé) et orale (soutenance du rapport de stage, compte rendu de réunion, présentation orale en général)
- Maîtriser un niveau de langage soutenu (écrit et oral)

Programme

- Culture générale : Thèmes de culture générale et de société abordés par l'analyse critique de publicité, journaux, livres, films et expositions ...
- Approche critique de la communication :
 - Définition de la théorie de la communication (bruit, redondance,...)
 - Critique du langage
 - Psychologie sociale
 - Analyse de l'image à partir d'une pièce de théâtre, d'un film, de publicités
- Expression écrite :

- Apprentissage du résumé, de la synthèse de documents sur des thèmes approfondis permettant le développement d'une culture générale
- Rédaction et mise en forme d'un rapport de stage
- Lettre de demande de stage, lettre de motivation, CV
- Prise de notes
- Expression orale :
 - Préparation de la soutenance orale du rapport de stage
 - Revues de presse
 - Présentation orale d'exposés sur un thème de société choisi (le bruit, la ville ...)
 - Débats et discussions à partir des thèmes de société abordés

Bibliographie

- *Français en BTS*, Ed. Nathan
- *La Théorie de la communication*, Jacobson

Communication

Ce module est en continuité de celui du semestre 1. Le contenu décrit ici l'ensemble du programme de l'année.

Prérequis

Communication S1

Objectifs

- Maîtriser les techniques d'expression orale (volume, débit et intonation de la voix, silences et rythmes d'élocution ; utilisation du corps, de la gestuelle et des mimiques du visage, supports visuels) en développant un sens critique constructif
- Améliorer sa communication par une meilleure connaissance de soi, ses principaux traits de personnalité, les mécanismes sous-jacents
- Améliorer sa communication par une meilleure connaissance des processus de communication, des outils de communication favorables à une relation de qualité et à des échanges d'information plus efficaces et enfin des principaux comportements de communication (assertive, agressive, manipulatrice et passive)

Programme

- Expression orale :
 - Présentation orale d'exposés soumise à la critique constructive des étudiants pour une mise en évidence des caractéristiques verbales, para verbales et non verbales d'un bon orateur,
 - Exercices d'amélioration concrète
 - Apprentissage de techniques de gestion du stress
 - Outils de communication mis en œuvre lors de nombreux exercices
 - Test sur les différents comportements de communication

R 2-2 - Outils informatiques 2 : Initiation aux bases de données

Calendrier	Durée
Semestre 2	CM 4h30
Période Fév. - Juin	TD 10h30
Face à face en présentiel	Total 15h
Évaluation	Compétence(s) ciblée(s)
Contrôle continu intégral	C3 - Dimensionner des structures et des systemes
	C4 - Gérer une organisation de construction

Prérequis

Aucun

Objectifs

- Comprendre le Modèle Logique des Données d'une Bases de données avec son Schéma Relationnel
- Importer une base de données
- Ajouter et enlever des données
- Écrire des requêtes pour sélectionner sur une seule table
- Écrire des requêtes pour sélectionner sur plusieurs tables
- Écrire des requêtes composées
- Créer une base de données et créer les différentes tables

Programme

- Définitions générales
- Le Modèle Logique de Données
- TP : Notions fondamentales de l'utilisation d'un SGBD (PhpMyAdmin)

R 2-3 - Anglais 2

Calendrier

Semestre 2
Période Fév. - Juin
Face à face en présentiel

Durée

TD 21h
Total 21h

Évaluation

Contrôle continu intégral

Compétence(s) ciblée(s)

C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C4 - Gérer une organisation de construction

Prérequis

Anglais ISA1-S1

Programme

Travaux Dirigés :

- **TOEIC PREPARATION**
- Listening: Parts 1–4 practice with business/tech contexts
- Reading: Parts 5–7 with focus on connectors and vocabulary in context
- Mini practice tests under timed conditions
- Final full-length TOEIC simulation

Apprentissages critiques

À la fin de ce cours, vous serez capable de :

- Achieve a TOEIC score of at least **500**.
- Demonstrate mastery of grammar points tested on TOEIC:
- Understand and respond to listening passages related to money, business, and technologies.
- Read and analyze business and professional texts under time constraints.

Bibliographie

- L'intégrale TOEIC® - 3e édition
- La Bible officielle du TOEIC®

Mots clés : TOEIC, grammar, business English

R 2-4 - Espagnol 2

Calendrier

Semestre 2
Période Fév. - Juin
Face à face en présentiel

Durée

TD 21h
Total 21h

Évaluation

Contrôle continu intégral

Compétence(s) ciblée(s)

C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C4 - Gérer une organisation de construction

Prérequis

Espagnol S1

Objectif

Pour les débutants :

Acquérir les compétences nécessaires pour l'obtention du niveau A1 aux tests de certifications internationales (type DELE) :

Ce niveau atteste que l'élève est capable de se débrouiller à l'aide d'un vocabulaire élémentaire dans des situations de communication en lien avec des besoins immédiats et des thèmes de la vie quotidienne.

Pour les autres :

Acquérir les compétences nécessaires pour l'obtention du niveau A2- aux tests de certifications internationales (type DELE) :

Le niveau A2 atteste que l'élève est capable de se débrouiller et communiquer sur des sujets habituels : il doit savoir décrire sa formation, exprimer un besoin ...

Compétences visées

- Parler de son environnement professionnel de manière très générale
- Former des phrases simples
- Décrire et comparer des objets
- Produire un discours simple et cohérent sur des sujets familiers (la maison, le restaurant, la famille, la ville ...) et dans ses domaines d'intérêt (exprimer ses sentiments, sensations, préférences ...).
- Raconter un événement, une expérience ou un rêve.

Programme

- Apprentissage du vocabulaire technique de base de la construction
- Apprentissage du lexique nécessaire pour discuter de sujets familiers de la vie courante
- Apprentissage de règles grammaticales permettant de s'exprimer avec un sens clair dans l'ensemble

R 2-5 - Mathématiques 2 : Analyse

Calendrier

Semestre 2
Période Fév. - Juin
Face à face en présentiel

Évaluation

Contrôle continu intégral

Durée

CM	10h30
TD	10h30
TD	6h
Total	27h

Compétence(s) ciblée(s)

C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C3 - Dimensionner des structures et des systèmes

Suites numériques

Prérequis

Apprentissages critiques de mathématiques ISABTP1-S1 en particulier ceux de R1-05.

Objectifs

Les suites numériques constituent l'un des outils principaux de l'approximation numérique.

A la fin de ce module, vous serez capable de :

- Définir les propriétés de base des suites numériques et connaître les différents types de suites
- Etudier la convergence d'une suite

Programme

- Introduction
- Définitions
- Propriétés élémentaires des suites réelles
- Critères de convergence
- Suites récurrentes

Apprentissages critiques

Convergence d'une suite numérique.

Bibliographie

Cours E-learn en ligne

Primitives et intégrales

Prérequis

Apprentissages critiques de mathématiques ISABTP1-S1 en particulier ceux de R1-05.

Objectifs

A la fin de ce module, vous serez capable de :

- Connaître et maîtriser les bases du calcul intégral en une variable

Programme

- Introduction
- Définitions
- Primitives usuelles
- Opérations sur les primitives
- Intégrale sur un segment
- Relation de Chasles et autres propriétés
- Application au calcul d'aire
- Techniques d'intégration

Apprentissages critiques

Primitives usuelles, intégration par parties, changements de variables

Bibliographie

Cours E-learn en ligne

R 2-6 - Mathématiques 2 : Algèbre

Calendrier

Semestre 2
Période Fév. - Juin
Face à face en présentiel

Évaluation

Contrôle continu intégral

Durée

CM 13h30
TD 12h
TD 3h
Total 28h30

Compétence(s) ciblée(s)

C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C3 - Dimensionner des structures et des systèmes

Prérequis

- Enseignements de Spécialité Mathématiques de Terminales générales ou techniques.
- R 1-5 - Mathématiques : analyse
- R 1-6 - Mathématiques : algèbre

Compétences visées

- Connaître et maîtriser les bases du calcul polynomial en une variable
- Connaître et maîtriser les bases du calcul matriciel
- Savoir étudier les propriétés d'un système linéaire à partir de ses coefficients
- Savoir résoudre à la main des systèmes linéaires de petite dimension

Programme

- Polynômes de degré supérieur ou égal à 3 dans $\mathbb{R}[X]$ et $\mathbb{C}[X]$
- Fractions rationnelles dans $\mathbb{R}[X]$ et $\mathbb{C}[X]$, décomposition en éléments simples
- Systèmes linéaires et calcul matriciel

Apprentissages critiques

- Calculer les racines d'un polynôme de degré 2
- Connaître les liens entre racines et factorisation
- Savoir mener la décomposition en éléments simples d'une fraction rationnelle
- Connaître les outils de base du calcul matriciel
- Savoir résoudre un système linéaire en petites dimensions

Bibliographie

- Page personnelle de M. ABOUZAIID : <http://mabouzai.perso.univ-pau.fr/>
- Tous les ouvrages dédiés aux mathématiques pour l'ingénieur

Mots clés : polynômes, fractions rationnelle, décomposition en éléments simples, calcul intégral, primitives

R 2-7 - Statistiques 1

Calendrier

Semestre 2
Période Fév. - Juin
Face à face en présentiel

Évaluation

Contrôle continu intégral

Durée

CM 6h
TD 6h
TD 4h30
Total 16h30

Compétence(s) ciblée(s)

C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C3 - Dimensionner des structures et des systèmes

Prérequis

Probabilités du S1

Objectifs

Manipuler et interpréter les différents outils de statistiques descriptives

Programme

- Outils de statistique univariée
- Outils de statistique bivariée

Apprentissages critiques

- Comparer des séries de données
- Représenter des séries de données
- Établir une dépendance linéaire entre deux variables statistiques quantitatives

Bibliographie

Statistiques et Probabilités T2, Verlant St Pierre

Mots clés : moyenne, Écart-type, Quantile, Histogramme, Fonction de répartition empirique, Régression linéaire

R 2-8 - Électricité : Principes de base

Calendrier

Semestre	2
Période	Fév. - Juin
Face à face en présentiel	

Évaluation

Contrôle continu intégral

Durée

CM	13h30
TD	13h30
TD	3h
Total	30h

Compétence(s) ciblée(s)

- C2** - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable
- C3** - Dimensionner des structures et des systèmes

Prérequis

- Physique : courants continus (lois d'Ohm, des courants dérivés, d'association des résistances, des mailles et des nœuds).
- Mathématiques : nombres complexes, dérivées et intégrales.

Objectifs

- Appliquer la loi d'Ohm en courants alternatifs à partir de la notion d'impédance
- Réaliser le bilan de puissances active et réactive d'un circuit

Programme

- Circuits en courants alternatifs - intensités moyenne et efficace
- Loi d'Ohm - représentation complexe
- Circuit RLC : résonance et anti-résonance : effets et propriétés : approche déductive au travers de travaux pratiques
- Puissances active et réactive

Bibliographie

- L'essentiel de l'électrocinétique*, J-N. Beury , Ellipses, 1998, 223 p.
- Electricité. Exercice et problèmes corrigés*, J-P. Dubarry-Barbe, A. Frey, Ellipses, 1998, 192 p.
- Précis de Physique. Electrocinétique*, J-L. Queyrel, J. Mesplede, Bréal, 1996, 384 p.
- Exercices et problèmes d'électricité générale*, G. Granjon, 2nd édition, Dunod, 2004

R 2-9 - RdM 2 : PFS - Sollicitations - Contraintes normales - Poutres, treillis, portiques isostatiques

Calendrier

Semestre 2
Période Fév. - Juin
Face à face en présentiel

Évaluation

Contrôle continu intégral

Durée

CM	10h30
TD	16h30
TD	12h
Total	39h

Compétence(s) ciblée(s)

- C3** - Dimensionner des structures et des systemes
- C4** - Gérer une organisation de construction

Prérequis

- Mécanique RDM : Rdm1
- Mathématiques : Algèbre linéaire, Analyse

Objectifs

- Déterminer les sollicitations, l'état de déformation et l'état de contrainte de poutres isostatiques
- Comprendre et calculer le risque de flambement des poutres droites

Programme

- Notions de contraintes et de déformations, contraintes normales, contrainte tangentielle.
- Modélisation et dimensionnement de poutres isostatiques sollicitées en flexion simple ou composée
- Flambement des poutres droites

Bibliographie

- Polycopié distribué aux étudiants : "Cours de Résistance des Matériaux", D. Grégoire, ISA BTP
- Ce cours a été composé en s'inspirant principalement :
 - du *Cours et exercices de Mécanique* de Christian La Borderie de l'ISABTP, <http://web.univ-pau.fr/~clb/rdm/index.html>
 - du *Cours de Mécanique* de Jean-Pierre Pelle de l'ENS de Cachan,
 - du *Cours de dimensionnement des structures* de Pierre-Alain Boucard de l'IUT de Cachan, http://meca.iutcachan.free.fr/files/RdM_screen.pdf
 - du *Guide du Calcul en mécanique* de D. Spenlé et R. Gourhant, ed. Hachette..

R 2-10 - Hygiène et sécurité 2 : Exploitation du stage

Calendrier
Semestre 2
Période Fév. - Juin
Face à face en présentiel

Durée
TD 3h
Total 3h

Évaluation
Évalué en SAÉ

Prérequis

- R1-10 - Hygiène et sécurité 1 : Découverte
- SAÉ 2-3 - Stage Execution

Objectifs

- Exploiter les observations de terrain réalisées durant le stage
- Analyser les pratiques de sécurité observées en entreprise

Programme

- Retour d'expérience sur les stages en entreprise
- Analyse des situations de travail observées

Apprentissages critiques

- Identifier et analyser les risques professionnels sur un chantier
- Évaluer la pertinence des mesures de prévention existantes

Mots clés : Hygiène, sécurité, stage, retour d'expérience

R 2-11 - Organisation 1 : Métré et étude de prix

Calendrier

Semestre	2
Période	Fév. - Juin
Face à face en présentiel	

Évaluation

Contrôle continu intégral

Durée

CM	7h30
TD	6h
TD	6h
Total	19h30

Compétence(s) ciblée(s)

- C2** - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable
- C4** - Gérer une organisation de construction

Prérequis

Connaissances de base sur la technologie du gros œuvre et du second œuvre Suffisant après le stage en entreprise de 6 semaines S1

Objectifs

- Connaître les phases de l'acte de construire selon le code de la commande publique (CCP)
- Citer les documents contractuels associés au prix d'un marché de travaux. (DCE)
- élaborer un devis quantitatif estimatif d'une construction simple. (DQE)

Programme

- Mission de base de la maîtrise d'œuvre pour un marché de travaux selon le code de la commande publique
- éléments constitutifs du dossier de consultation des entreprises (DCE)
 - Les documents de référence pour l'établissement d'un prix
 - Les engagements de l'entreprise vis-à-vis du prix, après signature du marché
- Techniques de base des avant-métrés en vue de l'établissement du devis quantitatif :
 - Méthode traditionnelle sur tableur informatique et /ou papier minute de métré
 - Extraction de quantités à partir d'une maquette numérique
- Calcul du prix de vente d'un ouvrage et/ou d'un ouvrage élémentaire
 - Notions de déboursés secs, frais de chantier, frais généraux, coefficient de vente, prix de vente
 - Méthode des sous détails des prix et/ou bibliothèques de prix
 - étude du coût de la main d'œuvre

Apprentissages critiques

- Acte de construire, documents de référence d'un marché de travaux
- Avant métré, mesure des quantités significatives d'un lot.
- étude de prix, établissement d'un devis entreprise

Bibliographie

- *Le Métré*, Gousset, Capdeville, éd. EYROLLES
- *BimVision*, *Visionneuse* libre de maquette numérique
- Tableur informatique
- Bibliothèque de prix fournie (batichiffage)

R 2-12 - Organisation 2 : Ordonnancement des tâches

Calendrier

Semestre 2
Période Fév. - Juin
Face à face en présentiel

Évaluation

Contrôle continu intégral

Durée

CM	4h30
TD	6h
TD	3h
Total	13h30

Compétence(s) ciblée(s)

C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C4 - Gérer une organisation de construction

Prérequis

- Ressources de technologie : Technologie 1 (R1-12) et Technologie 2 (R1-13)
- Notions d'organisation des chantiers courants

Programme

Cours Magistraux :

- rôles de la planification
- types de plannings suivant les phases d'un projet : plannings généraux et plannings spécifiques
- caractéristiques d'une tâche : définition, durée, ordonnancement, liens, chemin critique
- gestion des ressources : humaines, matérielles, matériaux

Travaux Dirigés :

- réalisation de plannings généraux : potentiel tâche, Gantt, Pert
- réalisation de plannings spécifiques : courbes de main d'œuvre, de production, de crédit d'heures... Plannings chemin de fer, d'approvisionnement...

Travaux Pratiques :

- applications avec des outils numériques ou logiciels de planification de type : tableur, GanttProject, Microsoft Project...

Apprentissages critiques

- ordonnancer des tâches
- établir un planning potentiel tâches et tracer une courbe de main d'œuvre

Mots clés : Ordonnancement, planification, tâche, ressources

R 2-13 - Technologie 3 : Second œuvre bâtiment

Calendrier	
Semestre	2
Période	Fév. - Juin
Face à face en présentiel	

Durée	
CM	9h
TD	9h
Total	18h

Évaluation	
Contrôle continu intégral	

Compétence(s) ciblée(s)	
C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement	
C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable	

Prérequis

- Technologie : connaissances de base sur la technologie du gros œuvre
- Matériaux : connaissances de base sur les principaux matériaux utilisés en construction (béton, acier, bois, ...)
- Physique : connaissances de base en thermique et acoustique

Objectifs

- Découvrir les procédés constructifs classiques de second-œuvre du bâtiment dans les domaines suivants : couverture, façade, menuiserie-miroiterie, isolation thermique et phonique, plâtrerie, revêtements de sols et murs
- Découvrir le vocabulaire technique associé aux différents procédés

Programme

- Couvertures : matériaux, mise en œuvre pour les toitures en pente et les toitures terrasses
- Façades : enduits, bardages, vêtages, vêtures, ...
- Menuiserie-miroiterie : différents types de menuiseries, de verres, fenêtres (composition, mise en œuvre, ...), portes, volets
- Isolation thermique et phonique : matériaux, systèmes
- Plâtrerie : cloisons, plafonds
- Revêtements de sols et murs : carrelage, sols plastiques, revêtements textiles, parquets...

Apprentissages critiques

- Savoir reconnaître et décrire des éléments de construction de second œuvre classiques d'un bâtiment en utilisant le vocabulaire technique adapté
- Savoir expliquer de manière détaillée la technique constructive utilisée pour réaliser des éléments de second œuvre classiques d'un bâtiment en utilisant le vocabulaire technique adapté
- Savoir lire un plan technique et trouver les informations utiles pour les travaux de second œuvre

Bibliographie

- *Lecture de plans de bâtiments*, H. Richaud et B. Vuillerme, éd. Nathan technique, 1989
- *La maison de A à Z*, G. Calvat, éd. Alternatives, 2003
- *Précis bâtiment - Conception, mise en oeuvre, normalisation*, D. Didier, M. Le Brazidec, P. Nataf, J. Thiesset, éd. Nathan, 2005
- *La fabrication du bâtiment, tome 1 : le gros œuvre et tome 2 : Second œuvre*, G. Karsenty, Ed. Eyrolles, 1997 et 2001

Mots clés : Bâtiment, second œuvre, techniques constructives, plans techniques

R 2-14 - Technologie 4 : Ouvrages d'Art - Génie Civil

Calendrier	
Semestre	2
Période	Fév. - Juin
Face à face en présentiel	

Durée	
CM	7h30
TD	6h
Total	13h30

Évaluation	
Contrôle continu intégral	

Compétence(s) ciblée(s)	
C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement	
C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable	

Prérequis

- Ressource de dessin : Dessin 1 (R1-14)

Programme

Cours Magistraux :

- Définitions et types d'Ouvrages d'art : OAC, OANC, OE
- Définition et types d'ouvrages de Génie civil
- Ouvrages d'art de franchissement courants : ponts types, techniques de réalisation, équipements
- Ouvrages de génie civil courants : infrastructures et équipements (transport, aménagement), constructions industrielles

Travaux Dirigés :

- Lecture partielle de pièces écrites (CCTP, mémoires techniques) et de pièces graphiques (plans) d'ouvrages d'art ou d'ouvrages de génie civil
- Croquis / schémas / plans de détails

Apprentissages critiques

- Classification des ouvrages
- Vocabulaire et description des ouvrages courants (modes constructifs)
- Mode opératoire de réalisation d'un pont courant

Bibliographie

- *Projet et construction des ponts*, Presses de l'École nationale des ponts et chaussées
- *Mémotech Génie Civil*, Editions Eyrolles

Mots clés : Infrastructures, ponts, ouvrages courants, modes constructifs, modes opératoires

R 2-15 - Technologie 5 : Assainissement des bâtiments

Calendrier	
Semestre	2
Période	Fév. - Juin
Face à face en présentiel	

Durée	
CM	6h
TD	7h30
Total	13h30

Évaluation	
Contrôle continu intégral	

Compétence(s) ciblée(s)	
C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement	
C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable	

Prérequis

Ressource de dessin : Dessin 1 (R1-14)

Objectifs

- Comprendre le fonctionnement des systèmes d'alimentation en eau potable et d'assainissement dans les bâtiments.
- Connaître les principes de conception, de dimensionnement et de mise en œuvre des réseaux d'évacuation et d'alimentation.
- Appliquer les règles de calcul hydraulique pour assurer le bon fonctionnement et la durabilité des installations.

Programme

- Cours Magistraux :
 - présentation générale des réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau dans le bâtiment
 - classification des eaux : eaux potables, eaux usées, eaux vannes, eaux pluviales
 - principes de collecte, de transport et d'évacuation des eaux usées et pluviales
 - alimentation en eau potable : schéma général, surpression, pertes de charge
 - dimensionnement hydraulique des canalisations (débit, pente, diamètre)
 - notions de ventilation, siphons et dispositifs anti-refoulement
- Travaux Dirigés :
 - lecture et interprétation de plans d'assainissement et de réseaux d'eau
 - exercices de dimensionnement des canalisations (eaux usées, pluviales et eau potable)
 - schématisation de réseaux intérieurs et extérieurs

Apprentissages critiques

- identifier les différents types de réseaux d'eau dans un bâtiment
- maîtriser les règles de dimensionnement et de calcul des pertes de charge
- interpréter des plans et schémas d'assainissement et d'alimentation en eau
- comprendre les principes de fonctionnement hydraulique et sanitaire d'un réseau intérieur

Bibliographie

- *Mémotech Génie Civil*, Editions Eyrolles

Mots clés : Assainissement, eau potable, eaux usées, eaux pluviales, canalisations, pertes de charge, dimensionnement, réseaux sanitaires

R 2-16 - Matériaux 2 : Matériaux structurels 1 - Bétons - Métaux

Calendrier	
Semestre	2
Période	Fév. - Juin
Face à face en présentiel	

Évaluation	
Contrôle continu intégral	

Durée	
CM	16h30
TD	16h30
TD	1h30
Total	34h30

Compétence(s) ciblée(s)	
C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable	
C4 - Gérer une organisation de construction	

Bétons 1/2

Prérequis

Ressources et SAÉ du semestre 1 :

- SAÉ 1-1 Essais de laboratoire matériaux : granulats, ciments, bétons
- R1-15 Initiation aux problématiques environnementales
- R1-16 Matériaux 1 : Introduction aux propriétés des matériaux

Objectifs

- Identifier les différentes activités des industriels et utilisateurs du béton
- Définir et mesurer les propriétés principales des granulats utilisables dans le BTP
- Comparer différents ciments en termes de propriétés d'usage et d'impacts environnementaux
- Définir et mesurer les propriétés principales des bétons et leurs impacts environnementaux
- Commander et réceptionner un béton
- Formuler un béton courant, fabriquer un béton et faire les essais de contrôle du béton frais et durci

Programme

La formulation du béton constitue la trame en filigrane du cours. L'un après l'autre, les chapitres abordent les étapes d'un raisonnement de formulation qui permet de comprendre le matériau béton et l'essentiel de ses performances. Les constituants et leurs propriétés ne sont donc pas abordés au départ. Le raisonnement suivi autour du squelette granulaire est transposable aux autres matériaux à squelette granulaire (remblai, remblai drainant, ballast, matériaux bitumineux ...)

- Introduction

- Généralités ; Historique ; Définitions ; Propriétés d'usage d'un béton courant ; Norme NF EN 206, désignation, fabrication, transport et mise en œuvre des bétons (sur chantier ou en usine de préfabrication) ; Le béton cellulaire
- Quelques chiffres des industries du béton, du BPE, le cycle de vie du béton et l'environnement
- La prise en compte des impacts environnementaux du béton dans la construction et le contexte réglementaire
- Les bétons : risques pour la santé et risques d'accidents
- Lexique français / anglais / espagnol du vocabulaire technique du béton
- Chapitre 1 : Le béton comme un empilement compact de grains
Compacité et porosité ; empilement de grains ; suspension de grains ; taille des grains
- Chapitre 2 : Le béton : un empilement compact fluide puis résistant
L'eau de gâchage ; les rôles de l'eau : consistance / résistance
- Chapitre 3 : Du béton frais au béton durci : l'hydratation
Les différents ciments et leurs fabrications, les additions ; les principales réactions d'hydratation ; aspects physiques de l'hydratation ; la porosité de la pâte durcie
- Chapitre 4 : Le comportement du béton : matériau et structure : Le béton au jeune âge et les retraits
- Chapitre 5 : Le comportement du béton : matériau et structure : Le béton durci
Comportement mécanique du béton à un âge donné ; fluage et retrait ; aspect réglementaire du béton durci
- Chapitre 6 : Le béton : un matériau durable
Les classes d'exposition en fonction de l'environnement
- Chapitre 7 : Approche de la formulation d'un béton
La notion de cahier des charges ; les trois principes de la formulation ; différentes méthodes de formulation des bétons

Apprentissages critiques

- Analyse d'un squelette granulaire : analyse granulométrique, masses volumiques apparentes et réelles, porosité ... pour un granulat ou un mélange de granulats
- Formulation d'un béton
- Comparaison multicritères de bétons

Bibliographie

- Sur le web :
 - www.efbeton.com (site de l'École Française du Béton)
 - bybeton.fr (la Marque qui réunit la Fédération des Industries du Béton (FIB), CimBéton (Industrie Cimentière) et le Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE))
 - www.infociments.fr (site d'information sur le béton de l'industrie cimentière française)
 - monbeaubeton.com (site proposé par l'industrie française du ciment, orienté sur l'architecture et le design en béton)
 - www.fib.org (Fédération de l'industrie du béton)
 - www.snbpe.org (Syndicat du béton prêt à l'emploi)

- www.cerib.com (Centre d'études et de recherches de l'industrie du béton)
- www.synad.fr (Syndicat des adjuvantières)
- www.unicem.fr (Syndicat des carrières et matériaux de construction)
- www.ciments-calcia.fr, du groupe www.heidelbergcement.fr/fr
- www.eqiom.com
- www.lafarge.fr/, du groupe www.holcim.com
- www.imerys.com/fr
- www.vicat.fr
- www.cemex.fr

• Livres :

- *Granulats, sols, ciments et bétons*, R. Dupain, R. Lanchon, J-C. Saint-Arroman, Ed. Casteilla, 2000
- *Le matériau béton : connaissances générales*, G. Chanvillard, ENTPE, Ed. Aléas, 1999
- *Le grand livre des bétons*, L. d'Aloia, J-M. Torrenti, Ed. Le Moniteur, 2014
- *La fabrication du bâtiment, tome 1 : le gros œuvre*, G. Karsenty, Ed. Eyrolles, 1997
- *Nouveau guide du béton et de ses constituants*, G. Dreux, J. Festa, Ed. Eyrolles, 1998
- *Le béton hydraulique*, J. Baron, R. Sauterey, Presses des Ponts et Chaussées, 1995
- *Guide pratique pour l'emploi des ciments*, ATILH, éd. Eyrolles, 1998
- *Construire avec les bétons*, éd. Le Moniteur, 2000
- *Les bétons : Bases et données pour leur formulation*, ATILH, éd. Eyrolles, 1997

Mots clés : Granulats, Ciments, Béton, Formulation

Acier 1/2

Prérequis

Notions de base en chimie et en physique des matériaux (cf R1-16 Matériaux 1 : Introduction aux propriétés des matériaux)

Objectifs

- Appréhender l'historique de la sidérurgie
- Explorer les méthodes de fabrication de l'acier
- Comprendre le rôle et les applications de l'acier dans le BTP
- Interpréter les diagrammes de phase de l'acier
- Acquérir les connaissances sur les traitements de l'acier
- Explorer les différentes catégories et propriétés de l'acier
- Analyser et évaluer les propriétés de l'acier pour les applications techniques

Programme

- Historique et applications de l'acier
- Procédés de production et de transformation
- Structure et cristallisation des aciers
- Traitements et finitions de l'acier
- Systèmes de classification et désignations de l'acier
- Propriétés mécaniques des aciers
- Méthodes d'essai pour mesurer les propriétés de l'acier

Apprentissages critiques

- Analyser et expliquer le cycle de vie de l'acier, depuis l'extraction du minerai jusqu'au recyclage de la ferraille
- Relier la composition chimique et la structure cristalline de l'acier à ses propriétés physiques et mécaniques
- Justifier le choix de l'acier comme matériau de construction en s'appuyant sur ses avantages techniques, économiques et environnementaux
- Distinguer les différentes méthodes de production et de mise en forme de l'acier et identifier leur impact sur le produit final
- Interpréter un diagramme de phases et anticiper les transformations de l'acier en fonction de la température et de la teneur en carbone
- Capacité à identifier et classer les aciers selon les normes
- Maîtrise de l'interprétation des résultats d'essais mécaniques de l'acier
- Capacité à sélectionner les nuances d'acier appropriées pour des applications techniques spécifiques

Bibliographie

- Sur le web :
 - www.cticm.com
 - www.acierconstruction.com
- Livres :
 - *Construire en acier. Structures, enveloppes, assemblages et composants*, Collection technique de conception, Ed. LE MONITEUR, 1993, 263 p.
 - *Durability of corrosion resisting steel in concrete*, Treadaway, Cox, Brow, Proc. Instn. Civ. Engrs., Part 1, n°86, p. 305-331, 1989
 - *Guidance of the use of stainless-steel reinforcement*, Report of Concrete Society Steering Committee, Technical Report, n°51, 1998
 - *NF EN 10027-1, Systèmes de désignation des aciers*, 2017

Mots clés : Acier, métallurgie

R 2-17 - Matériaux 3 : Matériaux du second œuvre 1

Calendrier Semestre 2 Période Fév. - Juin Face à face en présentiel	Durée CM 7h30 TD 6h Total 13h30
Évaluation Contrôle continu intégral	Compétence(s) ciblée(s) C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable

Prérequis

- Technologie : connaissances de base sur la technologie du bâtiment
- Matériaux : connaissances de base sur les propriétés des matériaux

Objectifs

- Identifier et caractériser les principales caractéristiques physiques, chimiques et mécaniques des matériaux du second œuvre
- Expliquer le choix d'un matériau de second œuvre
- Sensibiliser aux questions environnementales et à la notion d'analyse de cycle de vie

Programme

- Plâtrerie : Plaques de plâtre et enduits
- Finitions : peintures, céramiques (carrelage), tissus, moquettes et enduits de finition
- Menuiserie : Verres

Apprentissages critiques

- Identifier et caractériser les matériaux du second œuvre
- Comprendre les propriétés et sollicitations, les bases de la chimie et de la physique qui orientent le choix des matériaux du second œuvre

Mots clés : Plâtre, verre, carrelage, tissus

R 2-18 - Matériaux 4 : Construire avec les matériaux

Calendrier	
Semestre	2
Période	Fév. - Juin
Face à face en présentiel	

Durée	
CM	9h
TD	7h30
Total	16h30

Évaluation
Contrôle continu intégral

Compétence(s) ciblée(s)
C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable
C4 - Gérer une organisation de construction

Prérequis

Aucun

Programme

- Les matériaux et leur lien avec la forme architecturale :
 - Bois
 - Terre (crue et cuite)
 - Pierre
 - Béton
 - Métal
 - Verre
- en détaillant en particulier :
 - le mode d'extraction,
 - la transformation de la matière,
 - sa mise en œuvre,
 - son utilisation constructive,
 - ses effets architecturaux.

R 2-19 - Dessin 2 : DAO - AutoCAD

Calendrier

Semestre	2
Période	Fév. - Juin
Face à face en présentiel	

Durée

TD	12h
Total	12h

Évaluation

Évalué en SAÉ

Prérequis

- Ressource de dessin : Dessin 1 (R1-14)
- Ressources de technologie : Technologie 1 (R1-12), Technologie 3 (R2-13)

Programme

Travaux Dirigés :

- Utilisation du logiciel et des interfaces Autodesk AutoCAD
- Dessin 2D partiels d'ouvrages courants : ouvrages de VRD, de bâtiments, de génie civil (espace objet)
- Cotation des éléments
- Mise en forme des plans (espace papier), impression (pdf et papier)

Apprentissages critiques

- Gestion des calques
- Types et épaisseurs de lignes
- Impression à l'échelle

Bibliographie

- *AutoCAD 2025 - Conception, dessin 2D et 3D, présentation - Tous les outils et fonctionnalités avancées autour de projets professionnels*, Edition Eni

Mots clés : DAO, langage graphique

R 2-20 - Visites de chantier et conférences 2

Calendrier	
Semestre	2
Période	Fév. - Juin
Face à face en présentiel	

Durée	
CM	9h
TD	6h
Total	15h

Évaluation
Évalué en SAÉ

Prérequis

Aucun

Objectifs

Les visites de chantier et conférences organisées durant les 3 premières années à l'ISA BTP répondent à plusieurs objectifs pédagogiques :

- découvrir la diversité dans le monde du BTP :
 - ouvrages et systèmes : bâtiments, ouvrages d'art, infrastructures, réseaux routiers et ferrés, VRD, travaux publics, ouvrages maritimes, équipements, installation. . . ,
 - intervenants : maitre d'ouvrage, maitre d'œuvre, BET, entreprises, sous-traitant, CSPS, géotechnicien, contrôleur technique, laborantin. . . ,
 - métiers : ouvriers, ETAM, cadres, chargés d'affaire, chef de chantier, conducteur de travaux, ingénieur, chef d'entreprise, auto-entrepreneur, fournisseur, technico-commercial. . . ,
 - matériaux : « classiques », novateurs,
 - modes constructifs et modes opératoires,
- développer sa culture du BTP : ouvrages / chantiers courants à exceptionnels, ouvrages locaux et nationaux, vocabulaire technologiques,
- faire un lien avec les enseignements : Ressources et SAÉ,
- développer sa curiosité et son ouverture d'esprit,
- susciter des « vocations » pour les SAÉ-stages et faciliter le choix du parcours ISA4 et 5

Apprentissages critiques

- développer l'écoute et l'observation
- rédiger un compte-rendu de visite de chantier ou une prise de notes lors de conférences
- réutiliser ces découvertes / acquis dans les SAÉ

Mots clés : Découverte, technologies, diversité, organisations, responsabilités

SAÉ 2-1 - Défi conception structure / stabilité : pont, tour, ouvrage, maquettes

Calendrier
Semestre 2
Période Fév. - Juin
Face à face en présentiel

Évaluation
Soutenances et Portfolio

Durée	1 semaine
Heures encadrées	22h
Autonomie	6h

Compétence(s) ciblée(s)
C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable
C3 - Dimensionner des structures et des systèmes
C4 - Gérer une organisation de construction

Prérequis

- Notions de base en statique (équilibre des forces, descente de charge)
- Connaissance des matériaux fragiles (exemple : spaghetti)
- Utilisation d'outils de mesure et de fabrication (pistolet à colle, presse)

Objectifs

- Concevoir une structure en spaghetti répondant à un cahier des charges précis
- Modéliser les efforts et prévoir les points de rupture
- Fabriquer un prototype et le tester en conditions réelles
- Analyser les résultats et proposer une rétroanalyse critique

Programme

- Conception : proposition d'une structure (tour, pont, etc.) en fonction du défi de l'année
- Modélisation : descente de charge, identification des efforts et des points de rupture théoriques
- Fabrication : réalisation de la structure en spaghetti et colle (mode opératoire à définir : à l'école ou à la maison)
- Test : rupture de la structure avec une presse (exemple : BED 100) et mesure de la charge maximale supportée
- Rétroanalyse : comparaison des résultats obtenus avec les prévisions

Apprentissages critiques

- Savoir appliquer les principes de statique à une structure simple
- Comprendre l'importance de la descente de charge et de la répartition des efforts
- Développer une démarche de conception et de fabrication rigoureuse
- Analyser et interpréter les écarts entre théorie et pratique

Mots clés : Statique, descente de charge, structure, conception, rétroanalyse, rupture

SAÉ 2-2 - Projet de Fin d'Année : bâtiment neuf ou réhabilitation TCE

Calendrier
Semestre 2
Période Fév. - Juin
Face à face en présentiel

Évaluation
Soutenances et Portfolio

Durée	2 semaines
Heures encadrées	44h
Autonomie	12h

Compétence(s) ciblée(s)
C1 - Analyser un projet de BTP dans son environnement
C2 - Prescrire des solutions techniques pour une construction soutenable et plus durable
C3 - Dimensionner des structures et des systèmes
C4 - Gérer une organisation de construction

Prérequis

- Ressource de Dessin, notamment R2-19 « Dessin 2 : DAO - AutoCAD »
- Ressources d'Organisation : R2-11 « Organisation 1 : Métré et étude de prix » et R2-12 « Organisation 2 : Ordonnancement des tâches »
- Ressources de Technologie : R1-12 « Technologie 1 : Généralités bâtiment gros œuvre », R2-13 « Technologie 3 : Second œuvre bâtiment » et R2-15 « Technologie 5 : Assainissement des bâtiments »
- Ressource R1-15 « Initiation aux problématiques environnementales »
- Ressources Matériaux 1 à 4
- SAÉ 2-3 « Stage exécution »

Objectifs

- Lire et analyser des pièces contractuelles des phases PROjet ou EXEcution : DCE, pièces graphiques, pièces écrites, notes d'hypothèses, etc.
- Réaliser des plans partiels ou de détails du bâtiment
- Prescrire des matériaux et des modes constructifs suivant une approche environnementale
- Décrire les travaux et les activités du chantier
- Effectuer un quantitatif pour certains lots et établir un chiffrage de leur coût à partir de ratios
- Proposer un planning enveloppe du projet

Programme

- Lecture et analyse des documents fournis :
 - Définition des caractéristiques et destinations du bâtiment
 - Compréhension des matériaux et modes constructifs prescrits pour la structure, le clos et le couvert
- Dessin d'éléments complémentaires ou de détails : DAO sur AutoCAD et croquis manuels
- Description des travaux associés : déconstruction si besoin, construction par lots, focus sur les techniques d'évacuation des eaux usées
- Réflexions et préconisations pour matériaux et modes constructifs alternatifs
- Réalisation de modes opératoires succincts
- Ordonnancement des tâches, estimation de certains délais de réalisation, réalisation d'un planning enveloppe

La SAÉ comporte plusieurs rendus écrits (livrables), avec des feedbacks réguliers et s'achève par une soutenance orale de groupe. Des visites de chantier sont généralement associées pour la compréhension du projet.

Apprentissages critiques

- Compréhension et respect des cahiers des charges et réglementations
- Réalisation de plans DAO complémentaires
- Rendu de toutes les pièces demandées
- Travail collaboratif

Bibliographie

- Précis de bâtiment, Précis de chantier – AFNOR – Éditions Nathan
- Mémotech – Éditions Casteilla

Mots clés : DCE, lots, CCTP, descriptifs, modes constructifs, modes opératoires, quantitatifs, DAO, démarche environnementale, travail collaboratif

SAÉ 2-3 - Stage exécution

Calendrier

Semestre 2
Période Fév. - Juin
Face à face en présentiel

Durée

6 semaines

Évaluation

Rapport et soutenance

Compétence(s) ciblée(s)

- C1** - Analyser un projet de BTP dans son environnement
- C4** - Gérer une organisation de construction

Objectifs

- Découvrir le chantier et son organisation,
- Découvrir les activités d'un ouvrier d'exécution et analyser les conditions de travail
- Découvrir l'entreprise et son organisation
- Découvrir la technologie et les processus techniques.
- Écrire et structurer un rapport de stage abordant les différents points demandés de façon précise et concise
- Si le stage est réalisé en Espagne : découvrir la langue et la culture espagnole.

Travail demandé

Après avoir fait les démarches pour trouver une entreprise d'accueil et validé le niveau du stage au regard des objectifs avec le responsable des stages, les étudiants seront intégrés dans des équipes de production, et devront participer aux activités pratiques du chantier pour **un stage ouvrier d'exécution de 6 semaines** dans une entreprise du BTP sur tous types de chantiers ou corps d'état.

La notation du stage tient compte :

- du comportement du stagiaire et de l'atteinte des objectifs fixés appréciés en particulier par le responsable de l'entreprise et l'enseignant tuteur qui suit le stagiaire,
- du rapport de stage,
- de la soutenance orale du stage,
- du travail sur la sécurité et la prévention entamé dans l'UE Sécurité - Organisation.

Le rapport de stage

L'étudiant doit être capable d'écrire et de structurer un document abordant les différents points suivants de façon précise et concise. Les phrases doivent être écrites de manière correcte et sans faute d'orthographe ou de grammaire.

Les sources bibliographiques doivent être citées correctement.

Le rapport comprendra :

- Une page de garde (avec le nom de l'étudiant et de l'entreprise, mais aussi le secteur d'activités, les mots clés)
- Une introduction avec le plan et les remerciements : équivalent à 2 pages ;
- La présentation de l'entreprise : maximum 2 pages ;
- La présentation du chantier ou de l'activité : 2 pages plus les illustrations et plans, hors chantier exceptionnel demandant plus de développement ;
- Le développement des activités développées et des acquis professionnels : 1 page ;
- **La description détaillée d'une technique, méthode, matériel, outil, ... vu pendant le stage ;**
- Un bilan et une conclusion : équivalent à une page ;
- Une extraction de six mots clés et l'écriture d'un glossaire (pour le corps d'état et le pays concernés) : équivalent à une page.

Au total, le rapport doit comporter un nombre de pages inférieur à 25 et des annexes en plus (plans, notes de calculs, documentation, ...).

La soutenance de stage

La soutenance orale permettra à l'étudiant de présenter son stage en 10 minutes et de répondre à des questions. Elle comprendra :

- une introduction, un sommaire
- une présentation de l'entreprise
- une présentation des activités et des acquisitions du stage
- le développement d'un point d'ingénierie technique ou scientifique en lien avec l'activité pendant le stage
- une conclusion.

L'évaluation du travail sur la sécurité et la prévention entamé dans l'UE Sécurité - Organisation

Les étudiants par groupes de 3 présentent oralement leur travail d'observation d'un point fort en prévention lors de la période en stage en entreprise.

Une évaluation de la pertinence de leur choix et de leur présentation est faite par l'intervenant OPPBTP et le groupe d'étudiants.

L'autoévaluation

Le stage sera aussi l'occasion pour l'élève-ingénieur de s'auto-évaluer.

L'ISABTP travaille actuellement sur l'outil permettant de s'auto-évaluer. Des consignes seront données en cours d'année en fonction de son déploiement.