bts >>
bâtiments et
infrastructures

Module: Bâtiment – Conception 1 ..... **3**
Bâtiment - Concept fonctionnel (BACOF) 3
Bâtiment - Concept statique (BACOS) 5
Laboratoire béton, liant, acier, bois (BALAB) 7
Topographie 1(BTOPO1) 9
Module: Bâtiment - Conception 2 ..... **10**
Bâtiment - Concept énergétique (BACOE) 10
Bâtiment - Concept technique (BACOT) 11
Bâtiment - Concept géotechnique (BACOG) 12
Topographie 2 (BTOPO2) 14
Module: Bâtiment - Matériaux et Parachèvement **16**
Bâtiment - Matériaux de construction (BAMAC) 16
Bâtiment - Parachèvement (BAPAR) 18
Module: Infrastructures - Conception **20**
Infrastructures - Concept fonctionnel (CFINF) 20
Module: Infrastructures - Installations techniques **22**
Infrastructures - Concept technique (CTINF) 22
Module: Infrastructures - Matériaux et géologie **24**
Infrastructures - Concept d'aménagment de voierie(géologique) (CGINF) 24
Module: Partie commune 1 bâtiments et infrastructures **26**
Planning financier (études, chantier, décompte)(BIPLF) 26
Planning du projet (PLANP) 27
Documents de soumission (contrat, cahier de charges) (BIDOC) 29
Sécurité phase études (BISEC) 31
Module: Partie commune 2 bâtiments et infrastructures **34**
Economie de la construction (Devis et métrés) (DEVME) 34
Sécurité phase chantier (SECCH) 35
Sécurité phase DAO (SECDA) 38
Bâtiment - Machines et installations de chantier (BIMA1) 40
Infrastructures - Machines et installations de chantier (BIMA2) 42
Module: Enseignement général spécifique 1 ..... **44**
Mathématiques appliquées - Géométrie descriptive (MATGD) 44
CAD informatique appliquée - Initiation (CADIN) 45
Physique appliquée, Mécanique des fluides PHAMF) 46
Communication en français (COMFR) 47

Module: Enseignement général spécifique 2 49
Documentations et présentations multimédia (DPMUL) 49
Physique appliquée, Electrotechnique (PHYSA) 50
Cadre légal - Droit de la construction (DROBA) 52
Communication en allemand (COMAL) 54
Module: Enseignement général spécifique 3 56
CAD informatique appliquée - Maquettes digitales (CADMA) 56
Cadastre horizontal et vertical (CADAS) 57
Module: Enseignement général spécifique 4 58
CAD informatique appliquée – Building information modeling (BIM)(CADBI) 58
Economie et gestion de l'entreprise (ECOGE) 59
Education à la santé (EDSAN) 60
Module: Stage et Mémoire 62
Stage bâtiment / infrastructures 62
Mémoire sur le stage avec présentation 64

Module: Bâtiment – Conception 1

CODE : BACOF

Bâtiment - Concept fonctionnel

Volume horaire ; 126 leçons
5,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e)

- **comprend le « programme » d'un bâtiment ainsi que les besoins et exigences du maître d'ouvrage et il peut les interpréter**
- **connaît les bases de l'ergonomie du bâtiment (constructions d'habitation, d'immeubles administratifs et alentours)**
- **connaît les normes DIN 277 et 276 et peut les mettre en œuvre**
- **connaît l'histoire de la construction, architecture et ingénierie (XIXe-XXIe siècle)**

Pré-requis	CAD informatique appliquée - Initiation
Objectifs	Les connaissances de base et la méthodologie de travail permettent à l'étudiant(e) de mettre en œuvre le concept fonctionnel et la conception spatiale d'un bâtiment selon les indications du maître d'ouvrage
Contenu	• Histoire de la construction, architecture et ingénierie • recherche des données préliminaires niveau communal • Ergonomie dans le bâtiment - Projets d'architecture • Contenu et structure du « programme des locaux » et du « programme des fonctions » d'un bâtiment • Calcul des surfaces et des volumes selon DIN 277 • Estimation du coût de la construction sur base des surfaces et/ou des volumes selon DIN 276 • Concepts fonctionnels usuels (constructions d'habitation, d'immeubles administratifs, etc.) • Orientation et implantation de l'immeuble en se basant sur le climat, l'environnement, la topographie, la géologie, le confort etc. • Dresser des plans et des esquisses ➢ Dresser les esquisses de l'avant-projet ➢ Dresser les plans à l'aide d'un logiciel DAO
Bibliographie	• DIN 277 • DIN 276 • Livres°: ➢ Schneider Bautabellen ➢ Neufert

Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné. Le concept fonctionnel est à élaborer pour un projet concret (voir exemple ci-dessous, au moins 3/7 des leçons disponibles par semestre sont réservés au travail accompagné).
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné. Le projet choisi sert de base pour de multiples cours. Exemple d'un projet : Agrandissement d'une maison unifamiliale. Données : • situation existante • « programme » du bâtiment sans indications des surfaces, • règlement des bâtisses etc.
Modalités d'évaluation	Épreuves d'examen ou devoirs en classe et évaluation des documents produits lors des exercices.
Support didactique	Notes des cours et copies et bibliographie
Langue du cours	Français et/ou allemand Logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module: Bâtiment – Conception 1

CODE : BACOS

Bâtiment - Concept statique

Volume horaire ; 126 leçons
5,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **analyser la structure d'une construction,**
- **analyser et définir les charges**
- **communiquer avec le responsable des calculs ~~en mécanique~~ statiques des structures**
- **estimer approximativement les portés des différents types de constructions ainsi que des matériaux utilisés**
- **estimer approximativement les dimensions des éléments porteurs d'un bâtiment**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) peut analyser la structure d'une construction et reconnaitre les systèmes de mécanique des structures. En se basant sur ces informations il (elle) peut estimer approximativement les portés, les dimensions et les matériaux à mettre en œuvre pour les différents éléments porteurs. Il (Elle) peut fournir les informations nécessaires pour le calcul des structures.
Contenu	• Modélisation des structures • Charges selon Eurocodes et annexes nationales • Descente des charges • Structure portante, équilibre des structures • Eléments porteur simples : poutres, dalles (matériaux : bois, acier, béton armé) ➢ Pré dimensionnement ➢ Dimensionnement avec ferraillages ➢ Dresser les plans à l'aide d'un logiciel DAO ➢ Dresser des plans de ferraillages ainsi que la liste des aciers
Bibliographie	• Eurocodes et annexes nationales • Schneider Bautabellen für Ingenieure
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné. Le concept statique est à élaborer pour un projet concret (voir exemple cours « Bâtiment - Concept fonctionnel », au moins 2/7 des leçons disponibles par semestre sont réservés au travail accompagné).
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné.

	Exemple d'un projet : Agrandissement d'une maison unifamiliale. Conception des structures (fondations, dalles, murs porteurs, piliers, poutres, …)
Modalités d'évaluation	Épreuves d'examen ou devoirs en classe et évaluation des documents produits lors des exercices.
Support didactique	Notes des cours et copies et bibliographie
Langue du cours	Français et/ou allemand Logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module : Bâtiment - Conception 1

CODE : BALAB

Laboratoire béton, liant, acier, bois

Volume horaire ; 56 leçons
2,5 ECTS

Compétences visées : l'étudiant(e) sait

- **analyser et évaluer le béton sur chantier,**
- **interpréter les résultats des essais sur des épreuves en béton,**
- **comprendre les mécanismes de rupture des aciers,**
- **analyser et évaluer les liants sur chantier,**
- **analyser et évaluer le comportement du bois comme matériaux de construction,**
- **travailler et communiquer au sein d'une équipe.**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) peut évaluer le comportement des matériaux, aciers, bétons, du béton armé et du bois sous charge. peut évaluer le comportement des matériaux ; acier, béton, béton armé et du bois sous charge.
Contenu	• laboratoire d'essais physiques des matériaux étudie les propriétés physiques du béton et son comportement aux essais standard • Sables et graviers • Les liants / les mortiers ➢ Introduction aux liants ➢ Le ciment Portland ➢ L'eau de gâchage ➢ Prise et durcissement • Bétons ➢ Qualité des composants du béton ➢ Désignation des bétons ➢ Consistance des bétons et rapport eau/ciment ➢ Calcul de la composition des bétons ➢ Calcul d'une gâchée de béton • Aciers ➢ Aciers pour armatures ➢ Les profilés de construction les plus usuels ➢ Corrosion ➢ Protection contre la corrosion ➢ Divers /essais physiques • Bois ➢ Les bois utilisés dans la construction ➢ Les qualités des bois ➢ Le comportement sous charge ➢ Désignation et aperçu des bois les plus usuels

	➢ Protection contre les influences climatiques ➢ Divers / essais physiques ➢ Protection de bois ➢ Assemblages
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours de la partie théorique en laboratoire et travaux dirigés (exercices).
Méthodes d'apprentissage	Apprentissage de la théorie et mise en pratique des cours théoriques par des travaux dirigés au laboratoire et/ou sur le terrain.
Modalités d'évaluation	Évaluation de la partie théorie partiellement par épreuves d'examen ou devoirs en classe et évaluation des exercices lors des travaux dirigés et des rapports.
Support didactique	Notes de cours et copies.
Langue du cours	Français (allemand), logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module: Bâtiment – Conception 1

CODE : BTOPO1

Topographie 1

Volume horaire ; 72 leçons
3,0 ECTS

Compétences visées : l'étudiant(e) sait

- **analyser des documents,**
- **niveler des points,**
- **réaliser une implantation avec des instruments simples,**
- **dresser le plan d'une situation sur terrain,**
- **travailler en groupe et coordonner les travaux entre différents partenaires,**
- **communiquer de façon précise et exacte.**

Pré-requis	Géométrie, trigonométrie euclidienne
Objectifs	Le but du module est de donner à l'étudiant(e) les connaissances de base des méthodes de calcul géodésique et du maniement des différents instruments topographiques. Ce maniement des instruments est montré de façon pratique en même temps que leur introduction théorique. Le contrôle et le calibrage des instruments seront traités. Les procédés topographiques simples, tels que nivellement, implantation d'une maison seront mis en pratique
Contenu	• Implantation et contrôle d'une implantation par moyens simples (équerre à prismes) • Le fonctionnement, le contrôle et le calibrage d'un niveau automatique • Le fonctionnement et maniement d'un théodolite ou tachéomètre électro-optique • Notions du contrôle et du calibrage d'un théodolite ou d'un distomètre électronique
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques (2 leçons / semaine) et travaux pratiques (2 heures / semaine)
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et mise en pratique dans les cours des connaissances théoriques dans les travaux pratiques.
Modalités d'évaluation	Evaluation de la partie théorie partiellement par épreuves d'examen ou devoirs en classe et par les documents produits lors des travaux pratiques.
Support didactique	Notes des cours et copies
Langue du cours	Français et/ou allemand Logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module : Bâtiment - Conception 2

CODE : BACOE

Bâtiment - Concept énergétique

Volume horaire ; 70 leçons
3,0 ECTS

Compétences visées : l'étudiant(e)

- **sait réaliser un calcul énergétique et créer un passeport énergétique luxembourgeois pour une maison unifamiliale**
- **sait formuler le concept de l'assainissement énergétique d'un immeuble existant**

Pré-requis	Bâtiment - Conception 1
Objectifs	L'étudiant(e) peut développer le concept énergétique d'un bâtiment simple et reprendre celui-ci dans l'étude du projet. Il (elle) peut créer de façon indépendante un passeport énergétique luxembourgeois et évaluer le résultat.

Contenu	• Connaissances de base du calcul énergétique ainsi que la manipulation des logiciels respectifs
	• Éléments d'un concept énergétique
	  ➢ Enveloppe du bâtiment
	  ➢ Installations techniques pour produire et récupérer de l'énergie dans les bâtiments
	• Ponts thermiques
	• Energie grise

Bibliographie	Logiciel Lux EeB tool
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné. Le concept énergétique est à élaborer pour un projet concret (voir exemple cours « Bâtiment - Concept fonctionnel », au moins 2/5 des leçons disponibles par semestre sont réservés au travail accompagné).
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné.
Modalités d'évaluation	Épreuves d'examen ou devoirs en classe et évaluation des documents produits lors des exercices.
Support didactique	Logiciel Lux EeB tool, …. Notes des cours et copies
Langue du cours	Français et/ou allemand Logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module: Bâtiment – Conception 2

CODE : BACOT

Bâtiment - Concept technique

Volume horaire ; 56 leçons
2,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e)

- **dispose des connaissances de base pour communiquer avec les spécialistes en « technique du bâtiment »**
- **sait pré-dimensionner les installations techniques d'un bâtiment et planifier le réseau.**

Pré-requis	Bâtiment – Conception 1
Objectifs	L'étudiant(e) dispose des connaissances de base pour définir les besoins et les installations nécessaires et utiles dans le cas échéant. Il (elle) peut communiquer ces informations au spécialiste qui exécute les calculs définitifs et élabore les plans détaillés.
Contenu	• Quel sont les corps de métiers concernés et quels sont les travaux respectifs exécutés par chaque corps de métiers. • Quelles sont les techniques, les installations et les matériaux utilisés pour les installations techniques suivantes : ➢ Chauffage ➢ Sanitaire ➢ Climatisation ➢ Réseau électrique (basse et haute tension) ➢ Réseau informatique ➢ Ascenseurs ➢ Installations de sécurité (pour les personnes physiques, les installations et matériaux dans l'immeuble) • Comprendre les fiches techniques et savoir lire les plans de différents corps de métiers. • Dresser les plans des différents réseaux et dimensionner l'espace nécessaire à ces installations.
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné. Le concept technique est à élaborer pour un projet concret (voir exemple cours « Bâtiment - Concept fonctionnel », au moins 2/5 des leçons disponibles par semestre sont réservées au travail accompagné).
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné.

Modalités d'évaluation	Épreuves d'examen ou devoirs en classe et évaluation des documents produits lors des exercices.
Support didactique	Notes des cours et copies
Langue du cours	Français et/ou allemand Logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module: Bâtiment – Conception 2

CODE : BACOG

Bâtiment - Concept géotechnique

Volume horaire ; 36 leçons
2,0 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **analyser et interpréter les résultats des études de sols des laboratoires spécialisés,**
- **en déduire les conséquences concernant les fondations, et les étanchéités à mettre en œuvre**
- **choisir un système adapté à la stabilisation des fouilles**

Pré-requis	Bâtiment – Conception 1
Objectifs	L'étudiant(e) connait les types de sols caractéristiques au Luxembourg. Il (Elle) connaît les types de fondations et d'étanchéité usuelle pour les bâtiments souterrains. Il (Elle) sait choisir un système de stabilisation des fouilles adopté au chantier et à la construction.
Contenu	• Types de sols caractéristiques au Luxembourg et leurs caractéristiques • Types de fondations • Types d'étanchéités pour les bâtiments souterrains • Stabilisation des fouilles • Dresser des plans des systèmes d'étanchéités pour les bâtiments souterrains, des fondations et des excavations. • Rapports de sol
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné. Le concept technique est à élaborer pour un projet concret (voir exemple cours « Bâtiment - Concept fonctionnel », au moins 1/3 des leçons disponibles par semestre sont réservées au travail accompagné).
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné.
Modalités d'évaluation	Épreuves d'examen ou devoirs en classe et évaluation des documents produits lors des exercices.
Support didactique	Notes des cours et copies.
Langue du cours	Français et/ou allemand Logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module: Bâtiment - Conception 2

CODE : BTOPO2

Topographie 2

Volume horaire ; 56 leçons
2,5 ECTS

Compétences visées : l'étudiant(e) sait

- **analyser des documents,**
- **déterminer les altitudes des points,**
- **réaliser un nivellement de haute précision,**
- **réaliser une polygonation et implantation complexe,**
- **dresser le plan d'une situation sur terrain,**
- **travailler en groupe et coordonner les travaux entre différents partenaires,**
- **communiquer de façon précise et exacte.**

Pré-requis	Cours : Topographie 1
Objectifs	Le but du module est de montrer les procédés géodésiques liés au système de coordonnées nationales ou locales. Une certaine importance sera donnée aux procédés d'implantation de grands ouvrages (implantation d'axes) et le contrôle de ces implantations. Les méthodes de mesure géodésique de haute précision seront introduites.
Contenu	• système de coordonnées nationales et d'altitudes au Luxembourg • coordonnées locales • intersections, relèvement, polygonation, changement de repère • implantations par coordonnées polaires de grands ouvrages, contrôle d'implantation • nivellement de haute précision, mesures de déformation et d'affaissement pour ouvrages d'art • Laserscan, nuage de points
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques (2 leçons / semaine) et travaux pratiques (2 heures / semaine), visites et présentations des outils par des bureaux d'études spécialisés
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et mise en pratique dans les cours des connaissances théoriques dans des exercices.
Modalités d'évaluation	Evaluation de la partie théorie partiellement par épreuves d'examen ou devoirs en classe et par les documents produits lors des travaux pratiques.

Support didactique	Notes des cours et copies
Langue du cours	Français et/ou allemand Logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module: Bâtiment - Matériaux et Parachèvement

CODE : BAMAC

Bâtiment - Matériaux de construction

Volume horaire ; 90 leçons
4,0 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e)

- **comprend les fiches techniques des matériaux, fournies par les producteurs, il (elle) sait interpréter et utiliser ces informations**
- **connaît les matériaux de construction et les types de constructions usuels dans l'industrie du bâtiment au Luxembourg**
- **connaît et reconnaît les matériaux de construction usuels et historiques utilisés au Luxembourg**
- **connaît les caractéristiques des matériaux de construction écologiques et durables**
- **distingue et sait comparer les matériaux utilisés pour la structure portante**

Pré-requis	Bâtiment - Conception 1
Objectifs	L'étudiant(e) connait les matériaux de construction usuels dans l'industrie du bâtiment au Luxembourg, leurs caractéristiques physiques et chimiques ainsi que leurs champs d'utilisation. Il (elle) peut choisir le ou les matériaux adoptés à la construction respectivement aux besoins du bâtiment.
Contenu	• Connaissance de la terminologie spécifique (densité, conductivité thermique, dilatation thermique, comportement à la pression respectivement à la traction, etc.) • Connaissance des matériaux de construction usuels au Luxembourg, leurs caractéristiques les plus importantes, leurs champs d'application ainsi que les méthodes de mise en œuvre. • Connaissance spécifique des matériaux utilisés pour la structure portante comme le béton, la maçonnerie, le bois, l'acier. • Connaissances des couches constituantes d'un élément de construction selon des critères écologiques et durables • Lenoz ? vérifier • Histoire des matériaux de construction utilisés au Luxembourg. • Types de construction (construction en béton, acier, bois, etc.)

	• Types de constructions usuels au Luxembourg, leurs avantages et défauts ainsi que la mise en œuvre sur chantier. • Dresser des plans (détails) de construction
Bibliographie	Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 1 von Ulf Hestermann und Ludwig Rongen, 2010, 35. überarbeitete und aktuelle Auflage Verlag: Vieweg + Teubner, ISBN 978 – 3 – 8348 – 0837 – 0 Frick/Knöll Baukonstruktionslehre 2 von Dietrich Neumann, Ulrich Weinbrenner und Ulf Hestermann, 2013, 34.überarbeitete und aktuelle Auflage Verlag: Vieweg + Teubner, ISBN 978 – 3 – 8348 – 1617 – 0 Wendehorst Baustoffkunde von Günter Nerod und Dieter Vollenschar, 2011, 27. vollständig überarbeitete Auflage Verlag: Vieweg + Teubner, ISBN 978 – 3 – 8351 – 0225 – 5
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné (choix des matériaux et dessin techniques). Le concept technique est à élaborer pour un projet concret (voir exemple cours « Bâtiment - Concept fonctionnel », au moins 1/2 des leçons disponibles par semestre sont réservées au travail accompagné).
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné.
Modalités d'évaluation	Épreuves d'examen ou devoirs en classe et évaluation des documents produits lors des exercices.
Support didactique	Notes des cours et copies
Langue du cours	Français et/ou allemand Logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module : Bâtiment - Matériaux et Parachèvement

CODE : BAPAR

Bâtiment - Parachèvement

Volume horaire ; 90 leçons
4,0 ECTS

Compétences visées : l'étudiant(e)

- **connaît les différents corps de métiers du parachèvement**
- **comprend les fiches techniques des éléments de parachèvement et de leur mise en œuvre**
- **peut dresser des plans de parachèvement**

Pré-requis	Bâtiment - Conception 1
Objectifs	L'étudiant(e) peut dresser les plans d'exécution ainsi que les plans des détails et du parachèvement en collaboration avec l'architecte, respectivement le bureau d'études. Il (elle) peut diriger et surveiller les travaux sur chantier.
Contenu	• Quels sont les différents corps de métiers du parachèvement et quels sont les travaux réalisés par le corps de métier respectif. • Connaissance des matériaux de construction et les types de constructions usuels mis en œuvre par les différents corps de métiers • Ordre chronologique de l'intervention sur le chantier des différents corps de métiers. • Dresser des plans de parachèvement et établir les documents respectifs nécessaires à l'exécution (cloisons non porteuses, faux-plafond, chapes, réalisation de sols, carrelages, finition des murs, des plafonds et des sols etc.). • Etude de la documentation technique / technico-commerciale.
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné (choix des matériaux et dessin techniques). Le concept technique est à élaborer pour un projet concret (voir exemple cours « Bâtiment - Concept fonctionnel », au moins 2/5 des leçons disponibles par semestre sont réservées au travail accompagné).
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné.
Modalités d'évaluation	Épreuves d'examen ou devoirs en classe et évaluation des documents produits lors des exercices.

Support didactique	Notes des cours et copies
Langue du cours	Français et/ou allemand Logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module : Infrastructures - Conception

CODE : CFINF

Infrastructures - Concept fonctionnel

Volume horaire ; 84 leçons
5,0 ECTS

Compétences visées : l'étudiant(e) sait

- **comprendre et interpréter le contenu d'une étude de trafic *(ou circulation)*,**
- **comprendre les informations de l'étude générale d'assainissement et de l'étude d'alimentation en eau potable,**
- **analyser l'étude de luminosité et l'étude de l'éclairagisme,**
- **contacter les différents services compétents pour les réseaux divers (télécommunications, électricité...)**
- **comprendre et interpréter le contenu d'une étude de sol,**
- **comprendre les notions fondamentales de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) peut rassembler et interpréter toutes les données nécessaires pour l'élaboration d'un nouveau projet d'infrastructures.
Contenu	• interprétation des données de l'étude de trafic ➢ définir le gabarit de la nouvelle chaussée (chaussée/trottoir/stationnement) • interprétation des données de l'étude générale d'assainissement ➢ définir la nature de la canalisation à poser (eaux usées, eaux pluviales, eaux mixtes) ➢ définir les débits à évacuer ➢ définir la nécessité de bassins de rétention des eaux pluviales • interprétation des données de l'étude d'alimentation en eau potable ➢ définir le diamètre des nouvelles conduites • interprétation des données de l'étude de luminosité et de l'éclairagisme ➢ définir l'emplacement des lampadaires • contacter les services compétents des réseaux divers (télécommunications, électricité, …) ➢ définir la pose des réseaux dans le cadre du projet d'infrastructure. • interprétation des données de l'étude de sol

	➢ définir l'épaisseur du coffre de la nouvelle chaussée • Dresser des plans des alentours d'un bâtiment et des vues en plan de surfaces de circulation
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné. Le concept fonctionnel est à élaborer pour un projet concret (au moins 1/3 des leçons disponibles par semestre sont réservées au travail accompagné).
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné.
Modalités d'évaluation	Épreuves d'examen ou devoirs en classe et évaluation des documents produits lors des exercices.
Support didactique	Notes des cours et copies
Langue du cours	Français et/ou allemand Logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module : Infrastructures - Installations techniques

CODE : CTINF

Infrastructures - Concept technique

Volume horaire ; 108 leçons
5,0 ECTS

Compétences visées : l'étudiant(e) sait

- **définir les pentes respectivement le dévers et les rayons de la nouvelle chaussée**
- **définir les diamètres et pentes des différentes conduites**
- **dimensionner le volume de bassin de rétention des eaux pluviales**
- **dimensionner les différentes couches du corps de chaussée**

Pré-requis	Infrastructures - Concept fonctionnel
Objectifs	L'étudiant(e) peut établir les profils en long respectivement en travers de la voirie. Il/Elle peut établir des calculs pour définir le diamètre et la pente des canalisations et des conduites d'eau potable. Il/Elle connaîtra les critères pour le dimensionnement de l'épaisseur du coffre et des différentes couches de roulement.
Contenu	➢ définir les pentes respectivement le dévers et les rayons de la nouvelle chaussée ➢ établir plan de situation, profils en long respectivement en travers de la nouvelle chaussée • définir le débit à évacuer par la nouvelle canalisation par la méthode de calcul stationnaire (si le débit n'est pas défini dans le cadre d'une étude générale) ➢ détermination des paramètres (la surface tributaire, le coefficient de ruissèlement) ➢ détermination de l'intensité de pluie et de la fréquence de pluie • définition de la capacité hydraulique du tuyau de canalisation ➢ détermination du diamètre et de la pente du tuyau • détermination du diamètre des conduites d'eau potable • dimensionnement de l'épaisseur du coffre en fonction du type de chaussée (charge, ...) et de la géologie ➢ définir l'épaisseur des différentes couches du corps de chaussée.
Bibliographie	Taschenbuch der Wasserversorgung Johann Mutschmann / Fritz Stimmelmayr Vieweg Verlag Siedlungswasserwirtschaft Willi Gujer Springer Verlag

Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné. Le concept technique est à élaborer pour un projet concret (au moins 1/3 des leçons disponibles par semestre sont réservées au travail accompagné).
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné.
Modalités d'évaluation	Épreuves d'examen ou devoirs en classe et évaluation des documents produits lors des exercices.
Support didactique	Notes des cours et copies
Langue du cours	Français et/ou allemand Logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module: Infrastructures - Matériaux et géologie

CODE : CGINF

Infrastructures - Concept d'aménagement de voirie (anc. concept géologique)

Volume horaire ; 98 leçons
5,0 ECTS

Compétences visées : l'étudiant(e) sait

- **analyser les données de base d'une urbanisation (mobilité, trafic, eaux, besoin d'infrastructures etc)**
- **développer un concept urbanistique avec des solutions d'aménagement et un plan directeur**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) peut définir un concept urbanistique et présenter un plan directeur, établir des plans d'exécution et la description pour les différentes positions du bordereau y relatives. Il/Elle pourra analyser un PAG, définir un concept de mobilité et d'évacuation des eaux (rétention, canalisation) et établir un plan d'infrastructures enterrées

Contenu	• description de la situation urbaine actuelle
	  ○ analyse des données de base : PAG, situation de trafic, mobilité, gestion des eaux superficielles
	• conception du réaménagement de la zone d'étude
	  ○ développer un plan directeur urbanistique avec solution pour la mobilité douce, gestion du trafic et gestion des eaux tout en perdre pas de vue le développement durable
	• définition du type de matériaux utilisés pour l'aménagement urbain et routier
	  ○ conception de l'espace public
	• organisation du transport public
	  ○ développer un dossier de présentation
	• établissement des plans d'exécution (3D) et élaboration du texte pour le bordereau des prix
	• établir un devis
	  ○ établir un dossier d'étude
	  ○ présenter graphiquement (dessin) un Masterplan

Bibliographie	Stadtplanung / Dr Ing W. Braam/ WernerVerlag
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné.

	Le concept technique est à élaborer pour un projet concret (au moins 1/3 des leçons disponibles par semestre sont réservés au travail accompagné).
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné.
Modalités d'évaluation	Évaluation des documents du dossier d'études et produits lors des exercices.
Support didactique	Notes des cours et copies
Langue du cours	Français et/ou allemand Logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module : Partie commune 1 bâtiments et infrastructures

CODE : BIPLF

Planning financier (études, chantier, décompte)

Volume horaire ; 36 leçons
1,5 ECTS

Compétences visées : l'étudiant(e) sait

- **établir un planning financier,**
- **le gérer durant la phase chantier**
- **réaliser le décompte à la fin du chantier.**
- **comparer les documents de devis, de soumission et de facturation.**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) peut préparer les documents nécessaires pour le planning financier. Il (Elle) peut surveiller au cours du chantier le développement des finances et établir le décompte final à la clôture du projet.
Contenu	• Élaborer des plannings, des budgets prévisionnels à l'aide du logiciel et étudier des variantes • Gérer des plannings et des budgets prévisionnels à l'aide du logiciel • Comprendre et savoir retirer les informations des sources BKI et des normes DIN 276 et DIN 277
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques accompagnés d'exercices de chantiers réels.
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et exercices assistés pour la mise en pratique des connaissances théoriques.
Modalités d'évaluation	Évaluation de la partie théorique par des devoirs et les exercices par les documents produits.
Support didactique	Notes de cours et copies.
Langue du cours	Français et/ou allemand, logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module: Partie commune 1 bâtiments et infrastructures

CODE : PLANP

Planning du projet

Volume horaire ; 54 leçons
2,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **distinguer les phases d'un projet**
- **détecter les différentes tâches,**
- **décliner le phasage de la réalisation,**
- **préparer les plannings**
- **suivre le planning et l'adopter selon les besoins et**
- **le clôturer à la fin du chantier.**

Prérequis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) sait distinguer les différentes phases de projet (programmation, conception, exécution. Il/Elle sait analyser les documents et les plans, décliner les phases de réalisation, prévoir des solutions d'exécution, prévoir les coûts et choisir la solution idéale.
Contenu	• Connaître les phases d'un projet : programmation, conception et exécution (APS, APD, autorisation...) • Gestion d'un chantier • Décliner le phasage de la réalisation • Initiation à MS-Project • Élaborer des plannings pour des chantiers bâtiment et infrastructures à l'aide du logiciel et étudier des variantes • Gérer les ressources et contrôler le développement des coups à l'aide du planning • Suivre le planning et le préparer pour les réunions de chantier
Bibliographie	Project 20xx - Éditions eni (version actuelle) MS Office Project – Editions Microsoft Press (version actuelle) Bauablaufplanung und Logistik im Baubetrieb – Verlag, Springer – ISBN3-540-34320-2 Supports et présentations utilisés lors du cours
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques accompagnés d'exercices.
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et exercices assistés pour la mise en pratique des connaissances théoriques.
Modalités d'évaluation	Évaluation de la partie théorique par des exercices et par les documents produits.

Support didactique	Notes de cours et copies MS Office Project MOAI
Langue du cours	Allemand et/ou français, logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module: Partie commune 1 bâtiments et infrastructures

CODE : BIDOC

Documents de soumission (contrat, cahier de charges)

Volume horaire ; 72 leçons
3,0 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **établir les documents de soumission nationale et européenne**
- **choisir le mode d'offre de prix**
- **comprendre et interpréter le contenu des clauses contractuelles et techniques du contrat**
- **comprendre le contenu du bordereau de soumission**
- **assister à l'examen des offres (contrôle des certificats)**
- **faire le classement des offres**
- **faire l'analyse de la justification des prix**
- **faire un avis d'adjudication**
- **comprendre les modalités pour l'annulation d'une adjudication la resp. la résiliation du marché**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) peut établir les documents de soumission sur base de textes et de positions pré-requis et assister à l'examen des offres.
Contenu	• base législative ➢ loi du 8 avril 2018 sur les marchés publics ➢ règlement grand-ducal du 8 avril 2018 • établir clauses contractuelles et techniques du dossier de soumission ➢ définir conditions du contrat ➢ définir contenu de la soumission • assister à l'examen des offres (contrôle des certificats, etc.) • établissement du tableau comparatif • faire l'analyse de la justification des prix • comprendre les modalités pour l'annulation d'une adjudication la resp. la résiliation du marché
Bibliographie	Différentes lois et fiche de travail de l'OAI
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné.
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et mise en pratique à l'aide d'un travail accompagné.
Modalités d'évaluation	Épreuves d'examen ou devoirs en classe et évaluation des documents produits lors des exercices.

Support didactique	Notes des cours et copies
Langue du cours	Français et/ou allemand Logiciels en allemand, français ou anglais, documentations françaises et/ou allemandes.

Module: Partie commune 1 bâtiments et infrastructures

CODE : BISEC

Sécurité phase études

Volume horaire ; 36 leçons
1,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **Évaluer les mesures de sécurité et de santé à mettre en œuvre pour un chantier de niveau A en phase projet.**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant peut : • définir la mission du coordinateur en matière de sécurité et de santé de niveau A en phase projet ; • comprendre les éléments devant figurer dans un Plan Général de Sécurité et de Santé pour un chantier de niveau A en phase projet.
Contenu	• Base légale et législative ➢ Directives européennes ➢ Code du travail (dernière édition) ➢ Règlement grand-ducal du 9 juin 2006 ▪ concernant la formation appropriée par rapport aux activités de coordination de sécurité et de santé sur les chantiers temporaires ou mobiles ; ▪ déterminant les modalités d'octroi de l'agrément en matière de coordination de sécurité et de santé sur les chantiers temporaires ou mobiles ➢ Règlement grand-ducal du 27 juin 2008 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en œuvre sur les chantiers temporaires et/ou mobiles • Principes généraux de prévention ➢ Définition ➢ Application • Choix constructifs, techniques et organisationnels pour la sécurité et la santé ➢ Définition ➢ Application • Coordination en phase projet ➢ Définition ➢ But ➢ Mission et statut du Coordinateur ➢ Application

	• Plan Général de Sécurité et de Santé en phase projet ➢ Définition ➢ Contenu du Plan Général de Sécurité et de Santé ➢ Évolution du Plan Général de Sécurité et de Santé • Mesures de sécurité et de santé devant figurer dans les cahiers de charge lors de l'appel d'offre ➢ Définition ➢ Application • Établissement d'un Plan Général de Sécurité et de Santé pour un projet de construction déterminé de niveau A. ➢ Définition des principes généraux de prévention des risques pour la sécurité et la santé spécifiques pour le projet ➢ Définition des choix constructifs, techniques et organisationnels pour la sécurité et la santé spécifiques pour le projet ➢ Énoncé des mesures destinées à prévenir les risques découlant des contraintes du chantier et de l'exécution des travaux, règlement de chantier et premiers secours ➢ Analyse du planning de réalisation en tenant compte des risques spécifiques de chaque travail, de la durée et des coactivités entre les interventions ➢ Définition des sujétions relatives aux protections collectives, appareils de levage, accès, installations de chantier, activités se produisant sur le site ou à proximité ➢ Définition des mesures de sécurité et de santé devant figurer dans les cahiers de charge lors de l'appel d'offre
Bibliographie	Mémorial, Prescriptions et Conditions-type I.T.M, Recommandations A.A.A.
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques, travaux en groupes en classe. Travaux dirigés assistés.
Méthodes d'apprentissage	Travail accompagné : mise en pratique des connaissances théoriques dans un projet de construction existant ou en cours de réalisation. Dépendant du projet traité, l'étudiant(e) réalise seulement une partie du projet et coordonne ses travaux avec ceux des autres étudiants du groupe.
Modalités d'évaluation	Évaluation écrite sur les connaissances théoriques Évaluation continue documentée et finale des pièces produites. Présentation orale des travaux réalisés.
Support didactique	Notes des cours et copies. Bibliothèques spécialisées consultables par internet ou disponibles au lycée. Cette infrastructure doit être disponible au lycée et les travaux sont à exécuter au lycée.

Langue du cours	Français, documentations françaises et/ou allemandes

Module: Partie commune 2 bâtiments et infrastructures

CODE : DEVME

Économie de la construction (Devis et métrés)

Volume horaire ; 84 leçons
4,0 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **analyser des cahiers de charges d'un projet,**
- **calculer les masses et**
- **réaliser des études de prix.**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	A l'aide des plans et des cahiers de charges l'étudiant(e) peut réaliser un devis estimatif d'un petit projet (construction neuve ou transformation, par exemple une maison unifamiliale).
Contenu	• DIN 276, DIN 277, BKI • Devis et métrés ➢ Étude des cahiers de charges ➢ Calcul des masses sur bases de plans ou sur métré ➢ Réaliser des études de prix ➢ Devis estimatif
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et exercices assistés sur un projet réel.
Méthodes d'apprentissage	Apprentissage de la théorie et mise en pratique des connaissances théoriques par des exercices.
Modalités d'évaluation	Évaluation par des devoirs en classe mais principalement par les documents produits lors des exercices.
Support didactique	Notes des cours et copies, BKI, VOB
Langue du cours	Français, logiciels en allemand, français ou anglais.

Module: *Partie commune 2 bâtiments et infrastructures*

CODE : SECCH

Sécurité phase chantier

Volume horaire ; 35 leçons
2,0 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **Évaluer les mesures de sécurité et de santé à mettre en œuvre pour un chantier de niveau A en phase réalisation.**

Pré-requis	Modules : « Bâtiment » et « Infrastructures » Module : Sécurité phase études
Objectifs	L'étudiant(e) peut : • définir la mission du coordinateur en matière de sécurité et de santé de niveau A en phase réalisation ; • comprendre les éléments devant figurer dans un « Avis préalable » ; • comprendre les éléments devant figurer dans un « Plan Général de Sécurité et de Santé » pour un chantier de niveau A en phase réalisation ; • comprendre les éléments devant figurer dans un « Plan Particulier de Sécurité et de Santé » pour un chantier de niveau A en phase réalisation ; • comprendre les éléments devant figurer dans le journal de coordination pour un chantier de niveau A en phase réalisation.
Contenu	• Base légale et législative ➢ Rappel : Règlement grand-ducal du 27 juin 2008 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en œuvre sur les chantiers temporaires et/ou mobiles ➢ Loi du 2 septembre 2011 réglementant l'accès aux professions d'artisan, de commerçant, d'industriel ainsi qu'à certaines professions libérales. ➢ Code du Travail (dernière édition) : Détachement de salariés dans le cadre d'une prestation de services transnationale • Rappel : Principes généraux de prévention • Rappel : Choix constructifs, techniques et organisationnels pour la sécurité et la santé • Coordination en phase réalisation ➢ Définition ➢ But ➢ Mission et statut du Coordinateur ➢ Application

	• Déclaration d'un « Avis préalable » ➢ Définition ➢ Application • « Plan Général de Sécurité et de Santé en phase réalisation » ➢ Définition ➢ Contenu du Plan Général de Sécurité et de Santé ➢ Évolution du Plan Général de Sécurité et de Santé ➢ Application • « Plan Particulier de Sécurité et de Santé » ➢ Définition ➢ Contenu du « Plan Particulier de Sécurité et de Santé » ➢ Intégration et suivi dans le « Plan Général de Sécurité et de Santé » • Journal de Coordination ➢ Définition ➢ Contenu du Journal de Coordination ➢ Contenu d'un rapport de visite de chantier ➢ Application • Établissement d'un Journal de Coordination pour un projet de construction déterminé de niveau A. ➢ Mise à jour du « Plan Général de Sécurité et de Santé » établit en phase projet ➢ Établissement de l'« Avis préalable » ➢ Analyse d'un « Plan Particulier de Sécurité et de Santé » ➢ Rédaction d'un rapport de visite de chantier (à l'issue de la visite d'un chantier de construction en activité en compagnie d'un coordinateur de sécurité et de santé agréé)
Bibliographie	Mémorial, Prescriptions et Conditions-type I.T.M, Recommandations A.A.A.
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques, travaux en groupes en classe. Travaux dirigés assistés, visite d'un chantier de construction en activité.
Méthodes d'apprentissage	Travail accompagné : mise en pratique des connaissances théoriques dans un projet de construction existant ou en cours de réalisation. Dépendant du projet traité, l'étudiant(e) réalise seulement une partie du projet et coordonne ses travaux avec ceux des autres étudiants du groupe.
Modalités d'évaluation	Évaluation écrite sur les connaissances théoriques Évaluation continue documentée et finale des pièces produites. Présentation orale des travaux réalisés.

Support didactique	Notes des cours et copies. Bibliothèques spécialisées consultables par internet ou disponibles au lycée. Cette infrastructure doit être disponible au lycée et les travaux sont à exécuter au lycée.
Langue du cours	Français, documentations françaises et/ou allemandes

Module: *Partie commune 2 bâtiments et infrastructures*

CODE : SECDA

Sécurité phase DAO

Volume horaire ; 35 leçons
2,0 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **Évaluer les éléments à mettre en œuvre dans un Dossier Adapté de l'Ouvrage.**

Pré-requis	Modules : Partie commune 1 bâtiments et infrastructures Module : Sécurité phase études
Objectifs	L'étudiant peut : • définir la mission du coordinateur en matière de sécurité et de santé pour l'élaboration du Dossier Adapté de l'Ouvrage ; • comprendre les éléments devant figurer dans le Dossier Adapté de l'Ouvrage.
Contenu	• Base légale et législative ➢ Rappel : Règlement grand-ducal du 27 juin 2008 concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en œuvre sur les chantiers temporaires et/ou mobiles • Rappel des Principes généraux de prévention dans le cadre des travaux de maintenance d'un ouvrage de construction • Choix constructifs, techniques et organisationnels pour la sécurité et la santé dans le cadre des travaux de maintenance d'un ouvrage de construction ➢ Définition ➢ Application • Coordination en phase Dossier Adapté de l'Ouvrage ➢ Définition ➢ But ➢ Mission et statut du Coordinateur ➢ Application • Dossier Adapté de l'Ouvrage ➢ Définition ➢ Contenu du Dossier Adapté de l'Ouvrage ➢ Évolution du Dossier Adapté de l'Ouvrage en phase études et en phase réalisation ➢ Application • Analyse des risques et mesures de sécurité et de santé à prendre en considération dans le cadre des travaux de maintenance d'un ouvrage de construction ➢ Définition ➢ Application

	• Établissement d'un Dossier Adapté de l'Ouvrage pour un projet de construction déterminé.
Bibliographie	Mémorial, Prescriptions et Conditions-type I.T.M, Recommandations A.A.A.
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques, travaux en groupes en classe. Travaux dirigés assistés.
Méthodes d'apprentissage	Travail accompagné : mise en pratique des connaissances théoriques dans un projet de construction existant ou en cours de réalisation. Dépendant du projet traité, l'étudiant(e) réalise seulement une partie du projet et coordonne ses travaux avec ceux des autres étudiants du groupe.
Modalités d'évaluation	Évaluation écrite sur les connaissances théoriques Évaluation continue documentée et finale des pièces produites. Présentation orale des travaux réalisés.
Support didactique	Notes des cours et copies. Bibliothèques spécialisées consultables par internet ou disponibles au lycée. Cette infrastructure doit être disponible au lycée et les travaux sont à exécuter au lycée.
Langue du cours	Français, documentations françaises et/ou allemandes

Module: *Partie commune 1 bâtiments et infrastructures*

CODE : BIMA1

Bâtiment - Machines et installations de chantier

Volume horaire ; 42 leçons
2,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **préparer l'installation d'un chantier,**
- **choisir et dimensionner les engins et des installations de constructions et respecter les mesures de sécurité,**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) peut concevoir l'installation générale d'un chantier, définir les engins de levage et prévoir leurs emplacements.
Contenu	• Installations de chantier ➢ Locaux de travail et abris de chantier ➢ Installations et équipements électriques sur les chantiers ➢ Voies de circulation (personnel et engins de chantier) et aires de stockage ➢ Échafaudages, escaliers de chantiers et échelles • Engins de chantier ➢ Engins de levage ➢ Coffrages et systèmes de coffrage ➢ Engins pour la mise en œuvre des mortiers et du béton (pompes à béton, malaxeurs, talocheuses, etc.) ➢ Engins de transport sur routes publique et sur chantier ➢ Dimensionnement des machines et des installations de constructions
Bibliographie	Publications de l'AAA Baustelleneinrichtung – Verlag, Teubner– ISBN 978-3-8351-0234-7 Bauablaufplanung und Logistik im Baubetrieb - Verlag, Springer - ISBN3-540-34320-2 Baubetrieb - Verlag, Springer –ISBN 3-540-32113-6 Modern Construction and Ground Engineering, Equipment and Methods – Longman Scientific & Technical – ISBN 0-582-23657-6 Supports et présentations utilisés lors du cours
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques accompagnés d'exercices de chantiers réels.

Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et exercices assistés pour la mise en pratique des connaissances théoriques. Les chapitres sécurité sur chantier et engins et installations de chantier ne sont pas à traiter séparément mais en commun si possible.
Modalités d'évaluation	Par des devoirs et/ou des exercices et/ou des rapports de chantiers en cours d'exécution.
Support didactique	Notes de cours, copies, publications de l'AAA et des fournisseurs de machines et d'installations de constructions. Pour la partie « Sécurité, machines et installations de chantier » seulement des supports allemand et luxembourgeois en allemand et/ou français peuvent être employés (les consignes de sécurités émises par l'AAA sont celles des « Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft » traduites en français et adoptées à la législation luxembourgeoise). Réglementation européenne.
Langue du cours	Français et allemand. Logiciels en allemand, français ou anglais.

Module: *Partie commune 2 bâtiments et infrastructures*

CODE : BIMA2

Infrastructures - Machines et installations de chantier

Volume horaire ; 42 leçons
2,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **préparer l'installation d'un chantier,**
- **choisir et dimensionner les engins et des installations de constructions et respecter les mesures de sécurité,**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) peut concevoir l'installation générale d'un chantier, définir les engins de levage et prévoir leurs emplacements.
Contenu	• Procédés, engins et éléments de constructions pour les applications géotechniques spéciales • Engins de chantier ➢ Excavatrices (pelles mécaniques) ➢ Engins de chantier TP (Scraper, Grader, engins de compactage etc.) ➢ Dimensionnement des machines et des installations de constructions
Bibliographie	Publications de l'AAA Baustelleneinrichtung – Verlag, Teubner– ISBN 978-3-8351-0234-7 Bauablaufplanung und Logistik im Baubetrieb - Verlag, Springer - ISBN3-540-34320-2 Baubetrieb - Verlag, Springer –ISBN 3-540-32113-6 Modern Construction and Ground Engineering, Equipment and Methods – Longman Scientific & Technical – ISBN 0-582-23657-6 Supports et présentations utilisés lors du cours
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques accompagnés d'exercices de chantiers réels.
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques et exercices assistés pour la mise en pratique des connaissances théoriques. Les chapitres sécurité sur chantier et engins et installations de chantier ne sont pas à traiter séparément mais en commun si possible.
Modalités d'évaluation	Par des devoirs et/ou des exercices et/ou des rapports de chantiers en cours d'exécution.

Support didactique	Notes de cours, copies, publications de l'AAA et des fournisseurs de machines et d'installations de constructions. Pour la partie « Sécurité, machines et installations de chantier » seulement des supports allemand et luxembourgeois en allemand et/ou français peuvent être employés (les consignes de sécurités émises par l'AAA sont celles des « Berufsgenossenschaften der Bauwirtschaft » traduites en français et adoptées à la législation luxembourgeoise). Réglementation européenne.
Langue du cours	Français et/ou allemand. Logiciels en allemand, français ou anglais.

Module: Enseignement général spécifique 1

CODE : MATGD

Mathématiques appliquées - Géométrie descriptive

Volume horaire ; 72 leçons
3,0 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **représenter des volumes dans l'espace et**
- **lire des plans.**

Pré-requis	Recommandés : Cours CAD informatique appliqué - Initiation
Objectifs	L'étudiant(e) sait dresser des projections, des coupes et des intersections de volumes. Il (elle) sait réaliser le tracé des ombres de volumes.
Contenu	• Projections orthogonales • Projections obliques • Tracé des ombres • Coupes et développements • Intersections de volumes, pénétrations et arrachements
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et exercices en classe.
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques accompagnés d'exercices. Les dessins sont réalisés à l'aide d'un logiciel de DAO en mode 2D.
Modalités d'évaluation	Par des devoirs et par l'évaluation des documents produits lors des exercices (dessins).
Support didactique	Notes des cours et copies. Logiciels Sketchup, GeoGebra,AutoCAD.
Langue du cours	Français et/ou allemand. Logiciel anglais, documentations allemandes et/ou anglaises et/ou françaises.

Module: Enseignement général spécifique 1

CODE : CADIN

CAD informatique appliquée - Initiation

Volume horaire ; 36 leçons
1,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **manipuler les logiciels (AutoCAD, REVIT)**
- **dresser des plans**
- **adapter des plans existants**
- **produire des « out print » sur papier et dans un fichier électronique et**
- **sauf garder les plans de façon organisée**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) sait dresser ou adapter des plans de construction et produire des documents sous forme de plans sur papier ou de fichier électronique. Il (elle) sait manipuler le logiciel de façon efficace, les fichiers sont organisés et structurés.
Contenu	• Einstellungen des Bildschirms unter AutoCAD, REVIT • Bestehende Zeichnung aufrufen • Neue Zeichnung ohne Vorgaben und Assistenten erstellen • Eine Zeichnung schließen und sichern • Linie, Kreise, Bögen und Kurven erstellen, löschen und verändern • Linientypen, Strichstärken und Schraffuren verwenden • Verwenden von Layern und Blöcken • Werkzeug-Leisten anpassen und erstellen • Maßstäbliches und fachgerechtes Erzeugen von „out prints" auf Papier und als digitale Datei • Verwenden von Koordinatensystemen • Bemaßung erstellen
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques accompagnés d'exercices. Les 36 heures de préférence en blocs de 4 heures regroupés au début du 1er semestre.
Méthodes d'apprentissage	Exercices sur ordinateur accompagnés par des cours théoriques.
Modalités d'évaluation	Evaluation des dessins (exercices) produits.
Support didactique	Logiciel : AutoCAD, REVIT Livres : AutoCAD xxxx – Schnellübersicht – Markt und Technik
Langue du cours	Allemand, logiciel anglais, documentations allemandes et/ou anglaises et/ou françaises.

Module: Enseignement général spécifique 1

CODE : PHAMF

Physique appliquée, Mécanique des fluides

Volume horaire ; 54 leçons
2,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **analyser des réseaux hydrauliques dynamiques et**
- **dimensionner des réseaux hydrauliques dynamiques.**

Prérequis	Physique niveau 13e de la formation de technicien
Objectifs	L'étudiant(e) connaît les caractéristiques hydrauliques des liquides et les éléments principaux qui influencent les liquides dynamiques qui circulent en réseaux ou à surface libre.
Contenu	• Hydrostatique ➢ Fluide compressible et incompressible • Dynamique des fluides ➢ La viscosité des liquides ➢ Écoulement constant et non constant ➢ Écoulement laminaire et turbulence ➢ Liquides dynamiques en conduite ou à surface libre
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et exercices en classe. Visites de chantiers.
Méthodes d'apprentissage	Cours théorique et visite de chantier.
Modalités d'évaluation	Par des devoirs et par l'évaluation des documents produits lors des exercices.
Support didactique	Notes des cours et copies. Logiciel : Druckverluste
Langue du cours	Français et/ou allemand, logiciels en allemand, français ou anglais.

Module: Enseignement général spécifique 1

CODE : COMFR

Communication en français

Volume horaire ; 36 leçons
1,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **rédiger et présenter de façon professionnelle un rapport,**
- **rédiger la correspondance,**
- **organiser et animer des réunions et dialoguer avec les parties concernées et**
- **communiquer avec des intervenants externes.**

Prérequis	Recommandés : Français, niveau modules préparatoires, classes de 12e et 13e de la formation de technicien.
Objectifs	L'étudiant(e) peut rédiger et présenter d'une façon professionnelle des rapports de chantier et la correspondance (sur papier, par email et sms) nécessaire à la gestion du chantier. Présentation professionnelle d'un sujet lors des réunions de chantier. Lors des visites (organisées en collaboration avec d'autres cours) il (elle) comprend les structures de la société ou de la firme visitée et les procédés de fabrications ou de productions. Il (Elle) peut présenter ces structures et ces procédés d'une façon professionnelle dans un rapport respectivement lors d'une présentation.
Contenu	• Documents ➢ Rédaction de rapports (en français) ➢ Rédaction du courrier (en français) ➢ Produire des documents exploitables ➢ Présentation professionnelle des documents • Réunions ➢ Préparer des présentations ➢ Présentation professionnelle
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours de langue et de correspondance accompagnées d'exercices en forme de rapports et de courrier. Présenter un sujet.
Méthodes d'apprentissage	Mise en pratique à l'aide de la rédaction du rapport de stage et des rapports des visites. Présentation du sujet d'une visite devant la classe. Exercices de rédaction de lettres.
Modalités d'évaluation	Examen pour la partie « correspondance ». Évaluation des rapports et des présentations.
Support didactique	Notes du cours et copies. Logiciels p.ex. (Word et PowerPoint) en anglais.

Langue du cours	Français

Module: Enseignement général spécifique 2

CODE : DPMUL

Documentations et présentations multimédia

Volume horaire ; 28 leçons
1,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **réaliser un document digital exploitable**
- **présenter des dossiers**
- **documenter des situations et des objets sous forme photographique digitale**
- **documenter des situations et des objets sous forme de film digital**
- **réaliser des présentations animées**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) préparer des dossiers sous forme digitale et y introduire des photos et ou des films ou des animations.
Contenu	• Utiliser des logiciels pour réaliser des documents digitaux sécurisés • Introduction à la photographie digitale (objets, bâtiments, parties de bâtiments etc.) • Introduction à la photographie digitale un petit film (d'un chantier ou d'un bâtiment, de parties de bâtiments etc.) • Introduction à la cinématographie digitale (documentations de travaux etc.) • Documenter la réalité existante dans des bâtiments, sur chantier etc. • Combiner les images et la maquette digitale • Réalisations d'images de synthèse • Réaliser des animations • Sauvegarder les documents digitaux
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques accompagnés d'exercices.
Méthodes d'apprentissage	Exercices à l'extérieur (p.ex. chantier), sur ordinateur accompagnés par des cours théoriques.
Modalités d'évaluation	Evaluation des exercices.
Support didactique	Logiciels : AutoCAD, REVIT, Sketchup, Twinmotion et 3ds,
Langue du cours	Allemand, logiciels anglais, documentations allemandes et/ou anglaises et/ou françaises.

Module: Enseignement général spécifique 2

CODE : PHYSA

Physique appliquée, Electrotechnique

Volume horaire ; 28 leçons
1,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **relever les caractéristiques de générateurs/récepteurs**
- **calculer des énergies et puissances électriques**
- **calculer les rendements de générateurs/récepteurs**
- **décrire le principe de fonctionnement d'un moteur électrique**
- **décrire le principe de fonctionnement d'un alternateur et d'un transformateur**
- **décrire les différents types de moteurs sur le chantier**
- **décrire les différents types de groupes électrogènes**
- **décrire les caractéristiques de panneaux électriques**

Pré-requis	Physique niveau 13e de la formation de technicien
Objectifs	L'étudiant(e) connaît le principe de fonctionnement des différentes machines électriques, figurants sur un chantier. L'étudiant(e) sait analyser les besoins au niveau des machines électriques de chantier et définir les installations requises (groupes électrogènes/panneaux électriques).
Contenu	• Dipôles actifs ➢ les caractéristiques de générateurs ➢ les caractéristiques de récepteurs ➢ rendements (énergies / puissances) • Électromagnétisme ➢ la force de Laplace ➢ le fonctionnement d'un moteur électrique ➢ le phénomène d'induction ➢ le fonctionnement d'un alternateur et d'un transformateur • Machines et installations électriques de chantier ➢ les différents types de moteurs électriques ➢ les différents types de groupes électrogènes ➢ les panneaux électriques • Spécificités et caractéristiques d'un chantier ➢ calculer la puissance requise de l'alimentation électrique provisoire ➢ dimensionner le(s) groupe(s) électrogène(s) ➢ définir et dimensionner les armoires de prises électriques

Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et exercices en classe. Visites de chantiers.
Méthodes d'apprentissage	Cours théorique et visite de chantier.
Modalités d'évaluation	Épreuves d'examen ou devoirs en classe et rapports des visites de chantier.
Support didactique	Notes des cours et copies.
Langue du cours	Français et/ou allemand, logiciels en allemand, français ou anglais.

Module: Enseignement général spécifique 2

CODE : DROBA

Cadre légal - Droit de la construction

Volume horaire ; 42 leçons
2,0 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **comprendre le contexte européen et national du secteur de la construction,**
- **définir les acteurs d'un processus de construction,**
- **rechercher, lire et comprendre des textes juridiques, lois et règlements et**
- **analyser des documents et synthétiser les problèmes juridiques.**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) peut situer l'industrie du bâtiment, son entreprise et son chantier au niveau européen et national. Il (Elle) a conscience de la situation juridique dans laquelle il opère et des droits et devoirs que son emploi exige.
Contenu	• Les principes du droit ➢ La séparation des pouvoirs législatifs, exécutif, judiciaire • Aménagement du territoire et urbanisme ➢ Les plans sectoriels, plans régionaux, plans d'occupation du sol • Aménagement communal ➢ Plans d'aménagement général, plan d'aménagement particulier, procédures • Acteurs d'un processus de construction ➢ Acteurs publics, privés ➢ La répartition des compétences et responsabilités entre les communes et l'État en matière de construction et d'aménagement ➢ Le règlement communal sur les bâtisses, autorisation de construire ➢ Les établissements classés ➢ La juridiction administrative ➢ Le pacte logement 2.0 • Le droit de la propriété ➢ Aspects du code civil ➢ La copropriété ➢ Les servitudes ➢ L'expropriation • Aspects sur les lois et règlements qui régissent la protection de la nature, l'utilisation rationnelle de l'énergie, la lutte

	contre le bruit et la lutte contre la pollution de l'eau et de l'atmosphère • Droit de la construction ➢ Droit du travail ➢ Convention collective de travail Permis de conduire
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques
Modalités d'évaluation	Examen et/ou contrôle continu sous forme de devoirs en classe
Support didactique	Notes des cours et copies
Langue du cours	Français

Module: Enseignement général spécifique 2

CODE : COMAL

Communication en allemand

Volume horaire ; 28 leçons
1,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **rédiger et présenter de façon professionnelle un rapport,**
- **rédiger la correspondance,**
- **organiser et animer des réunions et dialoguer avec les parties concernées et**
- **communiquer avec des intervenants externes.**

Prérequis	Recommandés : Allemand, niveau modules préparatoires, classes de 12e et 13e de la formation de technicien.
Objectifs	L'étudiant(e) peut rédiger et présenter d'une façon professionnelle des rapports de chantier et la correspondance (sur papier, par email et sms) nécessaire à la gestion du chantier. Présentation professionnelle d'un sujet lors des réunions de chantier. Lors des visites (organisées en collaboration avec d'autres cours) il (elle) comprend les structures de la société ou de la firme visitée et les procédés de fabrications ou de productions. Il (Elle) peut présenter ces structures et ces procédés d'une façon professionnelle dans un rapport respectivement lors d'une présentation.
Contenu	• Documents ➢ Rédaction de rapports (en allemand) ➢ Rédaction du courrier (en allemand) ➢ Produire des documents exploitables ➢ Présentation professionnelle des documents • Réunions ➢ Préparer des présentations ➢ Présentation professionnelle
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours de langue et de correspondance accompagnées d'exercices en forme de rapports et de courrier. Présenter un sujet.
Méthodes d'apprentissage	Mise en pratique à l'aide de la rédaction du rapport de stage et des rapports des visites. Présentation du sujet d'une visite devant la classe. Exercices de rédaction de lettres.
Modalités d'évaluation	Examen pour la partie « correspondance ». Evaluation des rapports et des présentations.
Support didactique	Notes du cours et copies. Logiciels p.ex. (Word et PowerPoint) en anglais.

Langue du cours	Allemand

Module: Enseignement général spécifique 3

CODE : CADMA

CAD informatique appliquée - Maquettes digitales

Volume horaire ; 36 leçons
2,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **réaliser des maquettes digitales**
- **produire des « out print » sur papier et dans un fichier électronique et**
- **réaliser des animations**
- **adapter des plans existants**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) sait réaliser des maquettes digitales de bâtiments et produire des animations à l'aide de logiciels. La maquette digitale est placée dans un cadre réaliste (p. ex. à base de photos de la situation existante) et des images de synthèse sont créées.
Contenu	• Réaliser des maquettes digitales de volumes et de bâtiments • Documenter la réalité existante (p. ex. photos) • Combiner les images et la maquette digitale • Réalisations d'images de synthèse • Réaliser des animations • Sauvegarder les d'images de synthèse et les animations
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques accompagnés d'exercices.
Méthodes d'apprentissage	Exercices sur ordinateur accompagnés par des cours théoriques.
Modalités d'évaluation	Evaluation des dessins (exercices) produits.
Support didactique	Logiciels : AutoCAD, REVIT et 3ds
Langue du cours	Allemand, logiciels anglais, documentations allemandes et/ou anglaises et/ou françaises.

Module: Enseignement général spécifique 3

CODE : CADAS

Cadastre horizontal et vertical

Volume horaire ; 36 leçons
2,5 ECTS

Compétences visées : l'étudiant(e) sait

- **faire connaissance du cadastre luxembourgeois et de ses produits,**
- **connaît la différence entre le plan cadastral et un mesurage cadastral (degré d'exactitude) et**
- **peut établir un cadastre vertical.**

Prérequis	Aucun
Objectifs	Comprendre le cadre légal du cadastre luxembourgeois.
Contenu	• Loi du géomètre et géomètre officiel et leurs domaines d'activités • Origine du cadastre (historique du cadastre luxembourgeois) • Différents produits du cadastre (et leurs utilités) ➢ PCN (plan cadastral numérisé) ➢ Mesurages cadastraux ➢ Plan topographiques ➢ Orthophotos ➢ … • Cadastre vertical (législation et établissement d'un cadastre vertical) • Procédure d'établissement d'un lotissement (ancien morcellement)
Bibliographie	Publications de l'Administration du Cadastre
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques et exercices en classe.
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques
Modalités d'évaluation	Examen et/ou contrôle continu sous forme de devoirs en classe
Support didactique	Note des cours, publications de l'Administration du Cadastre, copies
Langue du cours	Français

Module: Enseignement général spécifique 4

CODE : CADBI

CAD informatique appliquée – Building information modeling (BIM)

Volume horaire ; 28 leçons
1,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **réaliser des maquettes digitales**
- **produire des « out print » sur papier et dans un fichier électronique et**
- **réaliser des animations**
- **adapter des plans existants**
- **extraire des informations, des données**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) sait réaliser des maquettes digitales de bâtiments et produire des animations à l'aide de logiciels. La maquette digitale est placée dans un cadre réaliste (p. ex. à base de photos de la situation existante) et des images de synthèse sont créées.
Contenu	• Réaliser des maquettes digitales de volumes et de bâtiments • Documenter la réalité existante (p. ex. photos) • Combiner les images et la maquette digitale • Réalisations d'images de synthèse • Réaliser des animations • Sauvegarder les d'images de synthèse et les animations
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques accompagnés d'exercices.
Méthodes d'apprentissage	Exercices sur ordinateur accompagnés par des cours théoriques.
Modalités d'évaluation	Évaluation des dessins (exercices) produits.
Support didactique	Logiciels : REVIT
Langue du cours	Allemand, logiciels anglais, documentations allemandes et/ou anglaises et/ou françaises.

Module: Enseignement général spécifique 4

CODE : ECOGE

Economie et gestion de l'entreprise

Volume horaire ; 42 leçons
2,0 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) a

- **des notions d'économie nationale et internationale,**
- **des notions de gestion de l'entreprise,**
- **des notions de comptabilité et sait**
- **gérer des ressources financières, matérielles et humaines.**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) peut évaluer la situation économique dans laquelle il évolue. Il (Elle) est capable de comprendre la situation économique de son entreprise et de réagir.
Contenu	➢ Notion d'économie générale ➢ Le secteur de la construction ➢ L'entreprise, les différents types de sociétés ➢ Moyens de financement et de paiement ➢ Introduction à la comptabilité ➢ Taxes et impôts ➢ Gestion des ressources humaines ➢ Marketing ➢ Controlling
Bibliographie	
Méthodes d'enseignement	Cours théoriques
Méthodes d'apprentissage	Cours théoriques
Modalités d'évaluation	Examen et/ou contrôle continu sous forme de devoirs en classe
Support didactique	Notes des cours et copies
Langue du cours	Français

Module: Enseignement général spécifique 4

CODE : EDSAN

Éducation à la santé

Volume horaire ; 28 leçons
1,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **gérer/améliorer son hygiène de vie dans le contexte de son travail journalier,**
- **sensibiliser les salariés pour un mode de vie sain et actif au lieu de travail et lors des loisirs,**
- **gérer un groupe, monde du travail et**
- **trouver un équilibre entre la vie active et les loisirs.**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	L'étudiant(e) sait gérer son hygiène de vie et sensibiliser les salariés pour un mode de vie sain.
Contenu	• Personnel administratif ➢ École de dos (l'ergonomie au bureau, détente, techniques du renforcement musculaire) ➢ L'alimentation saine et équilibrée ➢ Le sport au quotidien de la vie professionnelle ➢ Sport de compensation ➢ Le sport et la théorie ➢ Prévention des blessures ➢ Prévenir l'épuisement professionnel, Burn-Out ➢ Gestion du stress ➢ Assurance accident et assurance de maladie ➢ Leadership (l'organisateur, prendre de la responsabilité pour le groupe ou subordonnés) • Le responsable encadre et conseille les salaries subordonnés ➢ École de dos (l'ergonomie au lieu de travail, détente, techniques du renforcement musculaire) ➢ 1er Secours ➢ Régénération ➢ Alimentation saine et équilibrée ➢ Blessures et prophylaxie ➢ « Mon corps c'est mon capital » ➢ Sport de compensation ➢ Exposition des salariés au bruit / La musique: plaisir ou source de bruit? ➢ Exposition au rayonnement solaire ➢ Exposition des travailleurs aux vibrations ➢ Protection de la peau ➢ Exposition aux poussières
Bibliographie	Prescriptions de l'AAA

Méthodes d'enseignement	Cours théoriques accompagnés d'exercices pratiques.
Méthodes d'apprentissage	Évaluation du dossier élaboré pendant/après les séances des cours.
Modalités d'évaluation	Épreuves d'examen ou devoirs en classe et évaluation des documents produits.
Support didactique	Notes des cours et copies
Langue du cours	Français et/ou allemand.

Module: Stage et Mémoire

CODE :

Stage bâtiment / infrastructures

Volume horaire ; 232 leçons
7,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **mettre en œuvre des connaissances théoriques dans un cadre professionnel,**
- **assister aux travaux d'un projet,**
- **assister à la coordination des travaux d'un projet,**
- **identifier les différentes phases d'un projet et/ou chantier ainsi que les corps de métiers relatif et**
- **communiquer avec les différents intervenants du projet.**

Pré-requis	Aucun
Objectifs	Les stagiaires suivent les travaux d'un projet *bâtiment* en cours d'élaboration ou d'exécution. Ceci leurs permet d'identifier les différentes phases d'un projet, les différents corps de métiers et les travaux y relatifs. Ils assistent à la coordination nécessaire au bon déroulement du projet. Le stage est à réaliser auprès d'un bureau d'architecte ou d'un bureau d'ingénieur conseil (bureau d'études d'une entreprise/société) respectivement d'une entreprise de construction. Le lieu de travail durant le stage peut être un bureau ou un chantier. Le type d'entreprise (bureau d'architecte, bureau d'ingénieur conseil, entreprise de construction) doit être différent dans les deux stages.
Contenu	Accompagner les travaux suivants lors de la réalisation d'un projet *bâtiment* ➢ Analyse des plans et des cahiers des charges ➢ Calcul des masses et réalisation du métré ➢ Organisation du chantier et des installations de chantier ➢ Assister à la réalisation et/ou surveillance du planning ➢ Assister à la surveillance de la « sécurité sur chantier » ➢ Assister aux réunions de chantier ou Accompagner les travaux suivants lors de la réalisation d'un projet *infrastructures* ➢ Analyse des plans et des cahiers des charges ➢ Calcul des masses et réalisation du métré ➢ Organisation du chantier et des installations de chantier

	➢ Assister à la réalisation et/ou surveillance du planning ➢ Assister à la surveillance de la « sécurité sur chantier » ➢ Assister aux réunions de chantier
Bibliographie	Documents disponibles dans l'entreprise, sur chantier et autres.
Méthodes d'enseignement	Présence durant 6 semaines (dont 2 semaines durant la période nommée "Vacances de Pâques") dans un bureau d'architecte ou dans un bureau d'ingénieur conseil respectivement dans une entreprise de construction.
Méthodes d'apprentissage	Assister le(s) responsable(s) du projet dans leurs tâches journalières.
Modalités d'évaluation	• Évaluation du stage par l'enseignant tuteur en collaboration avec le tuteur de l'entreprise • Présentation régulière des rapports hebdomadaires selon un calendrier établi de commun accord entre l'enseignant tuteur, le tuteur de l'entreprise et l'étudiant(e). • Présentation des rapports hebdomadaires sous forme de dossier à la fin du stage. Contenu: Description de l'entreprise, des travaux réalisés lors du stage, plans, documents et autres. • (Voir mémoire: Dossier de stage final et présentation publique à la fin du 4ème semestre.)
Support didactique	Documents disponibles sur chantier ou dans l'entreprise
Langue du stage	Au bureau : Français, allemand et luxembourgeois. Dossier : Français ou allemand (langue utilisée au sein de l'entreprise respectivement au chantier où le stage a eu lieu).

Module: Stage et Mémoire

CODE :

Mémoire sur le stage avec présentation

4,5 ECTS

Compétences visées: l'étudiant(e) sait

- **rédiger et présenter de façon professionnelle un mémoire,**
- **détecter les différentes phases d'un chantier ainsi que les corps de métiers relatif**
- **situer les travaux réalisés lors du stage dans le cadre du projet intégral,**
- **préparer et présenter des dossiers techniques (sous forme papier et digitale) destinés à des professionnels et**
- **présenter le projet intégral et les travaux spécifiques réalisés lors du stage à l'aide d'une présentation multimédia à un public non-averti.**

Pré-requis	Pré-requis obligatoire : Stage
Objectifs	Les stagiaires présentent le projet intégral auquel ils ont participé et les travaux spécifiques de ce projet qu'ils ont réalisé durant la période stage. Ils sont capables de présenter ces éléments de façon professionnelle en forme de dossier destiné à un public averti et sous forme de présentation multimédia pour un public non-averti lors d'une séance publique.
Contenu	• Réaliser un dossier professionnel (sous forme papier et digitale) contenant une description du projet intégral et des travaux réalisées lors du stage. • Réflexions sur le projet les travaux réalisés lors du stage • Présentation multimédia du projet intégral et des travaux réalisées lors du stage dans une séance publique pour un public non-averti • Répondre de façon professionnelle aux questions de la commission (jury) portant sur la présentation et/ou sur le dossier.
Bibliographie	Documents disponibles dans l'entreprise, sur chantier et autres.
Dates	Le dossier est à remettre pour le 30 juin, au plus tard, de l'année en cours. Les présentations ont lieu entre le 1er et le 15 juillet de l'année en cours à l'établissement d'enseignement. Les heures et dates sont communiquées aux étudiants par courrier.
Méthodes d'enseignement	

Méthodes d'apprentissage	
Modalités d'évaluation	• Evaluation du dossier • Evaluation de la présentation
Support didactique	Documents disponibles sur chantier ou dans l'entreprise
Langue du stage	Dossier : Français ou allemand (langue utilisée au sein de l'entreprise respectivement celle employée au chantier où le stage a eu lieu est à respecter). Présentation : Français ou allemand (langue utilisée au sein de l'entreprise respectivement celle employée au chantier où le stage a eu lieu est à respecter).