



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

Programme Pédagogique National du DUT « Génie Civil »

Présentation de la formation

SOMMAIRE

I - FORMATION	5
1 OBJECTIF	5
2 CONTENU	5
II - STRUCTURE DE LA FORMATION	6
1 PREAMBULE.....	6
2 DOMAINES DE CONNAISSANCES	6
3 LES UNITES D'ENSEIGNEMENT	7
4 MODULARISATION DE LA FORMATION	7
4.1 Fiche module	7
4.2 Compétences professionnelles et niveaux d'exigence	7
4.3 Découpage horaire	8
4.4 Les modules complémentaires	8
5 AUTRES MODALITES PEDAGOGIQUES.....	8
5.1 Les projets transversaux	8
5.2 Les projets tutorés	8
5.3 Apprendre autrement	9
5.4 La formation en entreprise (stages)	9
5.5 Le Projet Personnel et Professionnel	9
III - EVALUATION	10
1 NOTATION ET CALCUL DES MOYENNES.	10
2 VALIDATION DES UE ET DES SEMESTRES	10
IV - ANNEXE 1 TABLEAUX RECAPITULATIFS	11
TABLEAU 1 : REPARTITION HORAIRE DES ENSEIGNEMENTS	11
TABLEAU 2 : REPARTITION DES ENSEIGNEMENTS DANS LES DOMAINES DE CONNAISSANCES.....	11
TABLEAU 3 : TABLEAU DES COEFFICIENTS	12
TABLEAU 4 : REPARTITION DES MODULES PAR SEMESTRE ET DECOUPAGE HORAIRE	13
INTITULE DU MODULE	13
SEMESTRE 1	13
TOTAL SEMESTRE 1	13
SEMESTRE 2	13
TOTAL SEMESTRE 2	13
INTITULE DU MODULE	14
SEMESTRE 3	14
TOTAL SEMESTRE 3	14
SEMESTRE 4	14
TOTAL SEMESTRE 4	14
<i>Semestre 1</i>	14
V - ANNEXE 2 ORGANISATION EN MODULES	15
1 TRONC COMMUN	15
1.1 DOMAINE SCIENCES	15
1.2 DOMAINE SCIENCES ET TECHNIQUES	15
1.3 DOMAINE TECHNOLOGIE	16
1.4 DOMAINE COMMUNICATION	16

2 MODULES COMPLEMENTAIRES	17
2.1 ORIENTATION BATIMENT (BAT) : MODULES COMPLEMENTAIRES POSSIBLES	17
2.2 ORIENTATION TRAVAUX PUBLICS ET AMENAGEMENTS (TPA) : MODULES COMPLEMENTAIRES POSSIBLES	17
2.3 ORIENTATION MAITRISE ÉNERGETIQUE ET ENVIRONNEMENTALE (MEE) : MODULES COMPLEMENTAIRES POSSIBLES.....	18
VI - ANNEXE 3 FICHES MODULES DU TRONC COMMUN	19
1 DOMAINE SCIENCES	19
M1 - MATHEMATIQUES 1	20
M2 - MATHEMATIQUES 2	21
M3 - MATHEMATIQUES 3	22
M4 - MATHEMATIQUES 4	23
MS1 - MECANIQUE DES STRUCTURES 1	24
MS2 - MECANIQUE DES STRUCTURES 2	25
MS3 - MECANIQUE DES STRUCTURES 3	26
MS4 - MECANIQUE DES STRUCTURES 4	27
P1 - ÉLECTRICITE	28
P2 - HYDRAULIQUE.....	29
P3 - THERMODYNAMIQUE ET MACHINES THERMIQUES.....	30
P4 - TRANSFERTS DE CHALEUR ET DE MASSE	31
2 DOMAINE SCIENCES ET TECHNIQUES	32
ST1 - STRUCTURES : STABILITE	33
ST2 - STRUCTURES : BETON ARME	34
ST3 - CONSTRUCTIONS EN BETON ARME.....	35
ST4 - STRUCTURES METALLIQUES ET BOIS	36
ST5 - STRUCTURES METALLIQUES.....	37
ST6 - MODELISATION ET STRUCTURES	38
G1 - BASES DE LA GEOTECHNIQUE	39
G2 - FONDATIONS ET OUVRAGES DE SOUTÈNEMENT COURANTS	40
ET1 - THERMIQUE DU BATIMENT ET ENVIRONNEMENT.....	41
ET2 - ACOUSTIQUE ET ECLAIRAGE	42
ET3 - RESEAUX	43
3 DOMAINE TECHNOLOGIE	44
MX1 - CONNAISSANCE DU MATERIAU ET DE SON ORIGINE.....	45
MX2 - MATERIAUX GRANULAIRES.....	46
MX3 - MATERIAUX ELABORES – LIANTS ET BETONS	47
C1 - DESSIN LANGAGE GRAPHIQUE	48
C2 - DESSIN ASSISTE PAR ORDINATEUR (DAO)	49
C3 - PROCEDES GENERAUX DE CONSTRUCTION	50
C4 - PROCEDES DE CONSTRUCTION BATIMENT	51
C5 - PROCEDES DE CONSTRUCTION TRAVAUX PUBLICS	52
O1 - ESTIMATION DES OUVRAGES.....	53
O2 - METHODES ET PLANIFICATION	54
O3 - INSTALLATION ET GESTION DE CHANTIER	55
T1 - TOPOGRAPHIE 1	56
4 DOMAINE COMMUNICATION	57
COM1 - BASES DE LA COMMUNICATION	58
COM2 - LA COMMUNICATION PROFESSIONNELLE	59
COM3 - CONDUITE D'EQUIPE, ENVIRONNEMENT PROFESSIONNEL	60
L1 - ANGLAIS 1	61
L2 - ANGLAIS 2.....	62
L3 - ANGLAIS 3.....	63
INF1 - INFORMATIQUE APPLIQUEE 1.....	64
INF2 - INFORMATIQUE APPLIQUEE 2.....	65
PPP - PROJET PERSONNEL ET PROFESSIONNEL.....	66

VII ANNEXE 4 FICHES MODULES COMPLEMENTAIRES	67
1 DOMAINE SCIENCES ET TECHNIQUES	67
ST7 - CONSTRUCTION BOIS	68
ST8 - MODELISATION ET STRUCTURES 2	69
G3 - CALCUL DES OUVRAGES ET STABILITE	70
ET4 - CHAUFFAGE - EAU CHAUDE SANITAIRE (ECS)	71
ET5 - CLIMATISATION ET AERAIQUE	72
ET6 - VRD ET ENVIRONNEMENT	73
ET7 - COMPLEMENTS SUR LES EQUIPEMENTS DU BATIMENT	74
ET8 - ENVIRONNEMENT ET EQUIPEMENTS DU BATIMENT	75
2 DOMAINE TECHNOLOGIE	76
C6 - BATIMENT : REHABILITATION, PATHOLOGIE	77
C7 - CONCEPTION ASSISTEE PAR ORDINATEUR (CAO)	78
C8 - PROJET TOUTS CORPS D'ETAT (TCE)	79
C9 - ROUTES, VOIRIES ET RESEAUX DIVERS (VRD)	80
C10 - OUVRAGES D'ART	81
O4 - METHODES APPLIQUEES	82
O5 - MAITRISE D'ŒUVRE, MAITRISE D'OUVRAGE	83
T2 - TOPOGRAPHIE 2	84
3 DOMAINE COMMUNICATION	85
COM4 - COMMUNIQUER POUR ENCADRER	86

I - FORMATION

1 Objectif

L'enseignement vise à la formation en 4 semestres de collaborateurs polyvalents participant à la responsabilité de l'étude et de l'exécution des travaux de génie civil.

La diversité des activités de ce secteur professionnel les appelle à accomplir de multiples tâches :

- Dans un **bureau d'études ou de méthodes**, ils élaborent, suivant les directives des ingénieurs, les plans, devis, programmes et calculs, tant en ce qui concerne la conception que la préparation des ouvrages.
- Sur les **chantiers**, ils ont la responsabilité de l'exécution : conduite des travaux, coordination des corps d'état, etc.
- Dans les **laboratoires d'essais ou de recherche**, ils sont chargés de l'organisation, de l'exécution et du dépouillement des programmes d'expériences.

L'enseignement administratif et financier dispensé aux étudiants vise à leur permettre, en outre, d'assurer des fonctions de gestion selon l'importance et l'activité des entreprises et des organismes qui les emploieront, voire d'envisager la création d'une entreprise après avoir acquis une expérience professionnelle suffisante. La formation technique et réglementaire aux activités de maintenance, réhabilitation et gestion technique du parc immobilier, a une place importante dans la formation.

L'enseignement n'est pas encyclopédique. Il vise à l'essentiel : acquérir des méthodes de travail et de raisonnement autant que des connaissances, des principes de mise en œuvre et des procédés plus que des recettes. Toutefois, cette formation est conçue et organisée pour faciliter le projet professionnel de l'étudiant en lui proposant un parcours de formation adapté soit à l'insertion professionnelle soit à une poursuite d'études.

2 Contenu

Tout en conservant à la formation des étudiants une forte polyvalence indispensable à l'exercice de leur futur métier et à leur adaptabilité, une certaine spécialisation est rendue possible par l'existence de trois **orientations thématiques** adaptées aux différents métiers du secteur du BTP :

- une orientation **Bâtiment (BAT)**
- une orientation **Travaux Publics et Aménagement (TPA)**
- une orientation **Maîtrise Énergétique et Environnementale (MEE)**

Ces orientations sont constituées à la fois de modules d'enseignements et d'activités transversales et professionnelles telles que les stages en entreprise, les projets transversaux, les projets tutorés et le projet de fin d'études.

- L'orientation Bâtiment donne aux étudiants les bases des compétences attendues d'un technicien supérieur dans l'exercice de ses fonctions, principalement dans les domaines de la préparation des chantiers, du calcul des ouvrages ainsi que de la gestion des équipes et chantiers en gros œuvre et second œuvre.
- L'orientation TPA complète les enseignements de tronc commun pour une approche plus pertinente de l'analyse des dossiers de la puissance publique. La préparation des chantiers et la gestion des équipes sont aussi un axe majeur de cet enseignement, dans les domaines principaux des routes, des ouvrages d'art, des terrassements et de la VRD.
- L'orientation Maîtrise Énergétique et Environnementale est axée sur les compétences attendues du futur technicien supérieur afin qu'il puisse répondre aux exigences de la construction sur des critères d'économie d'énergie, de confort du bâtiment et de maîtrise des coûts de la construction.

Quelle que soit l'orientation, l'enseignement de la **sécurité**, la préoccupation permanente de la **qualité** des constructions et la prise en considération de l'**environnement** et des problèmes spécifiques liés aux personnes handicapées, sont intégrés à l'ensemble des matières, aux stades de la conception, de la réalisation et de l'utilisation des ouvrages.

II - STRUCTURE DE LA FORMATION

1 Préambule

Le Diplôme Universitaire de Technologie (DUT) est un diplôme professionnalisant qui s'inscrit dans l'offre de formation de l'université de tutelle, elle-même organisée selon le schéma Licence – Master – Doctorat (LMD).

Dans ce schéma, le principe général de validation du cursus d'un étudiant est basé sur une capitalisation de crédits. Un nombre minimal de 120 crédits est requis pour obtenir le diplôme.

Le principe de capitalisation des crédits est défini par le système ECTS (European Credit Transfer System) où un semestre universitaire comporte 30 crédits. Ce principe de capitalisation permet la validation d'études, la validation des acquis de l'expérience et la mobilité étudiante au sein de l'Union Européenne.

La durée de formation conduisant au DUT est de quatre semestres, chacun étant doté de 30 crédits. Dans chaque semestre, l'enseignement est organisé en unités d'enseignement, elles-mêmes constituées de modules.

Le parcours de formation conduisant au DUT est constitué d'une majeure, qui garantit le cœur de compétence du DUT, et de modules complémentaires. Ces modules complémentaires sont destinés à compléter le parcours de l'étudiant selon qu'il se destine à une insertion professionnelle ou qu'il souhaite une poursuite d'études vers d'autres formations de l'enseignement supérieur.

Dans le cas d'une poursuite d'études, les modules complémentaires visent soit la poursuite d'études vers un niveau 2 de certification, soit la poursuite d'études vers un niveau 1 de certification. Dans l'un ou l'autre cas les capacités complémentaires attendues sont de l'ordre de l'approfondissement technologique, du renforcement des compétences professionnelles et de l'ouverture scientifique.

Les modules complémentaires, quels que soient le parcours et l'orientation suivis par l'étudiant, font partie intégrante du diplôme universitaire de technologie.

Ceux destinés à favoriser la poursuite d'études sont offerts à l'étudiant qui en a la capacité et le souhait, dans le cadre de l'adaptation de son parcours en fonction de son projet personnel et professionnel. Elaborés par les IUT en prenant appui sur les préconisations des commissions pédagogiques nationales, ils présentent les mêmes caractéristiques en terme de volume horaire et en terme de coefficient entrant dans le contrôle des connaissances que les modules visant l'insertion immédiate.

Cette formation, qui s'appuie largement sur une pédagogie par projet, vise à apporter à l'étudiant les compétences techniques et l'autonomie nécessaire à l'exercice de son futur métier, mais aussi à le préparer à la formation tout au long de la vie.

2 Domaines de connaissances

Les différentes formes d'enseignement définies ci-après ainsi que dans le **tableau 1 - Annexe 1** (enseignements de base, projets, stages, etc.) sont regroupées sous forme de **modules** qui appartiennent chacun à l'un des cinq domaines de connaissances définis ci-dessous ainsi que dans le **tableau 2 - Annexe 1**. Ces domaines sont les suivants :

- **Sciences**
- **Sciences et Techniques**
- **Technologie**
- **Activités professionnelles**
- **Communication**

3 Les unités d'enseignement

A l'intérieur de chaque semestre, les modules sont regroupés dans des unités d'enseignement (UE). Une unité d'enseignement est capitalisable et regroupe de 3 à 5 modules d'enseignement.

Le **tableau 4 – Annexe 1** donne une répartition cohérente des modules dans les UE, semestre par semestre. Chaque département peut, en fonction de contraintes locales particulières, procéder à des permutations de modules entre les diverses unités d'enseignement, dans la limite de 4 permutations sur l'ensemble du parcours de tronc commun. Dans ce cas, il faut veiller à ce que les modules constitutifs d'une UE appartiennent au plus à deux domaines de connaissances regroupés de la façon suivante (i est le numéro d'ordre du semestre) :

- UEi1 : domaine **Sciences** et domaine **Sciences et Techniques**,
- UEi2 : domaine **Sciences et Techniques** et domaine **Technologie**,
- UEi3 : domaine **Technologie** et domaine **Activités professionnelles**,
- UEi4 : domaine **Activités professionnelles** et domaine **Communication**.

Un module ne peut pas faire partie de plusieurs unités d'enseignement.

Une unité d'enseignement doit commencer et se terminer dans le même semestre.

4 Modularisation de la formation

L'enseignement est organisé en 50 modules de 30 heures d'enseignement en face à face sous forme de cours magistraux (CM), de travaux dirigés(TD), ou de travaux pratiques(TP). Ils se répartissent en :

- 43 modules de tronc commun
- 7 modules complémentaires

Le présent document définit les objectifs et contenus des 43 modules de tronc commun, ainsi que ceux des modules complémentaires visant l'insertion professionnelle. Les modules complémentaires visant la poursuite d'études font l'objet d'un document publié séparément.

Si les objectifs de chaque module sont définis au niveau national, les modalités pour atteindre ces objectifs sont laissées à l'initiative des équipes pédagogiques, dans le respect des 30 heures prévues pour chaque module et de la répartition globale en CM, TD, TP (**tableau 4 - Annexe 1**).

4.1 Fiche module

La fiche de définition d'un module comprend,

- le libellé du module, son code,
- sa place dans le cursus,
- les pré-requis nécessaires,
- les intentions pédagogiques générales,
- les compétences professionnelles, les savoir-faire ainsi que leurs niveaux d'acquisition à atteindre à l'issue du module.

4.2 Compétences professionnelles et niveaux d'exigence

Les modules ont pour objectif l'acquisition de compétences professionnelles ou de savoir faire ; les fiches module sont donc rédigées en ce sens.

A chaque compétence professionnelle ou savoir faire correspond un niveau d'exigence. Trois niveaux d'exigence ont été retenus :

- **niveau 1 : exigence minimale : l'étudiant a reçu l'information**
L'étudiant a reçu l'information, il a été sensibilisé aux techniques, aux problèmes posés. Son niveau de connaissances ne lui permet pas de choisir une technique ou une solution. Il est cependant suffisamment alerté pour recourir aux compétences d'un spécialiste. Il comprend et utilise la terminologie adaptée.
- **niveau 2 : exigence standard : l'étudiant réalise sous contrôle**
L'étudiant a reçu suffisamment d'informations et possède une pratique lui permettant de proposer une technique ou une solution à sa hiérarchie dans les cas courants. Dans les

cas plus complexes, ses compétences lui permettent de dialoguer avec des spécialistes et de mettre en œuvre leurs prescriptions.

▪ **niveau 3 : exigence supérieure : l'étudiant est autonome**

L'étudiant est parfaitement autonome dans sa tâche ; il a une connaissance précise des techniques existantes et une pratique suffisante lui permettant d'appliquer ces compétences dans la plupart des cas.

4.3 Découpage horaire

Pour l'ensemble de la formation, un découpage selon les différentes séquences d'enseignement définies ci-dessous (CM, TD, TP), est donné à titre indicatif (*cf. tableau 4 – Annexe 1*) :

- CM : séquences d'enseignement devant la promotion (cours)
- TD : séquences d'enseignement devant un groupe de 26 étudiants (travaux dirigés)
- TP : séquences d'enseignement devant un groupe de 13 étudiants (travaux pratiques).

4.4 Les modules complémentaires

Les modules complémentaires contribuent à la définition du parcours et de l'orientation thématique.

Les modules complémentaires d'approfondissement technologique, de renforcement des compétences professionnelles et d'ouverture scientifique, concourent soit à améliorer l'insertion au niveau III, soit à préparer l'accession à une certification de niveau II ou I.

Chaque orientation thématique doit comporter un minimum de trois modules complémentaires spécifiques.

Le choix des modules complémentaires suit chronologiquement l'évaluation du Projet Personnel et Professionnel défini au paragraphe 5.5.

La définition et l'organisation des modules complémentaires dans l'offre de formation de chaque département se feront conformément aux préconisations publiées séparément.

Les équipes pédagogiques peuvent proposer d'autres modules complémentaires que ceux qui sont décrits dans ce document, en fonction de spécificités ou d'opportunités locales et/ou de la politique de l'établissement, dans la limite du nombre total de 7 modules complémentaires et conformément aux dispositions de l'article 15 de l'arrêté du 3 août 2005 modifié relatif au diplôme universitaire de technologie dans l'espace européen de l'enseignement supérieur. Ces modules sont notés Ai.

5 Autres modalités pédagogiques

5.1 Les projets transversaux

Les projets transversaux ont pour objectif d'assurer la liaison entre les différents modules du tronc commun sous forme de projets de synthèse. Ils permettent aux étudiants de mettre en application les connaissances acquises dans les différents modules et prendre ainsi le recul nécessaire à leur complète assimilation. 150 heures encadrées ont été réservées à cette forme d'enseignement ; une grande part est réservée au projet de fin d'études.

Le projet de fin d'études est un travail de synthèse. Les étudiants traitent à cette occasion un ou plusieurs projets sous la direction de personnels enseignants et/ou de professionnels. Le projet de fin d'études doit faire l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance orale évalués à la fois sur le plan technologique et sur celui de l'expression.

Les projets transversaux sont définis par chaque département sous forme d'un ou plusieurs modules (TRA) qui sont intégrés dans les unités d'enseignement (*cf. tableau 4 – Annexe 1*).

5.2 Les projets tutorés

Les projets tutorés ont pour objectif de placer les étudiants en situation d'autonomie. A la différence du projet de fin d'études fortement encadré, le projet tutoré laisse une grande part à l'autonomie.

Le sujet du projet peut être donné par l'enseignant tuteur du projet ou par une entreprise, une collectivité locale. Il a souvent pour thème une étude ayant trait au génie civil sans qu'il s'agisse d'une obligation.

Ce projet doit permettre :

- l'apprentissage de la méthodologie de conduite de projet (travail en groupe, gestion du temps de travail, respect des délais, réalisation d'un cahier des charges ...) ;
- la mise en pratique des savoirs et des savoir-faire (recherche documentaire, proposition de solutions, réalisation d'un rapport ...) ;
- l'apprentissage de l'autonomie et pour certains sujets de la polyvalence.

300 heures de travail personnel sont réservées aux projets tutorés.

Les projets tutorés sont définis par chaque département sous forme d'un ou plusieurs modules (PT) qui sont intégrés dans les unités d'enseignement (**cf. tableau 4 – Annexe 1**).

5.3 Apprendre autrement

Si l'enseignement de base associé aux projets transversaux et aux projets tutorés permet de donner à l'étudiant l'autonomie en matière de techniques, apprendre autrement doit lui apporter l'autonomie en matière d'apprentissage. Les techniques évoluent constamment ; le technicien doit donc être capable d'actualiser ses connaissances.

Apporter l'autonomie en matière d'apprentissage ne signifie pas laisser l'étudiant seul avec l'information. Une grande importance sera donc accordée au tutorat, à l'innovation pédagogique.

150 heures sont réservées à cette forme d'apprentissage. Ce temps de formation doit permettre à l'étudiant d'approfondir les connaissances apportées par les séquences d'enseignement constituant les modules ; il est étroitement lié à son travail personnel. Le complément de connaissances, de compétences professionnelles et de savoir faire induit sera évalué en même temps que les modules auxquels il se rattache.

5.4 La formation en entreprise (stages)

Les étudiants accomplissent pendant leur scolarité une ou plusieurs périodes en milieu professionnel (stages), d'une durée totale de dix semaines au minimum, dans une entreprise, un bureau d'études, un service technique, un laboratoire...

Parmi les objectifs de ces périodes en milieu professionnel, on peut citer :

- la mise en situation professionnelle ;
- le développement des compétences techniques ;
- le développement des aptitudes aux relations humaines.

Le suivi et l'encadrement des stages sont assurés par le département, notamment par des visites dans les entreprises d'accueil.

Chaque période de stage fera l'objet d'un rapport écrit et d'une présentation orale, évalués à la fois sur le plan technologique et sur celui de l'expression. Chaque période constitue un module (STA) et est intégrée dans une unité d'enseignement (**cf. tableau 4 – Annexe1**).

5.5 Le Projet Personnel et Professionnel

Le Projet Personnel et Professionnel (PPP) est un travail de fond qui doit permettre à l'étudiant de se faire une idée précise des métiers du génie civil et de ce qu'ils nécessitent comme aptitudes personnelles.

Il doit amener l'étudiant à mettre en adéquation ses souhaits professionnels immédiats et futurs, ses aspirations personnelles, ses capacités et ses manques, afin de concevoir un parcours de formation cohérent avec le ou les métiers choisis.

Basé à la fois sur l'apport de connaissances et sur un fort investissement personnel en matière de recherche documentaire et de connaissance de soi, le PPP entre dans les domaines des projets tutorés et "apprendre autrement".

La définition du PPP fait l'objet d'une fiche analogue aux fiches de définition des modules du tronc commun. Il se déroule avant la fin du semestre 3 (S3) et son évaluation s'effectue au travers d'un rapport, et d'une présentation orale. Il est intégré à une unité d'enseignement sous forme d'un module (**cf. tableau 4 – Annexe1**).

III - EVALUATION

1 Notation et calcul des moyennes.

Les modules, projets transversaux, projets tutorés, projet personnel et professionnel et périodes en entreprise sont soumis à évaluation. Ces évaluations permettent d'attribuer une note comprise entre 0 et 20.

Un module ne peut être évalué à partir d'un seul contrôle des connaissances.

Les moyennes des unités d'enseignement sont calculées à partir des coefficients définis tableau 4-Annexe I, pour les modules de base et les autres formes de préparation au DUT.

L'organisation pédagogique des enseignements dans les départements doit aboutir à un total de 30 coefficients par semestre (*cf. tableau 4 – Annexe1*).

2 Validation des UE et des semestres

Les règles de validation d'un semestre, d'une unité d'enseignement, d'un module sont définies par l'arrêté relatif au diplôme universitaire de technologie dans l'espace européen de l'enseignement supérieur. Il en est de même des conditions de passage d'un semestre à l'autre et des règles de redoublement et des conditions d'obtention du DUT.

IV - ANNEXE 1

Tableaux récapitulatifs

Tableau 1 : Répartition horaire des enseignements

Types d'enseignement	Horaires		
Tronc commun	1290 h (43 modules de 30 h)		1440 h = 80%
Apprendre autrement PPP	120 h 30 h	150 h	
Modules complémentaires	210 h (7 modules de 30h)		360 h = 20%
Projets transversaux	150 h		
Projets tutorés Projets tutorés liés au PPP			270 h 30 h
Formation en entreprise : stage(s)			300h
			10 semaines minimum

Tableau 2 : Répartition des enseignements dans les domaines de connaissances

Types d'enseignement	Domaines de connaissances				
	Sciences	Sciences & Techniques	Technologie	Activités Professionnelles	Communication
Modules Tronc commun + Apprendre autrement	X	X	X		X
Modules complémentaires d'insertion professionnelle		X	X		
Modules complémentaires libres	X	X	X		X
PPP				X	X
Projets transversaux			X	X	
Projets tutorés		X	X	X	X
Stages				X	

Tableau 3 : Tableau des coefficients

Types d'enseignement	Coefficients	Total	Horaires
Tronc commun	43 modules coefficient 2	86	1800 h
Apprendre autrement			
PPP	Au total : coefficient 2	2	
Modules complémentaires	7 modules coefficient 2	14	
Projets transversaux	Au total : coefficient 6	6	300 h
Projets tutorés	Au total : coefficient 4	4	
Formation en entreprise	Au total : coefficient 8	8	
TOTAL des coefficients		120	10 semaines minimum

Tableau 4 : Répartition des modules par semestre et découpage horaire

UE	Code	Intitulé du module	Coefficients	C	TD	TP
SEMESTRE 1						
UE11	M1	Mathématiques 1	2	6	30 h	30 h
	MS1	Mécanique des structures 1	2			
	P1	Électricité	2			
UE12	M2	Mathématiques 2	2	6	30 h	30 h
	MS2	Mécanique des structures 2	2			
	P2	Hydraulique	2			
UE13	MX1	Connaissance du matériau et de son origine	2	10	30 h	60 h
	C1	Dessin langage graphique	2			
	C3	Procédés généraux de construction	2			
	MX2	Matériaux granulaires	2			
	T1	Topographie 1	2			
UE14	COM1	Bases de la communication	2	8	0 h	30 h
	L1	Anglais 1	2			
	INF1	Informatique appliquée 1	2			
	PT1	Projet tutoré 1	2			
Total semestre 1			30	90 h	150 h	180 h
SEMESTRE 2						
UE21	M3	Mathématiques 3	2	6	30 h	30 h
	MS3	Mécanique des structures 3	2			
	P3	Thermodynamique et machines thermiques	2			
UE22	M4	Mathématiques 4	2	8	40 h	40 h
	P4	Transfert de chaleur et de masse	2			
	ST1	Structures : stabilité	2			
	ST2	Structures : béton armé	2			
UE23	O1	Estimation des ouvrages	2	8	20 h	15 h
	MX3	Matériaux élaborés : liants et bétons	2			
	C2	Dessin assisté par ordinateur	2			
	O2	Méthodes et planification	2			
UE24	COM2	Bases de la communication	2	8	0 h	45 h
	L2	Anglais 1	2			
	INF2	Informatique appliquée 2	2			
	PT2 ou STA1	Projet tutoré 2 ou Stage 1	2			
Total semestre 2			30	90 h	130 h	200 h

UE	Code	Intitulé du module	Coefficients	C	TD	TP	
SEMESTRE 3							
UE31	MS4	Mécanique des structures 4	2	8	30 h	50 h	40 h
	ST3	Constructions en béton armé	2				
	ST4	Structures métalliques et bois	2				
	ST5	Structures métalliques	2				
UE32	G1	Bases de la géotechnique	2	8	30 h	45 h	45 h
	ET1	Thermique du bâtiment et environnement	2				
	ET2	Acoustique et éclairage	2				
	ET3	Réseaux	2				
UE33	C4	Procédés de construction bâtiment	2	8	20 h	45 h	25 h
	C5	Procédés de construction travaux publics	2				
	O3	Installation et gestion de chantier	2				
	STA1 Ou PT2	Stage 1 ou Projet tutoré 2	2				
UE34	COM3	Conduite d'équipe, environnement professionnel	2	6	0 h	30 h	30 h
	L3	Anglais 3	2				
	PPP	Projet Personnel et Professionnel	2				
Total semestre 3			30	80 h	170 h	140 h	

SEMESTRE 4							
UE41	G2	Fondations et ouvrages de soutènement courants	2	10	30 h	70 h	50 h
	ST6	Modélisation et structures	2				
	MC1	Module complémentaire 1	2				
	MC2	Module complémentaire 2	2				
	MC3	Module complémentaire 3	2				
UE42	MC4	Module complémentaire 4	2	8	30 h	50 h	40 h
	MC5	Module complémentaire 5	2				
	MC6	Module complémentaire 6	2				
	MC7	Module complémentaire 7	2				
UE43	TRA	Projets transversaux	6	6	0 h	0 h	150 h
UE44	STA2	Stage 2	6	6			
Total semestre 4			30	60 h	120 h	240 h	

RECAPITULATIF HORAIRE				
	C	TD	TP	Totaux
Semestre 1	90 h	150 h	180 h	420 h
Semestre 2	90 h	130 h	200 h	420 h
Semestre 3	80 h	170 h	140 h	390 h
Semestre 4	60 h	120h	240 h	420 h
Total semestres	320 h	570 h	760 h	1650 h
Apprendre autrement (dont PPP)		150 h		150 h
Total semestres + Apprendre autrement				1800 h
Projets tutorés (dont PPP)				300 h
TOTAL FORMATION				2100 h

V - ANNEXE 2

Organisation des modules

Nota : le code de chaque module est constitué d'1 ou 2 caractères alphabétiques, correspondant à la matière enseignée, suivis d'un nombre. Les caractères alphabétiques sont les suivants :

Domaine	Matière enseignée	Début du code
SCIENCES	Mathématiques	M
	Mécanique des structures	MS
	Physique	P
SCIENCES ET TECHNIQUES	Structures	ST
	Géotechnique	G
	Équipements Techniques	ET
TECHNOLOGIE	Matériaux	MX
	Construction	C
	Organisation	O
	Topographie	T
COMMUNICATION	Communication	COM
	Langue	L
	Informatique	INF

1 Tronc commun

1.1 Domaine Sciences

code	Intitulé du module	Semestre
M1	Mathématiques 1	S1
M2	Mathématiques 2	S1
M3	Mathématiques 3	S2
M4	Mathématiques 4	S2
MS1	Mécanique des structures 1	S1
MS2	Mécanique des structures 2	S1
MS3	Mécanique des structures 3	S2
MS4	Mécanique des structures 4	S3
P1	Électricité	S1
P2	Hydraulique	S1
P3	Thermodynamique et machines thermiques	S2
P4	Transferts de chaleur et de masse	S2

1.2 Domaine Sciences et Techniques

code	Intitulé du module	Semestre
ST1	Structures : stabilité	S2
ST2	Structures : béton armé	S2
ST3	Constructions en béton armé	S3
ST4	Structures métalliques et bois	S3
ST5	Structures métalliques	S3
ST6	Modélisation et structures	S4
G1	Bases de la géotechnique	S3
G2	Fondations et ouvrages de soutènement courants	S4
ET1	Thermique du bâtiment et environnement	S3
ET2	Acoustique et éclairage	S3
ET3	Réseaux	S3

1.3 Domaine Technologie

code	Intitulé du module	Semestre
MX1	Connaissance du matériau et de son origine	S1
MX2	Matériaux granulaires	S1
MX3	Matériaux élaborés – liants et bétons	S2
C1	Dessin langage graphique	S1
C2	Dessin assisté par ordinateur	S2
C3	Procédés généraux de construction	S1
C4	Procédés de construction bâtiment	S3
C5	Procédés de construction travaux publics	S3
O1	Estimation des ouvrages	S2
O2	Méthodes et planification	S2
O3	Installation et gestion de chantier	S3
T1	Topographie 1	S1

1.4 Domaine Communication

code	Intitulé du module	Semestre
COM1	Bases de la communication	S1
COM2	La communication professionnelle	S2
COM3	Conduite d'équipe, environnement professionnel	S3
L1	Anglais 1	S1
L2	Anglais 2	S2
L3	Anglais 3	S3
INF1	Informatique appliquée 1	S1
INF2	Informatique appliquée 2	S2
PPP	Projet Personnel et Professionnel	S1 à S3

2 Modules complémentaires

On trouvera ci-après la liste des modules complémentaires possibles (17 au total). Le parcours de l'étudiant devra être constitué de 7 modules, à choisir selon l'orientation suivie, complétant les 43 modules de tronc commun.

2.1 Orientation Bâtiment (BAT) : modules complémentaires possibles

code	Intitulé du module	Domaine
Modules d'insertion professionnelle		
ET4	Chauffage – Eau chaude sanitaire (ECS)	Sciences et Techniques
ET5	Climatisation et aéraulique	Sciences et Techniques
ST7	Construction bois	Sciences et Techniques
ST8	Modélisation et structures 2	Sciences et Techniques
C6	Bâtiment : Réhabilitation, Pathologie	Technologie
C7	Conception assistée par ordinateur (CAO)	Technologie
C8	Projet tous corps d'état (TCE)	Technologie
O4	Méthodes appliquées	Technologie
O5	Maîtrise d'œuvre Maîtrise d'ouvrage	Technologie
COM4	Communiquer pour encadrer	Communication
Modules d'adaptation locale		
Ai	<i>A définir localement selon les besoins</i>	*

2.2 Orientation Travaux publics et aménagements (TPA) : modules complémentaires possibles

code	Intitulé du module	Domaine
Modules d'insertion professionnelle		
ET6	VRD et environnement.	Sciences et Techniques
G3	Calcul des ouvrages et stabilité.	Sciences et Techniques
ST8	Modélisation et structures 2	Sciences et Techniques
C7	Conception assistée par ordinateur (CAO)	Technologie
C9	Routes, Voiries et Réseaux Divers (VRD)	Technologie
C10	Ouvrages d'art	Technologie
O4	Méthodes appliquées	Technologie
O5	Maîtrise d'œuvre Maîtrise d'ouvrage	Technologie
T2	Topographie 2	Technologie
COM4	Communiquer pour encadrer	Communication
Modules d'adaptation locale		
Ai	<i>A définir localement selon les besoins</i>	*

2.3 Orientation Maîtrise Énergétique et Environnementale (MEE) : modules complémentaires possibles

code	Intitulé du module	Domaine
Modules d'insertion professionnelle		
ET4	Chauffage – Eau chaude sanitaire (ECS)	Sciences et Techniques
ET5	Climatisation et aéraulique	Sciences et Techniques
ET7	Compléments sur les équipements du bâtiment	Sciences et Techniques
ET8	Environnement et équipements du bâtiment	Sciences et Techniques
ST7	Construction bois	Sciences et Techniques
C6	Bâtiment : Réhabilitation, Pathologie	Technologie
C7	Conception assistée par ordinateur (CAO)	Technologie
C8	Projet tous corps d'état (TCE)	Technologie
O5	Maîtrise d'œuvre Maîtrise d'ouvrage	Technologie
COM4	Communiquer pour encadrer	Communication
Modules d'adaptation locale		
Ai	<i>A définir localement selon les besoins</i>	*

VI - ANNEXE 3
fiches modules du tronc commun

1 *Domaine*
SCIENCES

M1	M1 - Mathématiques 1
-----------	-----------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S1

Pré-requis nécessaires

Connaissances mathématiques équivalentes à celles d'un Bac S ou d'un Bac STI bénéficiant d'une mise à niveau suivant adaptation locale

Intentions pédagogiques

Ce module a pour objectif de reprendre, compléter et, au besoin, réorganiser les connaissances antérieures. On insiste sur les outils mathématiques appliqués au Génie Civil. En fonction du niveau de l'étudiant, des heures de remise à niveau et de soutien sont prévues. Ce module est abordé en relation avec les autres modules du domaine **Sciences**.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
CALCULER dans R et résoudre des équations algébriques simples.			X
EFFECTUER des calculs trigonométriques de base.			X
MAITRISER les bases de calcul complexe et les appliquer à l'électricité (<i>forme algébrique ou géométrique, coordonnées cartésiennes ou polaires, formules d'Euler</i>)			X
RESOUDRE des triangles et appliquer la trigonométrie à la topographie et à la résistance des matériaux.			X
UTILISER les vecteurs et leurs applications à la stabilité des constructions.			X
APPLIQUER la géométrie particulièrement à la construction et aux métrés.			X
ETUDIER et UTILISER les variations des fonctions polynômes, rationnelles en insistant sur les notions de tangente et d'extremum.			X

M2	M2 - Mathématiques 2
-----------	-----------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S1

Pré-requis nécessaires

Connaissances mathématiques équivalentes à celles d'un Bac S ou d'un Bac STI bénéficiant d'une mise à niveau suivant adaptation locale.

Connaissances mathématiques équivalentes à celles du module **M1**

Intentions pédagogiques

L'étudiant doit maîtriser les bases du calcul intégral et en connaître des applications technologiques : calcul de moments, d'aires, de volumes,.....Les méthodes numériques de résolution d'équations et de calcul d'intégrales sont étudiées lors d'un travail encadré transversal. Ce module est abordé en relation avec les autres modules du domaine **Sciences**.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
ETUDIER et utiliser les variations des fonctions classiques.			X
DEGAGER la notion de différentielle d'une fonction d'une variable.		X	
EFFECTUER des calculs élémentaires d'incertitude.		X	
APPLIQUER les fonctions réciproques et les fonctions hyperboliques au calcul intégral.		X	
DECRIRE les principes d'intégration.	X		
MAITRISER les formules de primitives, l'intégration par parties.			X
EFFECTUER des changements de variable simples.		X	
CALCULER des primitives élémentaires de fonctions rationnelles et de fonctions trigonométriques.		X	

M3	M3 - Mathématiques 3
-----------	-----------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S2

Pré-requis nécessaires

Connaissances mathématiques équivalentes à celles d'un Bac S ou d'un Bac STI bénéficiant d'une mise à niveau suivant adaptation locale.

Connaissances mathématiques équivalentes à celles des modules **M1** et **M2**

Intentions pédagogiques

L'étudiant doit être capable d'appliquer le calcul différentiel à l'hydraulique, la thermodynamique, la résistance des matériaux et aux transferts de chaleur.

Il possède les bases de calcul matriciel pour les structures.

Ce module est abordé en relation avec les autres modules du domaine **Sciences**.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
INTEGRER des équations différentielles simples, à variables séparables ou linéaires d'ordre 1 et 2.			X
APPLIQUER le calcul différentiel au Génie Civil sur des exemples simples.			X
APPLIQUER la formule de Taylor à des exemples simples de limites, d'approximations et d'études graphiques.		X	
ETRE INITIE à l'algèbre linéaire : espace vectoriel, base en dimension 2 ou 3, application linéaire.	X		
CALCULER somme, produit, inverse, déterminant de matrices 3×3.			X
RESOUDRE des systèmes linéaires.			X

M4	M4 - Mathématiques 4
-----------	-----------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S2

Pré-requis nécessaires

Connaissances mathématiques équivalentes à celles d'un Bac S ou d'un Bac STI bénéficiant d'une mise à niveau suivant adaptation locale.

Connaissances mathématiques équivalentes à celles des modules **M1** et **M2**

Intentions pédagogiques

L'étudiant doit acquérir les outils mathématiques utiles aux mesures et au contrôle.

Les statistiques descriptives discrètes sont utilisées lors d'un travail encadré transversal.

Ce module est abordé en relation avec les autres modules du domaine **Sciences**.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
DECRIRE (la nature des) les fonctions multi variables du génie civil.	X		
CALCULER des dérivées partielles et des différentielles.			X
EFFECTUER des calculs d'incertitude.		X	
TRACER des courbes paramétrées simples et les appliquer.		X	
MAITRISER les statistiques descriptives discrètes et les ajustements linéaires.			X
UTILISER les lois statistiques théoriques.			X
ABORDER l'estimation, l'échantillonnage et leurs applications.	X		

MS1	MS1 - Mécanique des structures 1
------------	---

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S1

Pré-requis nécessaires

Bac S, STI ou connaissances équivalentes en mécanique (forces, vecteurs, ...).

Intentions pédagogiques

Ce module constitue une première approche de l'équilibre des structures.

Il permet d'aborder la modélisation des actions extérieures, des liaisons. A l'issue de ce module, l'étudiant est en mesure de déterminer le degré d'hyperstaticité d'une structure, et, dans le cas de structures isostatiques ou rendues isostatiques par simplification, de déterminer les efforts extérieurs de liaison et de tracer les diagrammes des diverses sollicitations : effort normal, effort tranchant, moment fléchissant.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
TRAITER l'équilibre statique de toute ou partie d'une construction.			X
DETERMINER la répartition des efforts internes dans le cas de structures planes isostatiques.			X
ETABLIR les diagrammes des sollicitations internes.			X

MS2	MS2 - Mécanique des structures 2
------------	---

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S1

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles du module **MS1**
Intégrales

Intentions pédagogiques

Ce module fait suite au module MS1 et permet d'aborder la détermination des contraintes dans les éléments d'une structure et les déplacements dans les poutres droites.

Les caractéristiques des sections planes sont abordées en relation avec le module de mathématiques **M2**

Ce module permet d'aborder les relations contraintes déformations.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
DETERMINER les caractéristiques géométriques d'une section droite plane d'une poutre.			X
CALCULER les contraintes dans une section droite.			X
CALCULER les déplacements dans les poutres droites isostatiques.		X	

MS3	MS3 - Mécanique des structures 3
------------	---

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S2

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles des modules **MS1** et **MS2**

Connaissances équivalentes à la partie du comportement des matériaux du module **MX1**

Intégration de polynômes

Intentions pédagogiques

Ce module permet d'aborder le calcul des déformées dans les poutres (le mot poutre étant pris au sens large) et d'aborder la résolution de poutres hyperstatiques. Il permet de mettre en évidence l'importance de la continuité des poutres.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
<p>CALCULER des déplacements dans les poutres droites hyperstatiques.</p> <p>RESOUDRE l'hyperstaticité des poutres droites continues.</p>		X	X

MS4	MS4 - Mécanique des structures 4
------------	---

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S3

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles des modules **MS1, MS2 et MS3, M1, M2, M3**

Intentions pédagogiques

Ce module permet de donner à l'étudiant les bases nécessaires pour résoudre les structures hyperstatiques planes. Il est capable de résoudre les structures de faible hyperstaticité afin de comprendre les concepts utilisés. Cette démarche lui permet de traiter des structures plus complexes à l'aide d'un logiciel de calcul.

L'attention est portée sur l'importance de la modélisation des appuis et des liaisons sur les résultats du calcul des sollicitations et des déplacements.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
MODELISER une structure plane hyperstatique pour pouvoir calculer les sollicitations dans toutes les sections et tracer les diagrammes correspondants.		X	
CALCULER les déplacements dans les structures planes hyperstatiques.		X	
FAIRE une analyse critique d'une structure (incidence de l'hyperstaticité).		X	

P1	P1 - Électricité
-----------	-------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S1

Pré-requis nécessaires

Mathématiques : nombres complexes, géométrie vectorielle, trigonométrie, fonctions réelles (dérivée, ln, ...)
Électricité : bases du courant continu

Intentions pédagogiques

Ce module a pour objet de donner à l'étudiant les connaissances nécessaires pour concevoir une installation électrique simple basse tension, conformément à la réglementation et aux règles de l'art. L'étudiant est sensibilisé aux dangers du courant électrique et, en tant que futurs donneurs d'ordre, aux principes de l'habilitation électrique.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
FAIRE des mesures, en monophasé et en triphasé, de courant, tension, puissance et impédance.			X
DECRIRE les moyens de production et de distribution de l'électricité.		X	
CALCULER et CORRIGER les facteurs de puissance.		X	
EXPLIQUER les dangers de l'électricité. .			X
DETERMINER la protection des circuits et des personnes.			X
CONCEVOIR une installation basse tension simple.		X	
LIRE des plans et des schémas électriques simples.		X	

P2	P2 - Hydraulique
-----------	-------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S1

Pré-requis nécessaires

Bases de physique et de mathématiques niveau terminale (forces, théorème de la conservation de l'énergie)

Mathématiques : calcul d'intégrales, équations différentielles

Statique : notion de moment.

Intentions pédagogiques

Ce module a pour objet de donner à l'étudiant les connaissances nécessaires pour étudier la stabilité interne et externe des ouvrages soumis aux actions d'un milieu fluide statique.

Dans un second temps il initie l'étudiant aux phénomènes de pertes de charge et leur fait appréhender la notion de point de fonctionnement d'un réseau (ouvert ou fermé).

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
MESURER des pressions, des débits et des vitesses.			X
DETERMINER la répartition des forces exercées par un milieu fluide statique sur un ouvrage, calculer leurs intensités et leurs points d'application.		X	
CALCULER des pertes de charges.		X	
DIMENSIONNER et CHOISIR une pompe à partir des caractéristiques géométriques et techniques d'un réseau en charge.		X	

P3	P3 - Thermodynamique et machines thermiques
-----------	--

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S2

Pré-requis nécessaires

Mathématiques :

- fonctions réelles (dérivée, ln, ...)
- intégrales simples
- équations différentielles

Intentions pédagogiques

Ce module a pour objet de donner à l'étudiant les connaissances nécessaires pour aborder les problèmes simples de thermodynamique.

Il lui permet de comprendre le fonctionnement des machines thermiques, en particulier les pompes à chaleur.

Ce module peut être abordé de façon avantageuse parallèlement au module **P4**

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
UTILISER les différentes échelles de température et les capteurs de mesure de température.		X	
APPLIQUER les lois des gaz parfaits.			X
DECRIRE les différentes formes de l'énergie et les principes de la thermodynamique.		X	
EFFECTUER des bilans énergétiques avec et sans changement d'état.		X	
EXPLIQUER les principes de fonctionnement des différentes machines thermiques.		X	
EVALUER les rendements des machines thermiques.		X	
UTILISER le diagramme de l'air humide.			X

P4	P4 - Transferts de chaleur et de masse
-----------	---

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S2

Pré-requis nécessaires

Mathématiques :

- fonctions réelles (dérivée, ln, ...)
- intégrales simples
- équations différentielles

Intentions pédagogiques

Ce module a pour objet de donner à l'étudiant les connaissances nécessaires pour aborder les problèmes courants de transfert thermique et pour appliquer les dispositions constructives relatives aux transferts thermiques et d'humidité.

Il permet de le sensibiliser aux principes qui régissent les régimes transitoires

Ce module peut être abordé de façon avantageuse parallèlement au module **P3**

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EFFECTUER des mesures de grandeurs thermiques : température, flux, et conductivité		X	X
EXPLIQUER les différents modes d'échange de chaleur		X	
EVALUER les échanges de chaleur au sein d'une enceinte isolée		X	
EFFECTUER le bilan thermique d'un corps à l'équilibre.		X	
DETERMINER la répartition des températures et des flux dans les parois planes et dans les canalisations en régime permanent			X
CITER les principes des régimes variables	X		
APPLIQUER les dispositions constructives relatives aux transferts d'humidité.		X	

2 *Domaine*
SCIENCES ET TECHNIQUES

ST1	ST1 - Structures : stabilité
------------	-------------------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et Techniques	S2

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles des modules **MS1** et **MS2**

Connaissances équivalentes à la partie comportement des matériaux du module **MX1**

Intentions pédagogiques

La première partie aborde l'aspect réglementaire de l'étude des structures. On s'attachera à justifier par l'expérience les hypothèses admises dans les règlements (Eurocodes) concernant le comportement des matériaux et des structures.

La seconde partie de ce module concerne l'analyse des structures et leur stabilité ; il doit amener l'étudiant à comprendre le fonctionnement global des structures, à déterminer les charges auxquelles elles sont soumises, afin de mettre en œuvre les simplifications qui lui permettront d'aborder les notions de descente de charges. Cette partie peut être efficacement associée au module **C3**.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
CITER les principes et les bases du calcul aux états limites, et décrire les lois de comportement des matériaux structurels (béton armé, métal, bois).	X		
DETERMINER, répartir et combiner les charges appliquées à une structure.		X	
ETUDIER la stabilité générale d'une structure.		X	
RECONNAITRE les éléments porteurs d'une structure et leur comportement mécanique.			X
EFFECTUER les reports d'efforts au sein d'une structure afin de déterminer les sollicitations sur les éléments porteurs.		X	

ST2	ST2 - Structures : béton armé
------------	--------------------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et Techniques	S2

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles des modules **MS1**, **MS2**, et **ST1**

Intentions pédagogiques

Ce module est basé sur les fondements du béton armé. On y aborde les principes fondamentaux du fonctionnement du béton armé : comportement du béton, des aciers, de l'association acier-béton. A l'issue de ce module, l'étudiant est à même d'aborder le calcul et la vérification des sections droites soumises à un effort normal, un effort tranchant, un moment de flexion. L'accent est porté sur le fonctionnement d'une poutre isostatique en béton armé afin de donner à l'étudiant les connaissances nécessaires pour concevoir ou vérifier son ferrailage.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXPLIQUER le principe de fonctionnement du béton armé.			X
JUSTIFIER du choix des sections sous sollicitations simples.			X
CONCEVOIR ou VERIFIER le ferrailage d'une poutre isostatique, d'un poteau.			X
ELABORER un croquis de ferrailage.			X

ST3	ST3 - Constructions en béton armé
------------	--

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et Techniques	S3

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles des modules **MS1, MS2, MS3, ST1** et **ST2**

Intentions pédagogiques

Ce module vient en complément du module **ST2**.

L'étudiant est amené à exploiter les bases théoriques et réglementaires des calculs d'ouvrages courants en béton armé : poteaux, poutres, dalles, fondations. L'accent est porté autant sur le calcul mécanique des sections que sur les pourcentages réglementaires et les dispositions constructives.

Enfin, les principes de base de conception et de réalisation des éléments en béton précontraint sont abordés comme alternative au béton armé.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
DIMENSIONNER et/ou VERIFIER les éléments porteurs verticaux en béton armé.		X	
DIMENSIONNER et/ou VERIFIER la section et le ferrailage d'un plancher courant en béton armé.		X	
DIMENSIONNER et/ou VERIFIER des fondations en béton armé.		X	
ELABORER un croquis de ferrailage.			X
DECRIRE le principe de fonctionnement du béton précontraint.	X		

ST4	ST4 - Structures métalliques et bois
------------	---

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et Techniques	S3

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles des modules **MS1, MS2** et **ST1**

Intentions pédagogiques

Ce module est basé sur les fondements de la construction métallique et de la construction bois. A l'issue de ce module, l'étudiant est à même d'analyser une structure afin de différencier les éléments porteurs et les éléments assurant la stabilité d'ensemble. Il aborde le calcul et la vérification des sections élastiques soumises à un effort normal, un effort tranchant, un moment de flexion. Il étudie les différents types d'assemblage.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXPLIQUER le rôle de tout ou partie des éléments d'une structure.			X
DIMENSIONNER et VERIFIER des sections sous sollicitations simples.			X
CONCEVOIR et VERIFIER la résistance des assemblages simples.			X
ELABORER des croquis de dispositions constructives.			X

ST5	ST5 - Structures métalliques
------------	-------------------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et Techniques	S3

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles des modules **MS1, MS2, MS3, ST1** et **ST4**

Intentions pédagogiques

Ce module constitue un complément au module **ST4** en matière de construction métallique.

A l'issue de ce module, l'étudiant peut exploiter les bases théoriques et réglementaires des calculs d'ouvrages courants en acier dans le domaine élasto-plastique. Sont abordés la conception des assemblages rigides (poutre-poteau), les phénomènes d'instabilité de forme : flambement, déversement, ...

Enfin, ce module leur présente le fonctionnement de l'association acier-béton comme alternative au tout acier et au tout béton.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
CONCEVOIR et VERIFIER la résistance des assemblages rigides courants.			X
DIMENSIONNER et VERIFIER les éléments d'une structure en construction métallique.		X	
EXPLIQUER le comportement d'une structure mixte acier-béton.		X	
ELABORER des croquis de dispositions constructives.			X

ST6	ST6 - Modélisation et structures
------------	---

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et Techniques	S4

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles des modules **MS1, MS2, MS3, MS4,**
Connaissances équivalentes à celles des modules **ST1, ST2, ST3, ST4, ST5**

Intentions pédagogiques

Ce module permet de faire la synthèse des modules liés aux structures ; il permet d'aborder le calcul d'une structure simple dans une démarche de bureau d'étude à l'aide des outils informatiques.

Il peut efficacement être abordé sous forme de projets extraits de dossiers de consultation d'entreprise.

On profite de ce module pour montrer à l'étudiant les limitations des calculs utilisés en résistance des matériaux dans les applications aux structures métal, béton, bois afin qu'il puisse acquérir une démarche critique vis à vis de la modélisation.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
MODELISER une structure simple.			X
DETERMINER des actions extérieures.		X	
DIMENSIONNER et VERIFIER tout ou partie de cette structure.		X	
PROPOSER des dispositions constructives.			X

G1	G1 - Bases de la géotechnique
-----------	--------------------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et Techniques	S3

Pré-requis nécessaires

- Connaissances équivalentes à celles du module **MX2**,
- Notions de contraintes et de déformation,
- Mécanique des fluides (statique des fluides et théorème de Bernoulli),
- Gradient, intégrales et équations différentielles simples.

Intentions pédagogiques

Au cours de ce module, l'étudiant est amené à partir des données géotechniques à analyser, comprendre et donc à anticiper le comportement d'un sol sous l'action de sollicitations internes ou externes, tant dans les phases d'exécution que postérieures aux travaux.

A l'issue de ce module, il est capable de dialoguer efficacement avec les spécialistes.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
APPREHENDER la mission du géotechnicien dans l'acte de construire.	X		
REALISER l'organisation et le contenu d'un rapport de sol (Essais in-situ).		X	
ANALYSER un réseau d'écoulement à deux dimensions et déterminer les caractéristiques hydrauliques et géotechniques (perméabilité, charge, débit) qui influent sur le comportement d'un sol.			X
CALCULER les contraintes verticales (totales et effectives) en profondeur en présence d'une nappe statique ou dynamique			X
EVALUER, à partir des caractéristiques de compressibilité, les tassements du sol engendrés par des surcharges			X
EXPLIQUER le phénomène de consolidation		X	

G2	G2 - Fondations et ouvrages de soutènement courants
-----------	--

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et Techniques	S4

Pré-requis nécessaires

- Connaissances équivalentes à celles du module **MX1**,
- Connaissances équivalentes à celles du module **G1**,
- Statique des forces. Moments.
- Intégrales et équations différentielles simples. Géométrie dans le cercle.
- Construction : fondations, soutènements (vocabulaire et dispositions constructives).

Intentions pédagogiques

Les caractéristiques mécaniques d'un sol sont introduites à partir d'un essai de laboratoire. Le comportement du sol à la rupture est présenté et appliqué au dimensionnement des ouvrages courants.

L'étudiant est sensibilisé à la notion de risques géotechniques.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
UTILISER la loi de Coulomb et la représentation de Mohr.		X	
METTRE en évidence la cohésion et l'angle de frottement interne par un essai de laboratoire.		X	
EXPLIQUER les états d'équilibre limite de poussée et de butée		X	
DIMENSIONNER des fondations superficielles (charges inclinées et excentrées) à la rupture et d'évaluer le tassement à partir des textes réglementaires.			X
DIMENSIONNER les fondations profondes (charges verticales centrées) à partir des textes réglementaires.			X
DECRIRE, pour les fondations profondes, les effets du frottement négatif, des groupes de pieux et des chargements complexes.	X		
DIMENSIONNER et vérifier la stabilité des soutènements non ancrés (murs poids et murs voile BA).			X
CITER les différents types de soutènements souples et ancrés.	X		

ET1	ET1 - Thermique du bâtiment et environnement
------------	---

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et Techniques	S3

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles des modules **P3** et **P4**,

- bilans thermiques,
- air humide
- calculs de température

Intentions pédagogiques

Ce module a pour objet de donner les bases essentielles de la réglementation permettant la définition des parois et des débits de renouvellement d'air. A l'issue de ce module, l'étudiant est à même de calculer le coefficient U_{bat} et de prendre en compte les garde-fous.

Ce module permet, en outre, de sensibiliser à la notion de performance globale de l'enveloppe et de ses équipements, d'initier au calcul des déperditions, de sensibiliser aux principes de la thermique d'été, à l'approche environnementale et au développement durable.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
DECRIRE les bases de la réglementation thermique en vigueur et les règlements de ventilation.		X	
CITER les facteurs influençant le confort thermique.		X	
CONCEVOIR l'isolation thermique d'un bâtiment et son renouvellement d'air.			X
EFFECTUER le bilan thermique d'hiver d'un bâtiment.			X
CALCULER une puissance de chauffage.		X	
DEFINIR des notions de thermique d'été.		X	
DEFINIR les paramètres de l'approche environnementale des bâtiments et des équipements.	X		
DECRIRE les différentes sources d'énergie et leurs enjeux.	X		

ET2	ET2 - Acoustique et éclairage
------------	--------------------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et Techniques	S3

Pré-requis nécessaires

Mathématiques : logarithmes, calculs numériques d'intégrales, notion d'angle solide.

Physique : connaissances équivalentes à celles des modules **P1** et **P4**

Intentions pédagogiques

Le premier objectif de ce module est de donner à l'étudiant les bases nécessaires d'acoustique lui permettant d'évaluer les nuisances, leur provenance, et proposer une solution technique dans les cas simples rencontrés dans le bâtiment.

Le second objectif concerne l'éclairage. On aborde les lois essentielles de la photométrie, ainsi que les techniques et usage des matériels utilisés en éclairage artificiel, en vue de l'élaboration d'un avant projet d'éclairage. Les principes architecturaux liés à l'éclairage naturel et artificiel peuvent être abordés en relation avec l'approche environnementale de la conception des bâtiments.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
MAITRISER les bases physiques et physiologiques de l'acoustique.			X
COMPRENDRE les grandeurs utilisées en acoustique et les modes de mesure spécifiques.			X
MESURER et CALCULER les conditions de confort ainsi que l'influence des matériaux et choix constructifs vis à vis des bruits intérieurs et extérieurs.		X	
DECRIRE les bases de la réglementation acoustique dans le bâtiment.		X	
MESURER les grandeurs fondamentales de l'éclairage.			X
CONCEVOIR un avant projet d'éclairage intérieur ou extérieur.		X	

ET3	ET3 - Réseaux
------------	----------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et Techniques	S3

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles des modules **P2, P3, P4** et **ET1**

Intentions pédagogiques

L'objectif de ce module est de faire connaître à chaque étudiant, quelle que soit son orientation professionnelle future, les éléments essentiels des systèmes constructifs concernant les réseaux d'équipement : chauffage(s), ventilation, électricité, plomberie, VRD, etc., ainsi que l'incidence de ces réseaux sur les autres corps d'état ; en ce sens, ce module peut être avantageusement couplé au module **C4** de construction. Les connaissances acquises doivent permettre à l'étudiant de dimensionner des réseaux simples.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
<p>DECRIRE les éléments constitutifs des différents réseaux d'équipement (plomberie, électricité, ventilation, VRD, etc.).</p> <p>DIMENSIONNER des réseaux simples.</p> <p>REPERER sur un plan les éléments constitutifs des différents réseaux d'équipement.</p>		<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p>

3 *Domaine*
TECHNOLOGIE

MX1	MX1 - Connaissance du matériau et de son origine
------------	---

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Technologie	S1
Pré-requis nécessaires Néant		

Intentions pédagogiques Ce module doit permettre : <ul style="list-style-type: none"> - d'appréhender le contexte géologique dans le domaine du génie civil, - de donner les principales caractéristiques physiques et mécaniques des matériaux en relation avec leur utilisation. 			
L'étudiant doit être capable de : RECONNAITRE sur échantillon et en place les principales roches utilisées en Génie Civil : magmatiques, métamorphiques et sédimentaires. LIRE les documents les concernant (cartes). CITER les notions de géologie appliquée au génie civil : risques naturels (glissement de terrain), nappe phréatique, ouverture de carrière, étude d'impact. APPREHENDER les problèmes de la mesure (échantillonnage, fiabilité ...) DECRIRE les principales caractéristiques des matériaux : paramètres de définition, propriétés physico-chimiques, propriétés mécaniques et rhéologiques, propriétés thermiques, durabilité, altération, corrosion. DECRIRE les principaux matériaux de construction et leurs utilisations. DECRIRE « les actions » des agents extérieurs (température, air, feu, corrosion) sur les matériaux et les constructions.	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
	X	X	
	X	X	
	X	X	
	X	X	
	X	X	

MX2	MX2 - Matériaux granulaires
------------	------------------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Technologie	S1

Pré-requis nécessaires

Néant

Intentions pédagogiques

A l'issue de ce module l'étudiant doit être capable de conduire un programme d'essais de laboratoire pour identifier granulats et sols, de caractériser leurs aptitudes à des utilisations spécifiques, de rédiger et analyser le rapport correspondant

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
DECRIRE les différentes méthodes d'extraction et de fabrication des granulats ainsi que l'importance de l'échantillonnage.	X		
IDENTIFIER les principales propriétés des granulats : (morphologiques, géométriques, physiques, chimiques, résistance mécanique).		X	
IDENTIFIER et caractériser un granulat à partir des essais de laboratoire.			X
UTILISER les principales normes relatives aux granulats (classification et essais courants).		X	
REDIGER un rapport d'essai et déterminer l'aptitude d'un granulat pour une utilisation spécifique (mortier, béton, enrobé, ballast).		X	
IDENTIFIER les principales caractéristiques physiques des sols (paramètres d'état – paramètres de nature).			X
CONDUIRE un programme d'essais de laboratoire pour identifier un sol.		X	
CLASSER un sol selon la norme en vigueur.			X

MX3	MX3 - Matériaux élaborés – liants et bétons
------------	--

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Technologie	S2

Pré-requis nécessaires

- Connaissances équivalentes à celles des modules **MX1, MX2.**

Intentions pédagogiques

A l'issue de ce module l'étudiant est en mesure de choisir liants et bétons en adéquation aux ouvrages, en appliquant les règlements et normes en vigueur. Il a une connaissance suffisante de ces matériaux pour dialoguer efficacement avec les spécialistes.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
DECRIRE les différents types de liants, leurs procédés de fabrication et leurs usages.		X	
CITER les principes de base de la chimie des liants.	X		
DECRIRE les phénomènes d'hydratation, de prise et de durcissement des liants hydrauliques.		X	
UTILISER une méthode de formulation des bétons en fonction des objectifs fixés (bétons frais, durcis).			X
EXPLIQUER l'évolution du comportement mécanique des bétons (résistance, retrait, fluage, pathologie).		X	
REALISER les principaux essais destructifs et non-destructifs sur les bétons et rédiger un rapport d'essai.			X
DECRIRE les nouveaux types de béton et leur utilisation (BHP, bétons particuliers,...).		X	
DECRIRE les différents types de liants hydrocarbonés, leurs procédés de fabrication et leurs usages.		X	
REALISER les principaux essais de laboratoire concernant les liants hydrocarbonés (bille-anneau, pénétrabilité).		X	

C1	C1 - Dessin langage graphique
-----------	--------------------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Technologie	S1
Pré-requis nécessaires Néant		

Intentions pédagogiques
Enseigner à l'étudiant les techniques et la pratique du dessin en tant qu'outil de communication et d'expression technique.
Sont donc abordées dans ce module les règles et conventions du dessin technique et ses spécificités propres au BTP, afin que l'étudiant puisse lire et produire des dessins techniques.
S'il importe que l'étudiant sache travailler aux instruments, on peut néanmoins considérer que la mise au net des dessins sera de plus en plus assurée grâce aux outils de DAO. Une part importante est donc donnée aux schémas, croquis, relevés, perspectives à main levée avec le souci de produire des documents exploitables susceptibles de transmettre rapidement une information technique claire et précise.
Au travers des dossiers supports, ce module permet également d'initier l'étudiant à la terminologie de la construction.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
APPLIQUER les conventions de base du dessin technique		X	
DESSINER à main levée un croquis, un schéma, un relevé, une perspective			X
PRODUIRE aux instruments un dessin technique, coté, exploitable		X	
LIRE un dessin technique		X	

C2	C2 - Dessin assisté par ordinateur (DAO)
-----------	---

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Technologie	S2

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles du module **C1**
 Connaissances équivalentes à celles du module **INF1** : utilisation d'un logiciel, gestion et organisation des fichiers

Intentions pédagogiques

Utiliser l'outil informatique en vue de produire un dessin technique exploitable.
 Sont abordés au cours de ce module, les concepts essentiels des logiciels de DAO, notamment ce qui les différencie du travail à la planche : couches électroniques, conception à l'échelle 1, précision du tracé, gestion de l'affichage, mise en page et impression.
 Si la maîtrise complète du logiciel ne peut être requise sur la durée de ce module, il importe que les concepts soient assimilés et que soient abordés les outils de base de création et de modification et d'habillage de dessins techniques 2D.
 Dans les autres modules de construction, l'étudiant est incité à utiliser l'outil pour la mise au net de ses documents graphiques lorsqu'elle est requise ; ceci afin d'améliorer sa maîtrise du logiciel.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
REALISER et IMPRIMER un dessin technique 2D en utilisant les concepts de base propres au DAO		X	
IMPRIMER un dessin technique 2D			X
LIRE et EXPLOITER un dessin technique			X

C3	C3 - Procédés généraux de construction
-----------	---

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Technologie	S1

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles du module C1

Intentions pédagogiques

Ce module a pour but de sensibiliser l'étudiant à l'analyse fonctionnelle des ouvrages, qu'elle soit descendante ou montante ; il l'amène progressivement à exprimer les fonctions des éléments composant une construction.

Le support technique est celui d'un ouvrage simple (petit collectif, maison individuelle, petit ouvrage d'art) sur lequel on identifiera les fonctions *fondations, soutènement, porteurs verticaux et horizontaux, contreventement*.

Ce module initie également l'étudiant à produire et à lire des plans d'exécution de structures (béton : coffrage et ferrailage, construction métallique, construction bois).

On s'intéresse, à cette occasion, à l'étude de documents réglementaires (REEF), administratifs, techniques ainsi qu'aux divers matériaux de construction utilisés

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXTRAIRE des informations d'un document technique			X
MENER l'analyse fonctionnelle d'un système constructif simple		X	
LIRE et EXPLOITER un plan d'exécution de gros œuvre			X
PRODUIRE un plan d'exécution de gros œuvre		X	
UTILISER la terminologie adéquate			X

C4	C4 - Procédés de construction bâtiment
-----------	---

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Technologie	S3

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles des modules **C1** et **C3**

Intentions pédagogiques

Ce module vient en complément du module **C3** ; il a pour but de sensibiliser l'étudiant à l'analyse fonctionnelle des ouvrages de bâtiment (tertiaire, industriel, ERP,...), qu'elle soit descendante ou montante ; il les amène à exprimer les fonctions des éléments composant une construction et un système d'équipement.

Le support technique est celui d'un ouvrage de bâtiment de dimension suffisante pour mettre en évidence les interactions entre la structure porteuse et le second œuvre sur lequel on identifiera les fonctions *circulations verticales, cloisonnement, enveloppe, réseaux intérieurs* ; à cette occasion seront abordées les contraintes architecturales liées à l'accessibilité des ouvrages aux personnes à mobilité réduite.

Ce module conduit également l'étudiant à lire et à produire des plans d'exécution et des plans de détail. Il peut avantageusement être couplé au module **ET3**.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXTRAIRE des informations d'un document technique			X
MENER l'analyse fonctionnelle d'un système constructif de bâtiment (tertiaire, industriel, ERP,...)		X	
LIRE et EXPLOITER un plan d'exécution de bâtiment			X
PRODUIRE un plan d'exécution de bâtiment		X	
PRODUIRE des plans de détail de bâtiment		X	
UTILISER la terminologie adéquate			X

C5	C5 - Procédés de construction travaux publics
-----------	--

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Technologie	S3

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles des modules **C1** et **C3**
Trigonométrie

Intentions pédagogiques

Ce module apporte à l'étudiant les connaissances essentielles en matière de travaux publics. Sont abordés dans ce module *les techniques routières, les ouvrages annexes (drains, réseaux, etc.), les ouvrages de franchissement et leurs équipements.*

Ce module initie l'étudiant à lire et à produire des plans d'exécution et à déterminer des cotes altimétriques d'un projet à partir des plans techniques (axe en plan, profils en long et en travers).

Le support technique est celui d'un ouvrage d'art ou d'une voirie

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXTRAIRE des informations d'un document technique			X
LIRE et EXPLOITER un plan d'exécution de travaux publics			X
EFFECTUER des calculs géométriques.		X	
PRODUIRE un plan d'exécution de travaux publics		X	
PRODUIRE des plans de détail de travaux publics		X	
UTILISER la terminologie adéquate			X

O1	O1 - Estimation des ouvrages
-----------	-------------------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Technologie	S2

Pré-requis nécessaires

Savoir lire un plan
Construction : terminologie, dispositions constructives

Intentions pédagogiques

Un des objectifs de ce module est de faire connaître à l'étudiant la place et le rôle de chaque intervenant dans l'acte de construire, ainsi que d'aborder les contraintes réglementaires et législatives des entreprises.

Dans un second temps il est destiné à faire appréhender les paramètres nécessaires à l'élaboration des prix de vente unitaires.

L'avant métré est avant tout lié à la lecture des plans et il est important de s'attacher autant à la structuration et la clarté des calculs qu'aux résultats.

L'ensemble des enseignements repose sur des études de cas à partir desquelles l'étudiant détermine des prix unitaires d'ouvrages.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
CITER les intervenants dans l'acte de construire			X
DIALOGUER sur la législation du travail, les conventions sociales du BTP et les marchés		X	
EXPLOITER des documents et des données techniques		X	
EXPLOITER les documents contractuels et/ou réglementaires	X		
ETABLIR un avant-métré en vue d'élaborer une estimation			X
ETABLIR un sous-détail de prix			X
ELABORER un Devis Quantitatif Estimatif (DQE)		X	

O2	O2 - Méthodes et planification
-----------	---------------------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Technologie	S2

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles du module O1

Intentions pédagogiques

L'objectif de ce module est de faire appréhender les exigences administratives et techniques d'un projet et les choix techniques qui en découlent en adéquation avec les moyens des entreprises.

Le planning des travaux est issu des contraintes de chaque tâche et de l'optimisation des moyens affectés : main d'œuvre et matériel. L'étudiant doit donc être sensibilisé au nécessaire recensement de ces contraintes et à la nécessité d'avoir une vision globale des tâches à réaliser.

Les contraintes de sécurité et de qualité ne doivent pas être dissociées des modes opératoires de chaque tâche et font l'objet d'une étude spécifique à travers l'établissement du PPSPS et du plan d'assurance qualité (PAQ) du projet.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXPLOITER des documents et des données techniques			X
EXPLOITER les documents contractuels et/ou réglementaires		X	
METTRE en application les principes généraux de prévention dans les méthodes d'exécution		X	
EXPLICITER une méthode d'exécution et les moyens associés		X	
ETABLIR un planning		X	
UTILISER un logiciel de planification		X	
ETABLIR tout ou partie d'un PPSPS		X	
METTRE en application les principes généraux de la Qualité		X	
ETABLIR tout ou partie d'un PAQ		X	
ETABLIR et vérifier les documents de contrôles qualité		X	

O3	O3 - Installation et gestion de chantier
-----------	---

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Technologie	S3

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles des modules **O1** et **O2**

Intentions pédagogiques

Ce module est destiné à faire appréhender, au travers des documents contractuels et réglementaires, l'organisation générale du chantier, son évolution et son évaluation.

Basé essentiellement sur des études de cas, après l'étude des moyens nécessaires à la bonne marche du chantier concrétisé par le plan d'installation de chantier (PIC), il permet d'établir l'étude budgétaire du projet et, à partir des données issues des contrôles chantier, d'établir les situations de travaux, les suivis et bilans budgétaires du chantier.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXPLOITER les documents contractuels et/ou réglementaires			X
METTRE en application les principes généraux de prévention dans l'installation et la gestion du chantier.		X	
ETUDIER et réaliser un plan d'installation de chantier		X	
CHIFFRER les frais de chantier		X	
GERER les déchets de chantier		X	
CONTROLLER l'avancement des travaux		X	
ACTUALISER un marché de travaux		X	
ETABLIR une proposition de situation / décompte de travaux			X
REVISER une situation/décompte de travaux		X	
EFFECTUER et ANALYSER les contrôles budgétaires du chantier		X	
ANALYSER les charges du chantier et établir son bilan		X	

T1	T1 - Topographie 1
-----------	---------------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Technologie	S1

Pré-requis nécessaires

Connaissances mathématiques :

- géométrie et notion d'échelle,
- coordonnées rectangulaires et polaires,
- trigonométrie de base

Intentions pédagogiques

Ce module doit permettre de mener à bien les opérations courantes de topographie effectuées sur les chantiers de bâtiment et de travaux publics.

De plus les diplômés, travaillant dans le cadre de leur fonction avec des topographes, doivent être en mesure de comprendre la finalité de leurs méthodes, d'apprécier et d'utiliser leurs résultats

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
UTILISER les systèmes de coordonnées internationales.	X		
LIRE et INTERPRETER les plans et les cartes topographiques.		X	
METTRE en OEUVRE et UTILISER les instruments topographiques suivants : ruban équerre niveau théodolite station totale.			X
S'ORGANISER pour effectuer les mesures et exploiter les résultats : d'un nivellement direct, d'un lever planimétrique à partir d'une station, d'implantations simples.			X
CITER les différents types d'erreurs et les méthodes de contrôles et ESTIMER la précision d'une opération topographique.		X	

4 *Domaine*
COMMUNICATION

COM1	COM1 - Bases de la communication
-------------	---

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Communication	S1

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles du baccalauréat

Intentions pédagogiques

Il s'agit de poser les bases de la communication, orale et écrite.

L'étudiant doit pouvoir prendre efficacement des notes, mais aussi recueillir des informations techniques avec l'aide d'autres supports : croquis, photos par exemple.

La nécessité du respect de l'orthographe dans tous les documents rendus sera fortement soulignée.

Une place importante sera faite à l'apprentissage des attitudes permettant une prise de parole efficace devant un public.

L'étudiant apprend à rechercher des sources d'information sûres et à construire sa pensée en établissant un argumentaire.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
PRENDRE des notes et les restituer.			X
PRENDRE la parole en public.		X	
COLLECTER, VALIDER et SYNTHETISER des informations.		X	
ETABLIR une problématique. CONSTRUIRE une argumentation.		X	
REDIGER des courriers professionnels.			X
COMMUNIQUER à plusieurs.			X

2

COM2	COM2 - La communication professionnelle
-------------	--

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Communication	S2

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles du module **COM1**

Intentions pédagogiques

Il s'agit de consolider les enseignements du module **COM1**, en les orientant plus nettement vers les enjeux de la vie professionnelle. La préparation au stage (et en particulier : réfléchir à la manière de s'insérer dans le milieu professionnel, connaître l'organigramme d'une entreprise), la préparation au rapport de stage ainsi qu'à sa soutenance, seront un des temps forts de ce module

L'étudiant est sensibilisé au fait qu'il devra pouvoir communiquer aussi bien avec des ingénieurs et responsables de projet qu'avec les ouvriers qu'il dirige, dont une proportion importante est d'origine étrangère. Il apprend aussi à utiliser la communication à distance (téléphone, fax, mail) pour profiter des nombreuses ressources qu'elle offre.

L'étudiant est aussi conduit à élargir sa réflexion en découvrant qu'il est l'héritier d'une longue tradition, dont la connaissance l'aide à mieux comprendre les manières de faire contemporaines.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
ETABLIR un rapport technique ou d'activité.		X	
SAVOIR comment s'insérer dans le milieu professionnel.		X	
COMMUNIQUER oralement des informations techniques d'une manière adaptée à l'auditoire.		X	
PREPARER et conduire une réunion.		X	
COMMUNIQUER à distance.			X
CITER les grandes étapes de l'histoire de l'architecture et des techniques de construction.		X	

COM3	COM3 - Conduite d'équipe, environnement professionnel
-------------	--

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Communication	S3

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles des modules **COM1** et **COM2**

Intentions pédagogiques

Le travail de ce module s'appuie sur l'expérience du stage ouvrier effectué par l'étudiant : celui-ci a découvert le monde professionnel, et est sensibilisé aux problèmes des relations humaines et du management en général. Il s'agit de lui donner des bases pour mieux analyser ce qu'il a observé et vécu, de lui permettre ainsi de disposer de quelques outils pour conduire une équipe de travail.

Il s'agit aussi de lui faire connaître le cadre dans lequel vient se placer la construction : présenter par exemple la politique de la ville et celle des transports. Il faut aussi lui faire connaître le « Développement durable » et lui montrer comment l'activité du BTP s'y trouve impliquée.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
RETIRER les leçons de ses expériences professionnelles (stages, visites...).			X
CITER les grands principes du management.		X	
RESOUDRE un conflit.		X	
TRAVAILLER en équipe ; gérer et conduire une équipe.		X	
S'ORGANISER dans le cadre d'un projet.			X
DIALOGUER sur l'environnement de la construction : les villes, l'aménagement du territoire, et les enjeux du développement durable.		X	

L1	L1 - Anglais 1
-----------	-----------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Communication	S1

Pré-requis nécessaires

Connaissances du cursus scolaire

Intentions pédagogiques

Ce module a pour objectif d'apporter des compétences dans 3 domaines particuliers :

- relationnel : assurer la suite des compétences de communication quotidienne de l'enseignement secondaire avec une approche fonctionnelle, orientée vers des situations professionnelles.
- professionnel : acquérir les bases langagières de la communication professionnelle spécifique (téléphone, mail, fax, mémos etc.)
- technique : acquérir les bases lexicales pour assurer le descriptif technique

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
SE PRESENTER, INFORMER sur son passé, PRESENTER son projet professionnel.			X
ASSURER le relationnel quotidien utile.		X	
REDIGER des communications rapides.			X
STRUCTURER ses idées pour une communication ultérieure.			X
UTILISER efficacement le téléphone.			X
ASSURER une description efficace.			X

L2	L2 - Anglais 2
-----------	-----------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Communication	S2

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles du module L1

Intentions pédagogiques

Ce module a pour objectif d'apporter des compétences dans 3 domaines particuliers :

- relationnel : compléter la compétence de communication quotidienne avec une approche fonctionnelle, orientée vers des situations professionnelles.
- professionnel : développer les outils de la communication professionnelle spécifique (rapports, compte rendus...)
- technique : développer les outils lexicaux pour assurer l'explicatif technique

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
ASSURER la communication courante.		X	
REDIGER un rapport d'activité ou de réunion.	X		
PRESENTER un chantier, EXPLIQUER son organisation.			X
ASSURER une explication technique.			X
ASSURER une analyse des causes et des conséquences dans une suite de phénomènes techniques.		X	
ANALYSER un document technique.		X	

L3	L3 - Anglais 3
-----------	-----------------------

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Communication	S3

Pré-requis nécessaires :
Connaissances équivalentes à celles du module L2

Intentions pédagogiques

Ce module a pour objectif d'apporter des compétences dans 2 domaines particuliers :
 - Professionnel : développer les outils de langue permettant la communication professionnelle de groupe
 - Technique : développer les outils lexicaux pour assurer la comparaison et le justificatif techniques

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
CHOISIR les outils utiles pour une bonne rentabilité d'une présentation technique en langue étrangère.			X
PRESENTER un projet devant un public.		X	
MENER une réunion de travail.	X		
PROPOSER une solution à un problème technique simple.			X
PRODUIRE un compte-rendu synthétique d'une analyse technique simple.		X	
ASSURER une étude comparative de solutions techniques.		X	
JUSTIFIER un choix technique.		X	
SOUTENIR les épreuves du TOEIC, CLES ou autre test de même nature			X

INF1	INF1 - Informatique appliquée 1
-------------	--

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Communication	S1

Pré-requis nécessaires

Connaissance de base du clavier, utilisation d'une souris.

Intentions pédagogiques

Outre apporter les connaissances nécessaires pour une utilisation rationnelle de l'outil informatique, notamment dans l'organisation des données, ce module doit permettre à l'étudiant d'utiliser efficacement les TICE dans son travail en autonomie.

Les bases de la bureautique dans ce module sont destinées à permettre l'exploitation de données et la mise en forme de documents pour les autres enseignements.

En matière de traitement de texte, les supports pédagogiques, simples dans leur concept, peuvent être choisis en liaison avec les modules d'expression et le Projet Personnel et Professionnel.

Concernant l'utilisation d'un tableur, ce module apporte les éléments essentiels pour la création et la mise en forme de feuilles de calcul simples ou multiples, la création et la mise en forme de graphiques.

Selon l'évolution des connaissances acquises au lycée, ce module pourra évoluer soit vers l'utilisation d'outils informatiques professionnels, soit vers le module **INF2**.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
UTILISER un micro ordinateur et ses périphériques.			X
ORGANISER ses documents électroniques.			X
UTILISER les techniques de recherche d'informations.		X	
ENVOYER et RECEVOIR des documents électroniques sur un réseau (intranet, internet).			X
PRODUIRE et IMPRIMER un document simple à l'aide d'un logiciel de traitement de texte.			X
CREER et IMPRIMER un document simple à l'aide d'un tableur.			X
VISUALISER des données sous forme graphique.		X	

INF2	INF2 - Informatique appliquée 2
-------------	--

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Communication	S2

Pré-requis nécessaires

Connaissances équivalentes à celles du module **INF1**

Intentions pédagogiques

Ce module constitue un approfondissement du module **INF1** ; il doit permettre l'utilisation rationnelle des outils de bureautique.

En matière de traitement de texte, l'étudiant doit être capable d'élaborer un document long, correctement structuré et hiérarchisé (l'élaboration du rapport de stage peut constituer un support concret de cet apprentissage).

Les connaissances apportées en matière de tableur doivent permettre l'élaboration de notes de calcul automatisées. Pour cela, l'étudiant est sensibilisé aux outils de recherche dans les tableaux et les bases de données simples. On l'amène à utiliser les outils d'interface prédéfinis (listes déroulantes, cases à cocher, etc.) ; à enregistrer des macro commandes et à écrire quelques fonctions simples.

La concertation avec les autres matières pour la définition des thèmes est souhaitable et peut déboucher sur un projet.

Enfin les notions essentielles sur les outils d'aide à la présentation permettent d'agrémenter efficacement les soutenances et exposés divers.

Selon l'évolution des connaissances acquises au lycée, une partie de ce module aura pu être traitée dans le module **INF1**. Dans ce cas, les notions plus évoluées du module **INF3** pourront y être abordées.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
ELABORER un document long correctement structuré et hiérarchisé à l'aide d'un traitement de texte.		X	
CREER, à l'aide d'un tableur, un outil de calcul convivial et sécurisé relatif à un problème simple de génie civil.		X	
UTILISER un logiciel d'aide à la présentation.		X	

PPP	PPP - Projet Personnel et Professionnel
------------	--

	Domaine	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Communication	S1 à S3
Pré-requis nécessaires Néant		

Intentions pédagogiques			
<p>Le Projet Personnel et Professionnel est un travail de fond qui doit permettre à l'étudiant de se faire une idée précise des métiers du génie civil et de ce qu'ils nécessitent comme aptitudes personnelles. Il doit amener l'étudiant à mettre en adéquation ses souhaits professionnels immédiats et futurs, ses aspirations personnelles, ses capacités et ses manques ; afin de concevoir un parcours de formation cohérent avec le ou les métiers choisis.</p> <p>Le Projet Personnel et Professionnel est transversal ; il fait appel à la technique, à la communication et à la recherche personnelle. Si la transmission de l'information peut être globalisée, la concrétisation du Projet Personnel et Professionnel ne peut se concevoir sans un tutorat individuel.</p> <p>Évalué dans le courant du semestre 3 (ou fin du semestre 2), le Projet Personnel et Professionnel doit débiter le plus tôt possible au semestre 1. Il est essentiel qu'il mobilise l'ensemble de l'équipe éducative.</p>			
L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
CONNAITRE les métiers du génie civil et leurs relations.		X	
ETABLIR un bilan personnel, DEFINIR ses aspirations.		X	
ENVISAGER un métier ou un groupe de métiers.		X	
DEFINIR un parcours de formation.		X	
PREPARER les phases de stage et de recrutement.		X	

VII ANNEXE 4
fiches modules complémentaires

1 *Domaine*
SCIENCES et TECHNIQUES

ST7	ST7 - Construction bois
------------	--------------------------------

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : BAT ou MEE	Sciences et Techniques	S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **MS1, MS2, MS3, MS4, ST1, ST4**

Intentions pédagogiques

Ce module est destiné à l'étudiant ayant choisi une orientation professionnelle vers le bureau d'études ou vers la construction bois.

Il vient en complément du module **ST4**.

Il permet de connaître le fonctionnement des différents types d'assemblage, et de comprendre les bases théoriques et réglementaires des calculs des éléments soumis à un effort normal, un effort tranchant, un moment de flexion afin d'effectuer le dimensionnement.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
CONCEVOIR tout ou partie d'une structure en bois.		X	
DIMENSIONNER et/ou VERIFIER les composants d'une structure bois courante.		X	
DETERMINER la tenue au feu d'un élément.		X	
PROPOSER des dispositions constructives.			X

ST8	ST8 - Modélisation et structures 2
------------	---

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : BAT ou TPA	Sciences et Techniques	S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **MS1, MS2, MS3, MS4, ST1, ST2, ST3, ST4, ST5, ST6**

Intentions pédagogiques

Ce module constitue un complément aux modules de structures associé au module optionnel **ST6**, il est destiné à l'étudiant souhaitant s'orienter vers le bureau d'études.

Il est destiné à lui apporter les compétences lui permettant de lire et exploiter une note de calcul ; mener des calculs à partir d'une modélisation et produire des plans de détails techniques.

Comme pour le module **ST6**, une grande importance sera donnée à l'analyse critique de la modélisation et des résultats obtenus.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
CALCULER une structure dans un contexte bureau d'études.		X	
REDIGER une note de calcul.		X	
PRODUIRE des plans de détails techniques.			X

G3	G3 - Calcul des ouvrages et stabilité
-----------	--

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : TPA	Sciences et Techniques	S4

Pré-requis nécessaires :
Connaissances équivalentes à celles du module **G2**.

Intentions pédagogiques

Ce module est destiné principalement à l'étudiant souhaitant s'orienter vers les métiers des travaux publics. Il fait appel à l'étude de cas réels où l'étudiant travaillera en autonomie.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
DIMENSIONNER des fondations superficielles et profondes à partir de cas réels.		X	
CALCULER un rideau de palplanches avec un seul ancrage selon la méthode classique (poussée/butée).			X
ETUDIER la stabilité d'un talus avec la méthode des tranches.			X
EXPLIQUER le comportement des remblais renforcés, des remblais allégés, des digues et des barrages en terre.	X		
DECRIRE les techniques de renforcement des sols en place.	X		
UTILISER des logiciels de calculs pour les soutènements, les fondations, la stabilité des talus et des remblais.		X	

ET4	ET4 - Chauffage - Eau chaude sanitaire (ECS)
------------	---

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : BAT et MEE	Sciences et Techniques	S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **P2, P4, ET1** et **ET3**

Intentions pédagogiques

Ce module est plutôt destiné à l'étudiant ayant choisi un parcours professionnel orienté vers les métiers du bâtiment ou de la maîtrise énergétique et environnementale.

Il permet de donner les connaissances nécessaires pour aborder un avant projet de chauffage ou d'eau chaude sanitaire conformément aux réglementations en vigueur.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXPLIQUER les principes de fonctionnement et les critères de sélection des principaux générateurs et émetteurs de chaleur.		X	
CITER les différents modes de production et de stockage d'eau chaude sanitaire.		X	
EXPLIQUER les principes de la régulation, de l'intermittence et les caractéristiques des éléments d'une installation de chauffage.		X	
CONCEVOIR l'avant projet d'une installation de chauffage simple.		X	

ET5	ET5 - Climatisation et aéraulique
------------	--

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : BAT et MEE	Sciences et Techniques	S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **P2, P3, P4 ,ET1 et ET3**

Intentions pédagogiques

Ce module est plutôt destiné à l'étudiant ayant choisi un parcours professionnel orienté vers les métiers du bâtiment ou de la maîtrise énergétique et environnementale.

Il permet de leur donner les connaissances nécessaires pour aborder un avant projet de climatisation et de réseaux aérauliques, et de les sensibiliser au fonctionnement des centrales de climatisation.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
UTILISER les paramètres du confort thermique d'été pour effectuer les choix architecturaux et celui des équipements.		X	
EFFECTUER un bilan thermique d'été simplifié.			X
DECRIRE les différents procédés de rafraîchissement et de climatisation, leurs domaines d'application ainsi que leurs incidences sur les autres corps d'état.		X	
EXPLIQUER le fonctionnement d'une centrale de traitement d'air.			X
CONCEVOIR et DIMENSIONNER des réseaux aérauliques simples.		X	

ET6	ET6 - VRD et environnement
------------	-----------------------------------

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : TPA	Sciences et Techniques	S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **P2, ET1, ET2 et ET3,**

Intentions pédagogiques

Ce module est plutôt destiné à l'étudiant ayant choisi un parcours professionnel orienté vers les métiers des travaux publics

Il permet

- d'aborder le fonctionnement des stations d'épuration et autres dispositifs de traitement des eaux,
- de sensibiliser l'étudiant à l'analyse fonctionnelle des réseaux d'adduction et d'évacuation afin d'effectuer les calculs de dimensionnement,
- de lui faire connaître les principes de protection anti-bruit,
- de lui donner les éléments essentiels permettant d'aborder un projet simple d'éclairage public.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
DECRIRE les procédés de traitement des eaux usées	X		
CONCEVOIR dans le cadre de l'avant projet, un réseau d'adduction d'eau potable		X	
CONCEVOIR dans le cadre de l'avant- projet un réseau simple d'évacuation d'eau pluviale et d'eaux usées.		X	
EXPLIQUER les principes de fonctionnement des écrans anti-bruit		X	
CONCEVOIR un dispositif d'éclairage public		X	

ET7	ET7 - Compléments sur les équipements du bâtiment
------------	--

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : MEE	Sciences et Techniques	S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **P2, P3, ET1, ET3, ET4, ET5**

Intentions pédagogiques

Ce module est plutôt destiné à l'étudiant ayant choisi un parcours professionnel orienté vers les métiers de la maîtrise énergétique et environnementale.

Il permet de donner les éléments complémentaires nécessaires :

- pour comprendre la logique du fonctionnement d'ensemble d'installations simples en termes de production de fluides chaud et froid, distribution, régulation,...
- pour concevoir et dimensionner des réseaux intérieurs simples.

Il sensibilise l'étudiant à la gestion technique centralisée (GTC), à la domotique et au fonctionnement des réseaux de chaleur.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXPLIQUER des schémas de principe simples d'installations de chauffage, climatisation, eau chaude sanitaire.			X
DIMENSIONNER des projets simples de réseaux intérieurs de bâtiment.		X	
DECRIRE les systèmes d'échange et de récupération de chaleur.		X	
DECRIRE les notions de base sur les réseaux de chaleur.		X	
DECRIRE les principes de la gestion technique centralisée(GTC) et de la domotique.		X	

ET8	ET8 - Environnement et équipements du bâtiment
------------	---

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : MEE	Sciences et Techniques	S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **P3, P4, ET1, ET2, ET4, ET5**

Intentions pédagogiques

Ce module est plutôt destiné à l'étudiant ayant choisi un parcours professionnel orienté vers les métiers de la maîtrise énergétique et environnementale.

Il permet

- de sensibiliser à la démarche HQE et à ses implications sur le choix des équipements,
- de donner les connaissances nécessaires pour utiliser des outils informatiques permettant, d'effectuer les calculs thermiques réglementaires et de simuler le comportement thermique des bâtiments,
- d'aborder l'analyse de cycle de vie de bâtiment.

L'étudiant doit être capable de	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
UTILISER les données climatiques dans la conception solaire passive.			X
DECRIRE les systèmes solaires actifs.		X	
INTEGRER la démarche HQE au niveau du choix des équipements techniques.		X	
UTILISER des outils de simulation thermique d'un bâtiment et de ses équipements, pour la détermination des consommations énergétiques et du confort d'été.		X	
ABORDER, sur des cas simples, les notions de cycle de vie de bâtiment.	X		

2 Domaine
TECHNOLOGIE

C6	C6 - Bâtiment : réhabilitation, pathologie
-----------	---

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : BAT et MEE	Technologie	S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **C1, C3, C4**

Connaissance du comportement des structures

Connaissances équivalentes à celles des modules **MX1** et **MX3**

Connaissances équivalentes à celles des modules **P2, P4** (transferts d'humidité), **ET1** et **ET2** (confort acoustique et thermique)

Connaissances équivalentes à celles du module **G1**

Intentions pédagogiques

Ce module est plutôt destiné à l'étudiant ayant choisi un parcours professionnel orienté vers les métiers du bâtiment et de la maîtrise environnementale.

Ce module permet de découvrir le domaine de la réhabilitation.

Il prolonge les modules de matériaux vers la pathologie, les modules de structures vers la restructuration, ceux de géotechnique vers la reprise en sous œuvre et ceux de la physique et des équipements techniques vers l'amélioration du confort (acoustique, thermique, etc.).

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
ETABLIR un état des lieux technique		X	
DIAGNOSTIQUER les cas pathologiques les plus courants		X	
APPLIQUER les techniques et la réglementation relatives à la restructuration et à la déconstruction	X		
PARTICIPER à l'élaboration d'un projet de réhabilitation		X	

C7	C7 - Conception assistée par ordinateur (CAO)
-----------	--

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : toutes	Technologie	S4

Pré-requis nécessaires :
 Connaissances équivalentes à celles des modules **C1, C2**, en matière de dessin et de DAO
 Connaissances des procédés généraux de construction.

Intentions pédagogiques
 Ce module est plutôt destiné à l'étudiant ayant choisi un parcours professionnel orienté vers le bureau d'études.
 Au-delà du dessin assisté par ordinateur pour lequel on s'attachera à ce que la maîtrise des fonctionnalités soit associée à une bonne méthodologie, l'étudiant doit acquérir le raisonnement « métier » des logiciels de CAO.
 A l'issue de ce module, l'étudiant doit pouvoir raisonner en 3D dans leur démarche de conception.
 L'enseignement est basé sur l'étude de cas concrets.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
UTILISER un logiciel de CAO/DAO dans la démarche de conception			X

C8	C8 - Projet tous corps d'état (TCE)
-----------	--

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : BAT et MEE	Technologie	S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **C1, C3, C4, C5**

Connaissances équivalentes à celles des modules **O2 et O3**

Intentions pédagogiques

Ce module est plutôt destiné à l'étudiant ayant choisi un parcours professionnel orienté vers les métiers du bâtiment.

Conçu comme une mise en situation en tant que coordonnateur d'une entreprise générale, ce module permet d'initier l'étudiant à la démarche de projet.

Ce module peut être efficacement associé au module optionnel **O4** dans le cadre d'une synthèse des connaissances.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
MENER un projet de bâtiment en intégrant tous les corps d'état		X	
ETABLIR une Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (DICT)			X
PLANIFIER les interventions		X	
ETABLIR une situation de travaux		X	
LIRE et EXPLOITER un plan d'exécution relatif aux corps d'état secondaires			X
UTILISER la terminologie adéquate			X

C9	C9 - Routes, Voiries et Réseaux Divers (VRD)
-----------	---

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : TPA	Technologie	S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **C1, C3, C4, C5**
Connaissance des principaux essais de reconnaissance des sols et des essais de compactage.

Intentions pédagogiques

Ce module est plutôt destiné à l'étudiant ayant choisi un parcours professionnel orienté vers les métiers des travaux publics.

Il permet d'initier l'étudiant aux techniques de base des travaux routiers tant dans leurs aspects conception que dans leurs aspects réalisation.

Conçu comme une mise en situation en tant que coordonnateur d'une entreprise mandataire, ce module permet d'initier l'étudiant à la démarche de projet.

Le support pédagogique type de ce module est le lotissement.

Ce module peut être efficacement associé au module optionnel **O5** dans le cadre d'une synthèse des connaissances.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
DECRIRE la technologie des structures de chaussées			X
DIMENSIONNER une chaussée courante		X	
PRESCRIRE et ANALYSER une campagne d'essai selon un cahier des charges		X	
APPLIQUER la réglementation et les règles de l'art relatives aux lotissements	X		
PRESCRIRE les dispositions constructives d'enfouissement des réseaux		X	
ETABLIR une déclaration d'intention de commencement de travaux (DICT)			X
PLANIFIER les interventions		X	
ETABLIR une situation de travaux		X	

C10	C10 - Ouvrages d'art
------------	-----------------------------

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : TPA	Technologie	S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **C1, C3, C4, C5**
Connaissances équivalentes à celles des modules **ST2, ST3 et ST6**
Connaissances équivalentes à celles du module **T1**
Connaissances équivalentes à celles des modules **MX2 et MX3**
Connaissances équivalentes à celles du module **G1**

Intentions pédagogiques

Ce module est plutôt destiné à l'étudiant ayant choisi un parcours professionnel orienté vers les métiers des travaux publics. Il doit apporter les connaissances essentielles dans la conception et la réalisation d'ouvrages simples. Il est conçu pour initier l'étudiant à la réalisation d'un projet sur une partie d'un ouvrage courant (tablier, pile et fondations) mais également pour l'initier aux différents modes constructifs utilisés sur le chantier (de l'implantation à la précontrainte)

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
UTILISER la terminologie adéquate			X
ETABLIR tous les éléments nécessaires à l'élaboration d'un projet d'ouvrage d'art (éléments géométriques, géotechniques, hydrauliques, de chargements et environnementaux)		X	
JUSTIFIER le choix d'une structure et de ses équipements	X		
MENER un projet d'ouvrage d'art courant (passage supérieur ou inférieur à dalle précontrainte ou en béton armé)		X	
PRODUIRE des plans d'exécution et de détail d'ouvrages d'art			X

O4	O4 - Méthodes appliquées
-----------	---------------------------------

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : toutes	Technologie	S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **O2 et O3**

Intentions pédagogiques

Ce module constitue une synthèse des enseignements de l'organisation, il apporte les compétences professionnelles nécessaires à la production de chantier ; il est basé sur des études de cas en rapport avec le secteur d'activité choisi : bâtiment, travaux publics ou maîtrise énergétique.

Il permet d'étudier les méthodes spécifiques rencontrées dans ces secteurs d'activité.

Il est aussi destiné à analyser les exigences techniques et administratives du dossier de consultation ; à appliquer les connaissances acquises dans les modules précédents dans le respect des règles de sécurité et des normes concernant la qualité et l'environnement.

Ce module peut être efficacement associé aux modules optionnels du domaine technologie dans le cadre d'une synthèse des connaissances.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXPLOITER les documents contractuels et/ou réglementaires			X
EXPLOITER des documentations et des données techniques spécifiques à l'option			X
CONNAITRE la législation relative à la sécurité et mettre en application les principes généraux de prévention relatifs aux techniques étudiées		X	
CONNAITRE la norme régissant le management de la qualité		X	
IDENTIFIER un principe constructif			X
CHOISIR une méthode d'exécution		X	
ETABLIR des phasages d'exécution et leurs modes opératoires		X	
DETERMINER et optimiser les besoins de l'exécution		X	
DIMENSIONNER les structures provisoires de l'exécution		X	
ETABLIR un plan d'installation de chantier		X	
ETABLIR les différents plannings d'exécution		X	
ETABLIR le budget		X	
ETABLIR tout ou partie d'un PPSPS		X	
METTRE en application les principes généraux de la Qualité		X	
ETABLIR tout ou partie d'un PAQ		X	
ETABLIR et vérifier les documents de contrôles qualité		X	

O5	O5 - Maîtrise d'œuvre, maîtrise d'ouvrage
-----------	--

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : Toutes	Technologie	S4

Pré-requis nécessaires :
Connaissances équivalentes à celles des modules **O2 et O3**

Intentions pédagogiques

Ce module est orienté vers les fonctions et compétences de la maîtrise d'œuvre, la maîtrise d'ouvrage, les bureaux d'études et bureaux de contrôles.

Dans chaque spécialité de l'option sont abordées à travers des études de cas, les spécificités de la gestion de projet :

- préparation et élaboration des pièces du projet,
- coordination de chantier et gestion de la sécurité,
- gestion des contrôles et de l'assurance qualité,
- gestion de la fin de chantier.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXPLOITER des documents contractuels et/ou réglementaires			X
EXPLOITER des documentations techniques			X
ETABLIR tout ou partie d'un descriptif gros œuvre et corps d'états secondaires		X	
ETABLIR tout ou partie d'un DQE		X	
ESTIMER tout ou partie d'un projet		X	
PROPOSER et EVALUER des solutions variantes		X	
VALIDER un plan général de coordination et protection de santé (PGCPS)		X	
VALIDER un plan qualité (PQ)		X	
ETABLIR un planning prévisionnel «grosse maille»		X	
ELABORER une comparaison d'offres		X	
PREPARER le suivi administratif, technique et budgétaire d'un projet		X	
ETABLIR et/ou VERIFIER les documents de contrôle qualité		X	
PREPARER la réception des travaux		X	

T2	T2 - Topographie 2
-----------	---------------------------

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : TPA	Technologie	S4

Pré-requis nécessaires :
 Connaissances équivalentes à celles du module **T1**
 Connaissances équivalentes à celles du module **C5**

Intentions pédagogiques
 Ce module est destiné à l'étudiant qui s'oriente vers les travaux publics.
 Il doit permettre à l'étudiant d'effectuer au sein des entreprises les opérations topographiques de base sur les chantiers de terrassements, de routes et de VRD.
 Pour les opérations plus spécifiques, il doit être capable de dialoguer et de travailler en collaboration avec les topographes.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
ETABLIR des canevas en x, y, z : polygonation, triangulation, station libre, GPS.	X		
METTRE en OEUVRE et UTILISER une station totale avec enregistrements et transferts de données.			X
S'ORGANISER pour effectuer les mesures et EXPLOITER les résultats : - d'un nivellement indirect, - d'un lever planimétrique et altimétrique, - d'implantations d'axes, de profils et d'entrées en terre d'un projet.			X
UTILISER un logiciel d'exploitation pour un projet de travaux publics.		X	
CITER les méthodes de guidages d'engins de terrassement : laser, station totale, GPS.	X		

3 *Domaine*
COMMUNICATION

COM4	COM4 - Communiquer pour encadrer
-------------	---

Parcours	Domaine	Semestre
IP Orientation : toutes	Communication	S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **COM1, COM2 et COM3**

Intentions pédagogiques

Il s'agit d'enrichir les compétences de base de l'étudiant ayant des objectifs plus ambitieux nécessitant une bonne maîtrise des outils de communication. L'apprentissage de la technique du rapport de synthèse en est un exemple, l'approfondissement de la maîtrise des TIC en est un autre. Pour ce dernier objectif, une formation complémentaire (il existe un module européen universitaire « Certificat informatique et internet ») peut être proposée en complément des modules **INF1 et INF2**.

L'étudiant est amené à développer sa prise de recul dans l'analyse des méthodes de travail et à réfléchir à la dimension éthique de la vie en entreprise.

L'ensemble du module est situé dans le cadre d'un projet d'études sur un sujet local ayant trait à la construction, à l'urbanisme ou à l'aménagement du territoire.

L'étudiant doit être capable de :	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
REDIGER un rapport de synthèse.			X
UTILISER efficacement les TIC.			X
CONDUIRE un projet.		X	
PRESENTER et DEFENDRE un projet.			X
CONDUIRE un débat, un entretien.		X	
CONNAITRE la dimension éthique de la vie en entreprise.		X	