

Conception et calcul des structures 3				
CCS3	Parcours	Domaine	Unité de formation	Année
	BTS Bâtiment	Sciences et Techniques	UF4	TS2
			C=12h, TD=4h, TP=14h	
			2 ECTS	
			ECTS	
Compétence(s) terminale(s) ciblée(s) : C5 Dimensionner et/ou vérifier des éléments simples d'un ouvrage.				
Unité certificative ciblée : UA1 Dimensionnement et vérification d'ouvrages				
Pré-requis nécessaires : Connaissances équivalentes à celles des modules MS1, MS2 et CCS1. Connaissances équivalentes à la partie matériaux concernant les sols du module CMS.				
Intentions pédagogiques : 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'utilisation de logiciel devra être favorisée.				
L'étudiant doit être capable de :				
				Niveau d'acquisition
				1 2 3 4
	DIMENSIONNER et/ou VÉRIFIER une semelle de fondation soumise à une charge axiale et verticale.			X
	DETERMINER la charge limite sur un pieu sollicité en compression centrée.			X
	DEFINIR les équilibres limites de Rankine pour un sol pulvérulent.		X	
	DETERMINER le diagramme de pression d'un sol sur une paroi verticale.			X
	VÉRIFIER la stabilité d'un mur de soutènement.			X

SAVOIRS ASSOCIÉS AU MODULE CCS3

S8	ÉTUDE DES STRUCTURES	
Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances	
S 8.6 – Mécanique des sols		
Fondations superficielles	Dimensionner et/ou vérifier une semelle de fondation soumise à une charge axiale et verticale.	
Fondations profondes	Déterminer la charge limite sur un pieu sollicité en compression centrée.	
Soutènement	Définir les équilibres limites de Rankine (poussée et butée) pour un sol pulvérulent. Déterminer le diagramme de pression d'un sol sur une paroi verticale. Vérifier la stabilité d'un mur de soutènement (portance, glissement).	

Analyse globale d'un projet				
COB 2	Parcours	Domaine	Unité de formation	Semestre
	BTS Bâtiment	Technique	UF4	TS1 et TS2
			C= 6h TD=4h, TP=20h	
			1 ECTS	
			ECTS	
Compétence(s) terminale(s) ciblée(s) : C1. Rédiger une synthèse administrative et technique.				
Unité certificative ciblée : U42				
Pré-requis nécessaires : Bac S, STI2D, Bac Pro ou niveau IV avec connaissances équivalentes en projet de bâtiment.				
Intentions pédagogiques : Un des objectifs de ce module est de sensibiliser les étudiants à l'analyse globale d'un projet de bâtiment. La conception architecturale, les contraintes réglementaires ainsi que l'adaptation au site doivent être abordées à travers d'études de cas.				
L'étudiant doit être capable de :				
				Niveau d'acquisition
				1 2 3 4
	IDENTIFIER les principales caractéristiques d'un projet de bâtiment.			X

SAVOIRS ASSOCIÉS AU MODULE COB 2

S7	Analyse globale d'un projet	
Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances	
S 7.1 - Conception architecturale		
Le parti architectural	Identifier la destination des bâtiments et l'usage prévu Identifier la relation entre le projet, l'environnement bâti et la réglementation locale d'urbanisme Identifier l'organisation des volumes et leur articulation Identifier les caractéristiques d'aspect des bâtiments	
Le parti environnemental	Identifier les prescriptions particulières au projet en matière de protection de l'environnement et de gestion de l'énergie Citer les principes fondamentaux des démarches environnementales et les moyens à mettre en œuvre	

	(HQE, Label, ...)	Identifier les éléments contribuant aux performances énergétiques prévisionnelles au regard de la réglementation
S 7.2 – Adaptation au site		
L'adaptation au terrain	La topographie des lieux	Caractériser l'intersection des bâtiments et du terrain
	La nature et caractéristiques des sols	Identifier les aménagements paysagers prévus
	Le raccordement à la voirie et aux réseaux divers	Identifier les principales caractéristiques du sol
		Identifier les différents types de voirie et de réseaux prévus
S 7.3 – Prise en compte des contraintes réglementaires		
L'accessibilité du cadre bâti		Mettre en relation les dispositions prévues avec les différents types de handicaps
Les risques majeurs		Identifier les dispositions constructives liées aux risques
La réglementation parasismique		Vérifier l'implantation du projet au regard des zones à risques figurant dans le s plans locaux d'urbanisme
La réglementation relative aux zones à risques (inondations, avalanches, industries chimiques, ...)		
La sécurité incendie		Citer les objectifs de la réglementation
	– La classification des bâtiments	Identifier les familles de constructions
	– Le classement et comportement des matériaux	Classer les matériaux et les ouvrages
	– Les systèmes de protection intégrés aux constructions	Identifier les systèmes (colonnes sèches, asperseurs, ...)
	– L'évacuation des locaux	Identifier les dispositifs d'évacuation et les équipements associés (anti-panique, blocs d'éclairage de sécurité, ...)
La protection passive		Identifier les dispositions constructives retenues pour assurer la protection des usagers
	– Les dispositions réglementaires relatives : – à la circulation et aux chutes des personnes – aux éléments nocifs (amiante, plomb, radon, ...) – aux parasites et nuisibles	
S 7.4 – Constitution des ouvrages projetés		
S 7.4-1 Les structures porteuses (métalliques, bois, béton et mixtes)		
Les travaux neufs		Localiser les éléments porteurs
	– Éléments porteurs verticaux et horizontaux	Identifier les matériaux utilisés
	– Charpentes et ossatures	
	Éléments de contreventement	Identifier les solutions constructives
Les travaux de rénovation et de réhabilitation		
	– Déconstruction	Localiser les éléments porteurs
	– Renforcement de structure	Identifier les matériaux et techniques préconisés par
	– Modification de structure	

– Remplacement de structure	le bureau d'études techniques
S 7.4-2 – Enveloppe du bâtiment	
– Éléments lourds de remplissage	Identifier les matériaux utilisés
– Façades légères (murs-rideaux, bardages, ...)	
– Couvertures, toitures-terrasses, zinguerie	Identifier les solutions constructives
Menuiseries extérieures bois, métalliques, en matériaux de synthèse	
S 7.4-3 – Aménagement intérieur	
– Cloisons de distribution et de doublage	Identifier les matériaux utilisés et les solutions constructives
– Menuiseries intérieures	
– Plafonds	
– Escaliers, agencement	
S 7.4-4 – Équipements techniques	
– Installations sanitaires	
– Installations thermiques	Identifier les équipements prévus
– Climatisation et traitement de l'air	
Installations électriques, équipements communicants	
S 7.4-5 – Finitions	
– Enduits extérieurs et intérieurs	Identifier les finitions prévues
– Revêtement de sols et de murs	
– Peinture	

Confort de l'habitat																																												
STH	Domaine	Unité de formation	Nombre d'heures	Semestre																																								
Parcours			ECTS																																									
BTS Bâtiment	Sciences et techniques	UF-4	C=14h TD=8h, TP=8h	TS2																																								
Compétence(s) terminale(s) ciblée(s) : C1. Rédiger une synthèse administrative et technique. C4. Concevoir des solutions techniques																																												
Unité certificative ciblée : U42																																												
Pré-requis nécessaires : Bac S, STI2D, Bac Pro ou niveau IV avec connaissances équivalentes en thermique et acoustique.																																												
Intentions pédagogiques : Ce module a pour objectif de donner les bases essentielles de la réglementation en vigueur sur l'accessibilité des personnes, ainsi que celle liée au confort thermique et acoustique. 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 :																																												
DIMENSIONNER des ouvrages et équipements permettant l'accessibilité des personnes DECRIRE les bases de la réglementation thermique en vigueur CITER les facteurs influençant le confort thermique. CONCEVOIR l'isolation thermique d'un bâtiment simple et son renouvellement d'air. EFFECTUER le bilan thermique d'hiver d'un bâtiment. AVOIR des notions de thermique d'été. DEFINIR les paramètres de l'approche environnementale des bâtiments et des équipements. VERIFIER l'isolation et la correction acoustique d'un local																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Niveau d'acquisition</th> </tr> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>					Niveau d'acquisition						1	2	3	4				X				X					X					X					X							X
Niveau d'acquisition																																												
	1	2	3	4																																								
			X																																									
		X																																										
		X																																										
		X																																										
		X																																										
				X																																								

SAVOIRS ASSOCIÉS AU MODULE STH

S6		Confort de l'habitat	
Connaissances (Notions, concepts)		Limites de connaissances	
S 6.1 – ACCESSIBILITÉ DES PERSONNES			
Les différents types de handicaps		Expliciter les exigences réglementaires et normatives. Identifier les locaux soumis à la réglementation	
Caractéristiques et dimensions des locaux et équipements fixes.		Identifier les dimensions - enveloppes et les aires de manœuvre d'une personne en situation de handicap	
L'accessibilité et l'adaptabilité des constructions aux personnes en situation de handicap.		Repérer les non-conformités d'un projet Mettre en relation les dispositions prévues avec les différents types de handicap Dimensionner des ouvrages et équipements permettant l'accessibilité	
S 6.2 – CONFORT DES PERSONNES			
Confort thermique Echanges thermiques. Propriétés thermiques des matériaux. Réglementation thermique Performance énergétique globale de l'enveloppe d'un bâtiment. Hygrométrie Isolation intérieure, extérieure ou intégrée		Décrire les phénomènes régissant les échanges thermiques. Comparer les matériaux au regard de leurs caractéristiques thermiques. Choisir le matériau ou composant suivant la paroi à isoler. Expliquer les objectifs de la réglementation thermique. Appliquer les exigences réglementaires pour un bâtiment simple. Vérifier les dispositions constructives au regard des performances attendues. Expliciter le phénomène de condensation dans une paroi et les dispositions constructives liées. Distinguer les dispositions constructives des différents systèmes d'isolation	
Confort acoustique Notions d'acoustique et grands caractéristiques des bruits Modes de propagation d'une source sonore Réglementation acoustique Correction acoustique Isolation acoustique		Définir les grandeurs caractéristiques Distinguer les sources sonores. Analyser le mode de transmission d'une onde sonore. Expliquer les objectifs de la réglementation acoustique. Décrire le phénomène physique de la réverbération d'une salle. Calculer le temps de réverbération d'un local et Comparer des dispositifs de correction acoustique. Décrire les principaux matériaux et composants permettant d'obtenir un abaissement du niveau sonore. Vérifier par le calcul les performances d'une paroi.	
Confort lié au renouvellement et à la qualité de l'air Aération et ventilation des locaux.		Décrire les solutions de principe. Expliquer les objectifs de la réglementation.	

SAVOIRS ASSOCIÉS AU MODULE COB 3

Technique de construction et de mise en œuvre																																		
COB 3	Domaine	Unité de formation	Nombre d'heures	Semestre																														
Parcours	Technique	UF4	C=20h TD=10h TP=45h	TS1 et TS2																														
<p>Compétence(s) terminale(s) ciblée(s) : C4. Concevoir des solutions techniques. C6. Élaborer le dossier des plans d'exécution. Unité certificative ciblée : U42</p>																																		
<p>Pré-requis nécessaires : Bac S, STI2D, Bac Pro ou niveau IV avec connaissances équivalentes en technique de construction et de mise en œuvre.</p>																																		
<p>Intentions pédagogiques : Ce module a pour but de sensibiliser les étudiants à l'analyse fonctionnelle des ouvrages de bâtiment, qu'elle soit descendante ou montante ; il les amène à exprimer les fonctions des éléments composant une construction. 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 <i>circulations verticales, cloisonnement, enveloppement, réseaux intérieurs</i>. Ce module conduit également les étudiants à lire et à produire des plans d'exécution et des plans de détail. Il peut avantageusement être couplé au module COB4.</p> <p>Ce module doit également permettre aux étudiants de découvrir le domaine de la réhabilitation. Il prolonge les modules de matériaux vers la pathologie, les modules de structures vers la reconstruction, ceux de la physique et des sciences et techniques de l'habitat vers l'amélioration du confort (acoustique, thermique, etc.).</p> <p>L'étudiant doit être capable de :</p>																																		
<p>EXTRAIRE des informations d'un document technique UTILISER la terminologie adéquate MENER l'analyse fonctionnelle d'un système constructif de bâtiment LIRE et EXPLOITER un plan d'exécution de bâtiment</p>																																		
<p>ETABLIR un état des lieux technique DIAGNOSTIQUER les cas pathologiques les plus courants APPLIQUER les techniques et la réglementation relatives à la reconstruction et à la déconstruction PARTICIPER à l'élaboration d'un projet de réhabilitation</p>																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Niveau d'acquisition</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>					Niveau d'acquisition					1	2	3	4				X	X	X			X	X	X			X	X	X					X
Niveau d'acquisition																																		
1	2	3	4																															
		X	X	X																														
		X	X	X																														
		X	X	X																														
				X																														

S9		Technique de construction et de mise en œuvre	
Connaissances (Notions, concepts)		Limites de connaissances	
S 9.1 - Sécurité incendie			
Sécurité incendie		Décrire les phénomènes régissant la propagation d'un incendie. Expliquer les dispositions constructives des structures en béton vis-à-vis du comportement au feu	
S 9.2 - Réglementation parasismique			
Dispositions parasismiques		Énoncer les objectifs de la réglementation. Appliquer les dispositions constructives sur des ouvrages courants.	
S 9.3 - Infrastructures			
Terrassement		Choisir et concevoir le mode d'ouverture de la fouille adapté aux contraintes du site (talus, tranchée blindée, voiles par passes, reprise en sous-œuvre...) Citer et décrire tout dispositif permettant l'assèchement d'une fouille.	
Fondations superficielles		Citer et décrire les différents types de fondations superficielles Proposer un système de fondations superficielles d'un ouvrage conformément à la réglementation en vigueur.	
Fondations profondes		Citer et décrire les différents types de pieux et puits. Justifier le choix du type de pieu ou puits en fonction des charges transmises par la structure et de la nature du sol. Proposer des ouvrages de liaison avec l'infrastructure (massifs ou semelles) sur pieux ou puits et longrines].	
Ouvrages complémentaires en infrastructure		Décrire les dispositifs permettant d'assurer la protection des locaux enterrés contre les infiltrations d'eau, selon la topographie du lieu et la nature du sol.	
Ouvrages de soutènement		Décrire le fonctionnement des différents types d'ouvrages de soutènement Indiquer les critères de choix permettant de justifier une solution technologique proposée. Exploiter les résultats d'un calcul informatisé pour	

Dallages	concevoir un ouvrage de soutènement. Concevoir un dallage courant (forme, corps du dallage, renforts d'armatures, finitions et revêtement, joints, dispositifs d'évacuation d'eau et d'hydrocarbures).
S 9.4 - Superstructures	
Ossatures et façades réalisées in situ - Murs, voiles, poteaux. - Planchers, poutres	Citer et décrire les principaux matériaux et composants utilisés Choisir des solutions technologiques adaptées et conformes aux exigences normatives et réglementaires.
Ossatures et façades préfabriquées - Béton armé et béton précontraint. - Métallique. - Bois. - Façades légères	Citer et décrire les principaux types d'ouvrages Indiquer les critères de choix permettant de justifier une solution technologique proposée, selon les exigences du cahier des charges. Justifier les dispositions constructives (contreventement, joints de dilatation, assemblages proposés) Concevoir l'interface avec le gros-œuvre.
S 9.5 - Second œuvre	
Toitures, Étanchéité, Bardages - Toitures-terrasses. - Charpentes traditionnelles et industrialisées. - Couvertures, bardages. - Evacuation des eaux pluviales.	Citer et décrire les principaux types d'ouvrages Définir les interfaces avec le gros-œuvre en respectant les spécifications du cahier des charges et de la réglementation en vigueur.
Menuiseries extérieures - Fenêtres bois, PVC, aluminium.	Citer et décrire les principaux types de composants Définir les interfaces avec le gros-œuvre en respectant les spécifications du cahier des charges et de la réglementation en vigueur.
Gaines et conduits.	Citer et décrire les principaux types d'ouvrages Indiquer les critères de choix permettant de justifier une solution technologique proposée, selon les exigences du cahier des charges et de la réglementation en vigueur. Définir les interfaces avec le gros-œuvre
S 9.6 - Voiries et réseaux divers	
Voiries et réseaux divers	Citer et décrire les principaux types d'ouvrages Indiquer les critères de choix permettant de justifier une solution technologique proposée, selon les exigences du cahier des charges et des réglementations.

Communication technique												
COB 4	Domaine	Unité de formation	Nombre d'heures	Semestre								
Parcours	Technique	UF4	C=4h TD=6h, TP=50h	TS1 et TS2								
Compétence(s) terminale(s) ciblée(s) : C6. Élaborer le dossier des plans d'exécution.												
Unité certificative ciblée : E42												
Pré-requis nécessaires : Bac S, STI2D, Bac Pro ou niveau IV avec connaissances équivalentes en communication technique.												
Intentions pédagogiques : Enseigner aux étudiants 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 Bâtiment, afin que les étudiants puissent lire et produire des dessins techniques. Utiliser l'outil informatique en vue de produire un dossier technique exploitable doit être une priorité. Une part importante doit être 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'informer les étudiants à la terminologie de la construction. L'étudiant doit être capable de :												
Niveau d'acquisition												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">x</td> <td></td> </tr> </table>					1	2	3	4			x	
1	2	3	4									
		x										
<p>REPRESENTER à main levée et colorer une partie d'ouvrage, un détail d'exécution, une perspective.</p> <p>ÉTABLIR un dossier technique relatif aux études techniques d'un ouvrage ou à la préparation du chantier, conformément aux normes en vigueur, à l'aide d'un modèleur volumique d'un logiciel de CAO - DAO ou de ses applicatifs.</p>												

SAVOIRS ASSOCIÉS AU MODULE COB 4

Communication technique

S10		
Connaissances (Notions, concepts)		Limites de connaissances
S 10.1 - Techniques graphiques		
Croquis, schéma	Représenter à main levée et colorer une partie d'ouvrage, un détail d'exécution (assemblage, mode opératoire,...).	
Perspective	Représenter en perspective à main levée ou non une partie d'ouvrage.	
Vues d'ensemble, coupes, sections, détails, plans d'exécution des ouvrages	Établir un dessin relatif aux études techniques d'un ouvrage ou à la préparation du chantier, conformément aux normes en vigueur, à l'aide d'un logiciel de D.A.O. ou de ses applicatifs.	
Représentation d'un ouvrage et modèleur volumique	Utiliser les fonctionnalités d'un modèleur volumique : <ul style="list-style-type: none"> - Paramétrage, arbre de construction, contraintes d'assemblage, méthodes de conception, bibliothèques et banques de données techniques. - Mise en plan, habillage de la mise en plan et cotation. Édition de nomenclatures. Éclaiés. - Rendus réalistes. Animations 	

ÉTABLIR LES PLANS DE STRUCTURE.				
COB 5	Parcours	Domaine	Unité de formation	Semestre
	BTS Bâtiment	Technique	UF4	TS1 et TS2
<p>Compétence(s) terminale(s) ciblée(s) : C3. Analyser le fonctionnement de la structure porteuse d'un bâtiment. C4. Concevoir des solutions techniques. C6. Élaborer le dossier des plans d'exécution. Unité certificative ciblée : E42</p>				
<p>Pré-requis nécessaires : Connaissances en mécanique des structures, en calcul et conception des structures en béton armé, en conception d'ouvrages.</p>				
<p>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 notamment à l'aide des outils informatiques. Il peut efficacement être abordé sous forme de projets extraits de dossiers de consultation d'entreprise. La finalité étant la production d'un plan exploitable.</p>				
<p>L'étudiant doit être capable de :</p>				
				Niveau d'acquisition
				1 2 3 4
EFFECTUER une descente de charges.				X
EFFECTUER un pré-dimensionnement des éléments porteurs courants de la structure				X
ÉTABLIR les plans de structure				X

SAVOIRS ASSOCIÉS AU MODULE COB 5

S8	ÉTUDE DES STRUCTURES	
Connaissances (Notions, concepts)	Limites de connaissances	
S 8.4 – Descente de charges		
Pré-dimensionnement	Effectuer un pré-dimensionnement des éléments porteurs courants de la structure.	
Éléments porteurs verticaux et horizontaux	Établir les plans de structure.	
Descente de charges	Établir le cheminement et la répartition des charges jusqu'au sol pour une zone limitée d'un bâtiment simple.	

CARACTERISATION DES MATERIAUX ET DES STRUCTURES				
CMS	Domaine	Unité de formation	ECTS	Semestre
Parcours	Technique	UF6.2	6 ECTS	TS1 et TS2
BTS Bâtiment C=6h, TD=6h, TP=78h				
Compétence(s) terminale(s) ciblée(s) : C19. Réaliser des essais et interpréter les résultats				
Unité certificative ciblée : U62				
Pré-requis nécessaires : ST12D AC, Bac Pro ou niveau IV avec connaissances équivalentes en matériaux.				
<p>Intentions pédagogiques : Ce module doit permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> -de donner les principales caractéristiques physiques et mécaniques des matériaux en relation avec leur utilisation, -de conduire un programme d'essais de laboratoire pour identifier granulats, sols, matériaux, de caractériser leurs aptitudes à des utilisations spécifiques, de rédiger et analyser le rapport correspondant, - de choisir liants et bétons en adéquation aux ouvrages, en appliquant les règlements et normes en vigueur. La connaissance de ces matériaux doit être suffisante pour dialoguer efficacement avec les spécialistes. -de valider ou de découvrir par la pratique le comportement des structures. <p>L'étudiant doit être capable de :</p>				
Niveau d'acquisition				
			1	2
			3	4
	CARACTERISER un granulat CARACTERISER un liant CARACTERISER un béton		x x x	x
	INDIQUER le domaine d'emploi.			
	CLASSER un sol DESCRIRE son comportement, en déduire les conditions et limites d'exploitation. EFFECTUER des essais et interpréter des résultats		x x x	
	EFFECTUER les mesures de déformation et déplacements de tout ou partie d'une structure (jauge, extensomètre, comparateur...) EXPLOITER les résultats DESCRIRE les comportements, en déduire les conditions et limites d'utilisation, COMPARER avec le modèle théorique.			x

SAVOIRS ASSOCIES AU MODULE CMS

S 16 Caractérisation des matériaux et des structures		Limites de connaissances
16.4 Les sols	Connaissances (Notions, concepts)	
S 16.1 - Généralités		
Echantillonnage et mesures	Analyser la mesure (domaine de validité, précision, erreurs, dispersion des résultats). Déterminer les incertitudes et l'écart-type	
S 16.2 - Les constituants du béton		
Granulats Masses volumiques apparente et absolue Teneur en eau, Absorption d'eau Granulométrie d'un granulats ou d'un mélange, Module de finesse Forme du granulats Propreté des sables et des graviers (essai d'équivalent de sable, essai au bleu de méthylène), Foisonnement	Effectuer des essais et interpréter des résultats Caractériser un granulats Citer les principaux constituants, Indiquer le domaine d'emploi en fonction des constituants.	
Ciments Composition Masses volumiques Essais de prise et de consistance (Appareil de Vicat) Résistance mécanique – Classe des ciments Finesse	Effectuer des essais et interpréter des résultats Caractériser un ciment	
Les adjuvants et les additions définition normalisée, dénomination commerciale, domaine d'application masses volumiques, teneur en extrait sec Essai au cône d'écoulement	Distinguer les additions des adjuvants, Citer les principaux adjuvants et les principales additions. Décrire leurs utilisations et Citer les domaines d'application Effectuer des mesures et exploiter les résultats,	
S 16.3 - Les bétons		
Formulation des bétons Bétons courants, à hautes performances (BHP), à très hautes performances (BTHP), Béton autoplaçant (BAP) désignation normalisée compacité maximale, durabilité et porosité, maturation rhéologie des bétons frais (ouvrabilité, plasticité) Essais non destructifs et destructifs caractérisant les bétons durcis	Élaborer une formulation et fabriquer un béton Effectuer des essais et interpréter des résultats Caractériser un béton	

Essais mécaniques en laboratoire et/ou in situ	
Reconnaissance des sols Sondages (déflexion de l'eau - nappe phréatique – forages - prélèvements) Présentation d'un rapport ou d'une étude géotechnique simple	Décrire la nature et le rôle des sondages Exploiter un rapport de sol
Identification et classement d'un sol Granulométrie teneur en eau Aptitude au compactage Argilosité Porosité	Réaliser les essais Exploiter les résultats Classer un sol.
Comportement mécanique des sols : Essai en place et en laboratoire : Cisaillement, Capacité portante, S 16.5 L'acier	Décrire le principe des essais Réaliser l'essai et exploiter les résultats Décrire les comportements, en déduire les conditions et limites d'utilisation,
Aciers utilisés pour la construction limite élastique, module d'élasticité, plasticité, écrouissage, contrainte de rupture corrosion	Identifier les caractéristiques du matériau Effectuer des essais de traction et exploiter les résultats, Décrire les comportements, en déduire les conditions et limites d'utilisation, Citer les principales solutions de protection contre la corrosion.
S 16.6 Les briques et blocs de béton manufacturés	
Types et caractéristiques des produits utilisés dans la construction.	Identifier les caractéristiques du produit Effectuer des essais et exploiter des résultats Décrire les comportements, en déduire les conditions et limites d'utilisation,
S 16.7 Le bois	
Types et caractéristiques des bois utilisés dans la construction	Identifier les caractéristiques du matériau Effectuer des essais et exploiter des résultats Décrire les comportements, en déduire les conditions et limites d'utilisation,
S 16.8 Les structures	
Comportement mécanique des structures (systèmes isostatiques et/ou hyperstatiques du type poutres, portiques en bois, acier, béton armé, béton précontraint...)	Effectuer les mesures de déformation et déplacements (jauge, extensomètre, comparateur...), Exploiter les résultats Décrire les comportements, en déduire les conditions et limites d'utilisation, Comparer avec le modèle théorique.

ANNEXE III.a.
GRILLE HORAIRE DE LA FORMATION (1)
(Formation initiale sous statut scolaire)

	Horaire de 1 ^{ère} année		Horaire de 2 ^{ème} année	
	Semaine	a + b + c ⁽³⁾	Semaine	a + b + c ⁽³⁾
1. Culture générale et expression	3	3 + 0 + 0	3	3 + 0 + 0
2. Anglais	2	1 + 1 + 0	2	1 + 1 + 0
3. Mathématiques	3	2 + 1 + 0	3	2 + 1 + 0
4. Sciences physiques appliquées	2	0 + 0 + 2	2	0 + 0 + 2
5. Enseignements techniques et professionnels ⁽⁴⁾	22	6 + 4 + 12 ⁽⁶⁾	22	6 + 4 + 12 ⁽⁶⁾
6. Accompagnement personnalisé ⁽⁶⁾				
Total	32 h	12 + 6 + 14	32 h	12 + 6 + 14
Langue vivante facultative (autre que l'anglais)	1	1 + 0 + 0	1	1 + 0 + 0
				1020⁽¹⁾ h
				30

(1) : Les horaires ne tiennent pas compte des 8 semaines de stage en milieu professionnel.

(2) : L'horaire annuel est donné à titre indicatif.

(3) : Répartition:

a : cours ou synthèse en division entière, b : travaux dirigés en groupe à effectif réduit, c : travaux pratiques par groupes d'atelier, de topographie ou de laboratoire.

(4) : La répartition des enseignements relève de la responsabilité du chef d'établissement. Elle est à faire notamment en fonction du contexte local et en fonction du projet pédagogique de l'équipe de professeurs.

(5) : Ces enseignements (a,b,c) sont effectués en salle de projet, en laboratoire, en atelier ou sur site extérieur.

(6) : Individualisation du parcours de l'étudiant

CTC 3	TECHNIQUES DE PRODUCTION				année
	Domaine	Unité de formation	Nombre d'heures	ECTS	
Parcours	Technique	UF5.1	C=40h TD=24h TP=26h	4 ECTS	TS1 et TS2
Compétence(s) terminale(s) ciblée(s) : C 8 : Établir les procédés de réalisation					
Unité certificative ciblée : U5 ETUDE ECONOMIQUE ET PREPARATION DE CHANTIER					
Pré-requis nécessaires : Bac S, STI2D, Bac Pro ou niveau IV avec solides connaissances en organisation et en préparation de chantier.					
Intentions pédagogiques : Ce module est destiné à faire appréhender les méthodes et techniques utilisées par les entreprises de bâtiment en fonction des contraintes économiques, techniques. L'étudiant doit être à même de produire une note de calcul et de définir les matériels à utiliser. L'utilisation de logiciel devra être favorisée.					
L'étudiant doit être capable de :					
				Niveau d'acquisition	
				1	2
				3	4
					X
					X
				X	
				X	
					X
					X