

MINISTERE DES  
ENSEIGNEMENTS  
SECONDAIRE, SUPERIEUR ET  
DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT GENERAL

UNIVERSITE DE  
KOUDOUGOU

ECOLE NORMALE  
SUPERIEURE

**BURKINA FASO**

-----  
*Unité – Progrès – Justice*  
-----



## PROGRAMME DE FORMATION

**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR  
(BTS)**

**GENIE CIVIL OPTION TRAVAUX PUBLICS**

Novembre 2010

## MONOGRAPHIE DU METIER

Le Brevet de Technicien Supérieur en travaux publics permet le contrôle et exécution des travaux de route, barrage, caniveau, pont et le bâtiment.

Les titulaires auront les compétences dans l'ensemble de la filière BTP principalement au sein des services suivants :

- les entreprises de réalisation,
- les bureaux d'étude et de contrôle,

Le technicien supérieur exerce son activité dans un souci permanent de sécurité, de qualité, de respect de l'environnement et de rentabilité économique.

Les Entreprises concernées sont des PME-PMI et des grandes entreprises faisant appel à des procédés industriels.

# I – FORMATION

## 1 Objectif de la formation

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 n'est pas encyclopédique. Il vise à l'essentiel : acquérir des méthodes de travail et de raisonnement autant que des connaissances, et des principes de mise en œuvre.

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.

## II - GRILLE DES MATIERES

### 1 - GRILLE DES MATIERES (1<sup>ère</sup> année)

VHP = Volume Horaire Présentiel ; TPE = Travail Personnel Etudiant ;  
 VHA = Volume Horaire Annuel. 1 crédit = 25 heures et VHP = 60% × VHA.

Code	Matières	VHP	TPE	VHA	Crédits	Coef
<b>UE 101 Langue et communication</b>						
LAC1011	Technique d'expression	30	20	50	2	2
LAC1012	Anglais industriel	30	20	50	2	2
<b>Total UE 101</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>UE 102 Mathématiques et physique</b>						
MPI1021	Mathématiques	90	60	150	6	3
MPI1022	Sciences physiques générale	90	60	150	6	3
MPI1023	Informatique	45	30	75	3	2
<b>Total UE 102</b>		<b>225</b>	<b>150</b>	<b>375</b>	<b>15</b>	<b>8</b>
<b>UE 103 Technologie</b>						
TEC 1031	Bâtiment	90	60	150	6	6
TEC 1032	Route	45	30	75	3	3
TEC 1034	Topographie	60	40	100	4	4
<b>Total UE 103</b>		<b>195</b>	<b>130</b>	<b>325</b>	<b>13</b>	<b>13</b>
<b>UE 104 Structure et Dessin</b>						
SDT 1041	Resistance des Matériaux 1 et 2	105	70	175	7	7
SDT 1043	Dessin	120	80	200	8	8
<b>Total UE 104</b>		<b>165</b>	<b>110</b>	<b>275</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>UE 107 Methode2</b>						
MET 1071	Organisation de chantier	30	20	50	2	2
MET1072	Etude de prix	45	30	75	3	3
MET1073	Métre	45	30	75	3	3

<b>Total UE 107</b>		<b>90</b>	<b>80</b>	<b>200</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>UE 106 Législation Gestion et Comptabilité</b>						
LGC 1061	Législation	30	20	50	2	2
LGC 1062	Gestion et Comptabilité	45	30	75	3	3
<b>Total UE 106</b>		<b>75</b>	<b>50</b>	<b>125</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

**UK /ENS /BTS**

**2 - GRILLE DES MATIERES (2<sup>em</sup> année)**

VHP = Volume Horaire Présentiel ; TPE = Travail Personnel Etudiant ;  
 VHA = Volume Horaire Annuel. 1 crédit = 25 heures et VHP = 60% ×  
 VHA.

Code	Matières	VHP	TPE	VHA	Crédits	Coef
<b>UE 101 Langue et communication</b>						
LAC1011	Technique d'expression	30	20	50	2	2
LAC1012	Anglais industriel	30	20	50	2	2
<b>Total UE 101</b>		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>UE 102 Mathématiques physique Chimie et informatique</b>						
MPI1021	Mathématiques	30	20	50	2	2
MPI1022	Sciences physiques générale	30	20	50	2	2
MPI1023	Informatique	30	20	50	2	2
MPI1024	Chimie	30	20	50	2	2
<b>Total UE 102</b>		<b>120</b>	<b>80</b>	<b>200</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
<b>UE 103 Technologie</b>						
TEC 1032	Route	45	30	75	3	3
TEC 1033	Barrage	30	20	50	2	2
TEC 1034	Topographie	60	40	100	4	4
TEC 1035	Construction métallique et bois	60	40	100	4	4
<b>Total UE 103</b>		<b>195</b>	<b>130</b>	<b>325</b>	<b>13</b>	<b>13</b>
<b>UE 104 Structure et Dessin</b>						
SDT 1042	Béton armé1 et 2	135	90	225	9	9
SDT 1043	Dessin et DAO	120	80	200	8	8
<b>Total UE 104</b>		<b>255</b>	<b>170</b>	<b>425</b>	<b>16</b>	<b>16</b>
<b>UE 105 Mécanique des fluide et Géotechnique</b>						
MFG 1051	Mécanique des fluides et hydraulique	90	60	150	6	6
MFG 1052	Géotechnique (TP labo)	75	50	125	5	5
<b>Total UE 105</b>		<b>165</b>	<b>110</b>	<b>275</b>	<b>11</b>	<b>11</b>

<b>UE 107 Methode2</b>						
MET 1071	Organisation de chantier	45	30	75	3	3
MET1073	Métre	30	20	50	2	2
<b>Total UE 107</b>		<b>75</b>	<b>50</b>	<b>125</b>	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>UE 108 Stage en milieu professionnel</b>						
STG 1081	Stage en milieu professionnel	180	120	300	12	12
<b>Total UE 108</b>		<b>180</b>	<b>120</b>	<b>300</b>	<b>12</b>	<b>12</b>



## UK /ENS /BTS

### SEMESTRE 1

VHP = Volume Horaire Présentiel ; TPE = Travail Personnel Etudiant ;  
 VHA = Volume Horaire Annuel. 1 crédit = 25 heures et VHP = 60% × VHA.

Code	Matières	VHP	TPE	VHA	Crédits	Coef
LAC1011	Technique d'expression	30	20	50	2	2
LAC1012	Anglais industriel	30	20	50	2	2
LGC 1061	Législation	45	30	75	3	3
LGC 1062	Gestion et Comptabilité	45	30	75	3	3
MPI1021	Mathématiques	45	30	75	3	3
MPI1022	Sciences physiques générale	45	30	75	3	3
MPI1024	Chimie	30	20	50	2	2
TEC 1031	Bâtiment	60	40	100	4	4
SDT 1041	Resistance des Matériaux 1	60	40	100	4	4
SDT 1043	Dessin technique	60	40	100	4	4
<b>Total</b>		<b>450</b>	<b>300</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

## UK /ENS /BTS

### SEMESTRE 2

VHP = Volume Horaire Présentiel ; TPE = Travail Personnel Etudiant ;  
 VHA = Volume Horaire Annuel. 1 crédit = 25 heures et VHP = 60% ×  
 VHA.

Code	Matières	VHP	TPE	VHA	Crédits	Coef
MPI1023	Informatique1	30	20	50	2	2
MPI1021	Mathématiques	30	20	50	2	2
MPI1022	Sciences physiques générale	30	20	50	2	2
TEC 1031	Bâtiment	30	20	50	2	2
TEC 1032	Route	45	30	75	3	3
TEC 1034	Topographie	60	40	100	4	4
MET 1071	Organisation de chantier	30	20	50	2	2
MET1072	Etude de prix	45	30	75	3	3
MET1073	Métre	45	30	75	3	3
SDT 1041	Resistance des Matériaux 2	45	30	75	3	3
SDT 1043	Dessin architecture	60	40	100	4	4
<b>Total</b>		<b>450</b>	<b>300</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

## UK /ENS /BTS

### SEMESTRE 3

VHP = Volume Horaire Présentiel ; TPE = Travail Personnel Etudiant ;  
VHA = Volume Horaire Annuel. 1 crédit = 25 heures et VHP = 60% ×  
VHA.

Code	Matières	VHP	TPE	VHA	Crédits	Coef
MPI1023	Informatique2 (DAO)	30	20	50	2	2
MPI1024	Chimie	30	20	50	2	2
MFG 1051	Mécanique des fluides et hydraulique	45	30	75	3	3
TEC 1032	Route	45	30	75	3	3
TEC 1033	Barrage	30	20	50	2	2
TEC 1034	Topographie	60	40	100	4	4
MET 1071	Organisation de chantier	45	30	75	3	3
MET1073	Métre	30	20	50	2	2
SDT 1042	Béton armé 1	75	50	125	5	5
SDT 1043	Dessin d'ingénierie	60	40	100	4	4
<b>Total</b>		<b>450</b>	<b>300</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

## UK /ENS /BTS

### SEMESTRE 4

VHP = Volume Horaire Présentiel ; TPE = Travail Personnel Etudiant ;  
VHA = Volume Horaire Annuel. 1 crédit = 25 heures et VHP = 60% ×  
VHA.

Code	Matières	VHP	TPE	VHA	Crédits	Coef
MPI1023	Informatique2 (DAO)	30	20	50	2	2
MFG 1051	Mécanique des fluides et hydraulique	45	30	75	3	3
TEC 1035	Construction métallique et bois	60	40	100	4	4
MFG 1052	Géotechnique (TP labo)	75	50	125	5	5
SDT 1042	Béton armé 1	60	40	100	4	4
STG 1081	Stage en milieu professionnel	180	120	300	12	12
<b>Total</b>		<b>450</b>	<b>300</b>	<b>750</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

# Contenus des matières

**Semestre/ :1**

Unité : UE103	<b>Technologie</b>			
Code : TEC1031	<b>Matière : BATIMENT</b>	<b>Volume horaire : 100 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :1		<b>Coefficient : 04</b>		<b>Crédit : 04</b>
		<b>CT :</b> 60	<b>TD :</b> 40	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'issue de ce module l'étudiant doit être capable de diriger les travaux de construction, d'assurer un contrôle des différents ouvrages a fin de garantir la qualité et esthétique</li> </ul>				
<b>Pré requis : Baccalauréats scientifiques, TEC1031</b>				
<b>Contenu</b>				
<p>1)-Introduction générale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> <li>• Les différentes parties</li> <li>• Les intervenants d'une construction</li> <li>• Les documents techniques</li> </ul> <p>2)-Mortier, Béton et Béton Armé</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les mortiers <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Définition</li> <li>➤ Constitution</li> <li>➤ Différents type et rôles</li> </ul> </li> <li>• Béton <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Définition</li> <li>➤ Constitution</li> <li>➤ Rôles des différents constituants</li> <li>➤ Caractéristiques</li> <li>➤ Classification</li> </ul> </li> <li>• Béton Armé <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Définition</li> <li>➤ Les constituants</li> <li>➤ Principe de fonctionnement</li> </ul> </li> </ul> <p>3)-Implantation</p> <p>4)-Terrassement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> <li>• Terrassement manuel <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Définition</li> <li>➤ Classification</li> <li>➤ Les fouilles</li> <li>➤ Exécution des fouilles</li> </ul> </li> </ul>				

- Boisage des fouilles
- Terrassement mécanique
  - Définition
  - Les engins
  
- 5)-Fondation
  - Définition
  - Reconnaissance des sols de fondation
  - Les fondations superficielles
    - Définition
    - Exécution
  - Les fondations spéciales
  
- 6)-Elévation
  - Les murs en maçonnerie
    - Définitions et fonctions
    - Appareillage
    - Les joints
  - Les chaînages
    - Définitions
    - Fonctions
    - Mise en œuvre
  - Poteaux
    - Définitions
    - Fonctions
    - Mise en œuvre
  - Les baies

**Evaluation:** Devoir théorique sur table

**Bibliographie :**

La technologie du bâtiment : tome 1 le gros œuvre. Maurice NOVERRAZ – M. RAFFIN édition Eyrolles  
Constructeur bâtiment : tome 1 H. RENAUD. Les éditions FOUCHER  
Travaux de construction : technologie du bâtiment gros œuvre. H. RENAUD  
La technologie du bâtiment : le second œuvre. Maurice NOVERRAZ, édition Eyrolles



Unité : UE104	<b>Structure et Dessin Technique</b>			
Code : SDT1041	<b>Matière :</b> Résistance des Matériaux1	<b>Volume horaire : 100 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :1		<b>Coefficient : 04</b>		<b>Crédit : 04</b>
		<b>CT :</b> 60	<b>TD :</b> 40	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'issue de ce module l'étudiant doit être capable de 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.</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, SDT1041				
<b>Contenu</b>				
<p>1) Notion des forces et moment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notion des forces <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Définition et caractéristique</li> <li>➤ Composantes et représentation</li> <li>➤ Opérations sur les vecteurs forces</li> <li>➤ Produit scalaire et vectoriel</li> </ul> </li> <li>• Moment d'une force <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Définition et convention de signe</li> <li>➤ Moment d'un vecteur force par rapport à un point</li> <li>➤ Moment d'un vecteur force par rapport à un l'axe</li> </ul> </li> </ul> <p>2) La Statique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe d'équilibre de la statique <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Principe d'action et de réaction</li> <li>➤ Equilibre des forces</li> </ul> </li> <li>• Théorème fondamentale de l'équilibre statique <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Force quelconque dans l'espace (équations d'équilibre statique)</li> <li>➤ Force quelconque dans le plan (équation d'équilibre statique)</li> </ul> </li> </ul> <p>3) Statique appliquée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les appuis <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Appui simple</li> <li>➤ Appui double ou articulé</li> <li>➤ Appui encastré</li> </ul> </li> <li>• Les actions <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Actions concentrée</li> <li>➤ Actions réparties</li> </ul> </li> <li>• Analyse des systèmes</li> </ul>				

- Système isostatique
- Système hyperstatique
- Degré d'hyperstaticité
- Détermination des réactions aux appuis

#### 4) Caractéristiques géométriques des sections

- Centre de gravité d'une section
  - Définition
  - Application
- Moment statique d'une section
  - Définition
  - Application
- Moment quadratique
  - Définition
  - Application
- Module d'inertie
  - Définition
  - Application

#### 5) Calcul des structures déformables (poutres isostatique)

- Définition et hypothèse
  - Définition
  - Hypothèse sur les forces
  - Hypothèse sur les solides
- Effort normale, Effort tranchant et moment fléchissant
  - Effort normale
  - Effort tranchant
  - Moment fléchissant
- Construction des diagrammes
- Application

**Evaluation:** Devoir théorique sur table

#### **Bibliographie :**

Résistance des matériaux tome 1 : A. Gief - L. Géminard

Résistance des matériaux : Jean claude Doubrière. 10<sup>ième</sup> édition Eyrolles

Résistance des matériaux par la pratique tome 1. J. ROUX édition Eyrolles.

Unité : UE102	<b>Dessin</b>			
Code : SD1043	<b>Matière :</b> Dessin Technique	<b>Volume horaire : 100 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :1		<b>Coefficient : 04</b>		<b>Crédit : 04</b>
		<b>CT :</b> 60	<b>TD :</b> 40	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir présenter les dessins</li> <li>• Savoir lire et exploiter les dessins techniques</li> <li>• Dessiner les objets techniques</li> <li>• Donner des outils suffisants pour permettre la poursuite d'études plus approfondies;</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, SD1043				
<b>Contenu</b>				
<b>A-Présentation</b>				
1. Echelles, Cartouche, Signe et Représentation conventionnels				
2. Découpage des plans, Formats et Harmonisation des plans				
<b>B-Modes de représentation</b>				
1. Vue en plan et Elévation				
2. Intersection (section courant)				
3. Perspectives				
4. Les croquis à main levée				
<b>Evaluation:</b> Travaux pratique				
<b>Bibliographie :</b>				
Dessin technique et éléments De construction, J.Duroux, édition André Desvigne, 1982.				
Dessin industriel et technologie de construction, 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> partie, A.Cherfia et S.Benisaad, édition OPU, 1995.				
Cours de dessin, Claude Sirault, édition A. de Boeck, 1977.				
Dessin industriel (livre 2 et 3), R.Pasquet et P.Burtel, édition hachette, 1951.				
Dessin industriel, Robert Gautelier, édition société Angalis, 1979.				

**Semestre/ :2**

Unité : UE103	<b>Technologie</b>			
Code : TEC1031	<b>Matière : BATIMENT</b>		<b>Volume horaire : 50 h</b>	
Classe : BTS Semestre/ :2			<b>Coefficient : 02</b>	
		<b>CT :</b> 30	<b>TD :</b> 20	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'issue de ce module l'étudiant doit être capable de diriger les travaux de construction, d'assurer un contrôle des différents ouvrages a fin de garantir la qualité et esthétique</li> </ul>				
<b>Pré requis : Baccalauréats scientifiques, TEC1031</b>				
<b>Contenu</b>				
<p>1)-Escalier</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition et fonction</li> <li>• Les types d'escaliers</li> <li>• vocabulaires</li> <li>• Main courante</li> <li>• Formule de BLOMDEL</li> </ul> <p>2)-les poutres et planchers</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les poutres</li> <li>• Les planchers <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Plancher traditionnel</li> <li>➤ Plancher en béton armé</li> </ul> </li> </ul> <p>3)-Les charpente et fermes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charpente <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Définition</li> <li>➤ Classification</li> </ul> </li> <li>• Les fermes <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Définition</li> <li>➤ Les types de ferme</li> <li>➤ Détails de fermes</li> </ul> </li> </ul> <p>4)-Les couvertures</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forme et éléments constitutif des couvertures</li> <li>• Couvertures en grand éléments</li> <li>• Couvertures en petits éléments</li> <li>• Choix d'une couverture</li> </ul> <p>5)-Les toitures terrasses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition et Paramètres d'une toiture-terrasse</li> <li>• La pente</li> <li>• L'élément porteur</li> </ul>				

- Chape ou dallage avec carrelage
- Le revêtement d'étanchéité (dit « étanchéité »)
- La protection de l'étanchéité

**Evaluation:** Devoir théorique sur table

**Bibliographie :**

La technologie du bâtiment : tome 1 le gros œuvre. Maurice NOVERRAZ – M. RAFFIN édition Eyrolles

Constructeur bâtiment : tome 1 H. RENAUD. Les éditions FOUCHER

Travaux de construction : technologie du bâtiment gros œuvre. H. RENAUD

La technologie du bâtiment : le second œuvre. Maurice NOVERRAZ, édition Eyrolles

Unité : UE103	<b>Technologie</b>			
Code : TEC1032	<b>Matière : ROUTE</b>	<b>Volume horaire : 75 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :2		<b>Coefficient : 02</b>		<b>Crédit : 03</b>
		<b>CT :</b> 45	<b>TD :</b> 30	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'issue de ce module l'étudiant doit être capable d'exploiter les documents techniques afin de garantir la qualité dans l'exécution et d'assurer le contrôle des ouvrages.</li> <li>• Donner des outils suffisants pour permettre la poursuite d'études plus approfondies;</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, TEC1032				
<b>Contenu</b>				
1)-Introduction générale  2)-Outillage et matériel des travaux publics <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériels de chantier</li> <li>• Baraquement</li> <li>• Crues</li> <li>• Echafaudages</li> <li>• Bétonneuse</li> <li>• Citerne</li> </ul> 3)-engins des travaux publics <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériels de terrassement</li> <li>• Matériels pour chaussée</li> <li>• Matériels de concassage</li> </ul> 4)-les ouvrages routiers <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les buses</li> <li>• Les dalots</li> <li>• Les radiers</li> <li>• Les ouvrages de retenues</li> </ul> 5)-Courbes de niveaux <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions</li> <li>• Principe de l'interpolation</li> <li>• Tracé de profils en long et en travers</li> </ul> 6)-Profils en long et en travers <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions</li> <li>• Le profil en long</li> <li>• Le profil travers</li> </ul>				

**Evaluation:** Devoir théorique sur table

**Bibliographie :**

Cycle de formation des ingénieurs de travaux Dr CODO FRANCOIS DE PAUL et EZECHIEL J ALLOBA

Routes tome 2. Michel FAURE – Edition : Aléas

Etude et réalisation des tranchées : guide technique. SETRA.

Drainage Routier guide technique Marie Odille – Cavaille.



Unité : UE103	<b>Technologie</b>			
Code : TEC1034	<b>Matière : Topographie</b>		<b>Volume horaire : 100 h</b>	
Classe : BTS Semestre/ :2			<b>Coefficient : 04</b>	
		<b>CT :</b> 60	<b>TD :</b> 40	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'issue de ce module, l'étudiant doit être capable de mener à bien les opérations courantes de topographie effectuées sur les chantiers de bâtiment et de travaux publics.</li> <li>• 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</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, TEC1034				
<b>Contenu</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction générale <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminologie</li> <li>• Géomorphologie</li> </ul> </li> <li>2. Echelles et unités en topographie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unités de mesures</li> <li>• échelles</li> </ul> </li> <li>3. Les plans et cartes topographique</li> <li>4. Les instruments de mesure (ruban, équerre, niveau, théodolite...) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure directe des longueurs</li> <li>• Mesure indirecte des longueurs</li> </ul> </li> <li>5. L'alignement (le jalonnement)</li> <li>6. Fautes et Erreurs <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les fautes</li> <li>• Les erreurs</li> </ul> </li> <li>7. Le nivellement direct <ul style="list-style-type: none"> <li>• Généralité</li> <li>• Le nivellement par rayonnement</li> <li>• Les cheminements de nivellement</li> <li>• Le nivellement mixte</li> </ul> </li> <li>8)-Nivellement indirect</li> </ol>				

**Evaluation:** Devoir théorique sur table et travaux pratique sur le terrain

**Bibliographie :**

Topométrie générale ERNEST P LAUZON et ROGER DUQUETT édition revue  
Maîtriser la Topographie des observations au plan MICHEL BRABAN tome1  
Maîtriser la Topographie des observations au plan MICHEL BRABAN tome2  
Initiation à la géologie et à la topographie JEAN BERNARD CHAUSSIER  
Edition Brgm 1999  
Cours de topographie COLLECTIF  
TOPOMETRIE opérationnelle BRABANT MICHEL

Unité UE102	<b>Méthode</b>			
Code : MET1071	<b>Matière</b> : Organisation des chantiers	<b>Volume horaire : 100 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :2		<b>Coefficient : 04</b>		<b>Crédit : 04</b>
		<b>CT :</b> 60	<b>TD :</b> 40	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'étudiant est amené à organiser une entreprise</li> <li>• De préparer l'ouverture d'un chantier</li> <li>• De coordonnée le déroulement d'un chantier dans sa totalité</li> <li>• D'élaborer les différents plannings nécessaires pour la gestion d'un chantier</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, MET1071				
<b>Contenu</b>				
<p>1)-Intervention dans la construction</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition et rôle précis des intervenants <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Maître d'ouvrage</li> <li>➤ Maître d'œuvre</li> <li>➤ Bureau d'études</li> <li>➤ Entrepreneurs</li> <li>➤ Contrôle technique</li> </ul> </li> <li>• Relation entre les entreprises sur le chantier <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Entreprises groupées</li> <li>➤ Entreprises séparées.</li> </ul> </li> </ul> <p>2)-Les phases de la construction</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Phase de conception</li> <li>➤ Phase de réalisation</li> </ul> <p>3)-Etude du coût d'une construction</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notion de temps unitaire et rendement</li> </ul>				
<b>Evaluation:</b> Devoir théorique sur table				
<b>Bibliographie :</b>				
<u>Chantiers de bâtiment</u> : préparation et suivi de Bernard VUILLERME et Henri RICHAUD édition NATHAN				
<u>Memento du conducteur des travaux</u> : préparation et suivi de chantier marchés publics et privés de Brice FEVRE et Sébastien FOURAGE 3 <sup>ème</sup> édition collection memento BTP				
<u>Précis de chantier</u> : D. DIDIER – N. GIRARD – M. LE BRAZIDEC – P. NATAFR – J.				

Unité : UE102	<b>Méthode</b>			
Code : MET1072	<b>Matière : Etude de prix</b>	<b>Volume horaire : 100 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :2		<b>Coefficient : 04</b>		<b>Crédit : 04</b>
		<b>CT :</b> 60	<b>TD :</b> 40	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'étudiant est amené à étudier le prix d'un ouvrage en Génie Civil</li> <li>• D'élaborer une proposition de prix pour un ouvrage de Génie Civil</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, MET1072				
<b>Contenu</b>				
<p>1)-Objectif d'une étude de prix</p> <p>2)-Terminologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Production</li> <li>• Ouvrage</li> <li>• Ouvrage élémentaire</li> <li>• Unité d'ouvrage élémentaire</li> <li>• Prix de revient prévisionnel</li> </ul> <p>3)-Etude du coût d'une construction</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode simplifiée de la détermination du coût</li> <li>• Analyse détaillée du prix d'une construction</li> <li>• La composition du prix de revient PR</li> </ul>				
<b>Evaluation:</b> Devoir théorique sur table				
<b>Bibliographie :</b>				
<u>Chantiers de bâtiment</u> : préparation et suivi de Bernard VUILLERME et Henri RICHAUD édition NATHAN				
<u>Memento du conducteur des travaux</u> : préparation et suivi de chantier marchés publics et privés de Brice FEVRE et Sébastien FOURAGE 3 <sup>ème</sup> édition collection memento BTP				
<u>Précis de chantier</u> : D. DIDIER – N. GIRARD – M. LE BRAZIDEC – P. NATAFR – J.				

Unité : UE107	<b>Méthodes</b>			
Code : MET1073	<b>Matière :</b> Métré	<b>Volume horaire : 100 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :2		<b>Coefficient : 02</b>		<b>Crédit : 04</b>
		<b>CT :</b> 60	<b>TD :</b> 40	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'issue de ce module l'étudiant doit être capable d'estimer les dépenses lié à la réalisation d'un ouvrage</li> <li>• D'estimer les dépenses du poste de terrassement</li> <li>• Prévoir le mouvement des terres, la façon de les réaliser donc envisager le type, le nombre, et utilisation des engins de terrassement</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, MET1073				
<b>Contenu</b>				
<p>1)-Généralité</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> <li>• Les actes du métré</li> <li>• Mémoires et devis</li> <li>• Le mode de métrer</li> </ul> <p>2)-Calcul des surfaces des figures géométriques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• définition</li> <li>• mode de calcul</li> </ul> <p>3)-Calcul de volume</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• définition</li> <li>• mode de calcul</li> </ul> <p>4)-Terrassement</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• décapage</li> <li>• longueur développée des fouilles</li> <li>• volume des fouilles</li> <li>• foisonnement des terres</li> </ul> <p>5)-Béton</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• calcul de volume</li> <li>• quantité des matériaux</li> </ul>				
<b>Evaluation:</b> Devoir théorique sur table				
<b>Bibliographie :</b>				
<p><u>Chantiers de bâtiment</u> : préparation et suivi de Bernard VUILLERME et Henri RICHAUD édition NATHAN</p> <p><u>Memento du conducteur des travaux</u> : préparation et suivi de chantier marchés publics et privés de Brice FEVRE et Sébastien FOURAGE 3<sup>ième</sup> édition collection memento BTP</p>				

Précis de chantier : D. DIDIER – N. GIRARD – M. LE BRAZIDEC – P. NATAFR – J. THIESSEF. 2<sup>ième</sup> édition – collection les précis  
Conduire son chantier : D. COUFFIGNA

Unité : UE104	<b>Structure et Dessin Technique</b>			
Code : SDT1041	<b>Matière :</b> Résistance des Matériaux	<b>Volume horaire : 75 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :2		<b>Coefficient : 03</b>		<b>Crédit : 03</b>
		<b>CT :</b> 45	<b>TD :</b> 30	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'issue de ce module l'étudiant doit être capable de 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.</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, SDT1041				
<b>Contenu</b>				
<p>6) Contrainte et déformation des matériaux</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions</li> <li>• Essai expérimentale sur la déformation <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Essai de traction pure</li> <li>➤ Essai de compression pure</li> <li>➤ Essai de cisaillement</li> </ul> </li> <li>• La loi de Hooke <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contrainte</li> <li>➤ Déformation</li> <li>➤ Module d'élasticité</li> <li>➤ Coefficient de poisson</li> </ul> </li> </ul> <p>7) Flexion plane des poutres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> <li>• Déformation transversale (la flèche)</li> <li>• Les contraintes <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contrainte normale</li> <li>➤ Contrainte tangentielle</li> <li>➤ Contrainte de cisaillement</li> </ul> </li> </ul> <p>8) Structures triangulés</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Généralité <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Définition</li> <li>➤ Nature du système</li> <li>➤ Classification des systèmes</li> </ul> </li> <li>• Principe d'analyse <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Détermination des efforts dans la barre</li> <li>➤ Méthode des nœuds (épure de CREMONA)</li> <li>➤ Méthode des sections</li> <li>➤ application</li> </ul> </li> </ul>				

**Evaluation:** Devoir théorique sur table

**Bibliographie :**

Résistance des matériaux tome 1 : A. Gief - L. Géminard

Résistance des matériaux : Jean claude Doubrière. 10<sup>ième</sup> édition Eyrolles

Résistance des matériaux par la pratique tome 1. J. ROUX édition Eyrolles.



Unité : UE102	<b>Dessin</b>			
Code : SD1043	<b>Matière :</b> Dessin d'architecture	<b>Volume horaire : 100 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :2		<b>Coefficient : 04</b>		<b>Crédit : 04</b>
		<b>CT :</b> 60	<b>TD :</b> 40	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir lire et exploiter des plans architecture afin de pouvoir diriger et contrôler les travaux d'exécutions</li> <li>• Savoir dessiner les plans d'exécution</li> <li>• Donner des outils suffisants pour permettre la poursuite d'études plus approfondies;</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, SD1043				
<b>Contenu</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vue en plan des ouvrages (pont, barrage ...)</li> <li>2. Coupe verticale : représentation, cotation et détail</li> <li>3. Perspective</li> <li>4. Plan de d'assainissement</li> </ol>				
<b>Evaluation:</b> Travaux pratique				
<b>Bibliographie :</b>				
Dessin technique et éléments De construction, J.Duroux, édition André Desvigne, 1982.				
Dessin industriel et technologie de construction, 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> partie, A.Cherfia et S.Benisaad, édition OPU, 1995.				
Cours de dessin, Claude Sirault, édition A. de Boeck, 1977.				
Dessin industriel (livre 2 et 3), R.Pasquet et P.Burtel, édition hachette, 1951.				
Dessin industriel, Robert Gautelier, édition société Angalis, 1979.				

**Semestre/ :3**

Unité : UE105	<b>Mécanique des Fluide et Géotechnique</b>			
Code : MFG1051	<b>Matière : Mécanique des fluides et hydraulique</b>	<b>Volume horaire : 75 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :3		<b>Coefficient : 02</b>		<b>Crédit : 03</b>
		<b>CT :</b> 45	<b>TD :</b> 30	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b> A l'issue de ce module l'étudiant doit être capable : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ De convertir les unités usuelles en hydraulique</li> <li>➤ De calculer une pression en tout point d'un liquide</li> <li>➤ De calculer une poussée sur une paroi et de déterminer son point d'application</li> <li>➤ De se servir d'un densimètre</li> <li>➤ De déterminer les pertes de charge réparties - singulières sur un réseau sous pression</li> <li>➤ D'utiliser les notions de conduites équivalentes</li> <li>➤ De tracer la courbe caractéristique d'un réseau simple</li> <li>➤ De pré dimensionner un réseau ramifié</li> <li>➤ De calculer les formes des écoulements à surface libre et de tracer leurs lignes piézométriques</li> <li>➤ De pré dimensionner un réseau à surface libre</li> <li>➤ D'effectuer les mesures hydrauliques (débits, vitesses, pression)</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, MFG1051				
<b>Contenu</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)-Généralités <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduction</li> <li>• Propriétés physiques de l'eau</li> <li>• Grandeurs physiques utilisées</li> <li>• Forces exercées sur un liquide <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Forces de capillarité</li> <li>➤ Forces de frottement</li> <li>➤ Forces de pression</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>2)-La statique des fluides <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unité de pression</li> <li>• Pression absolue et pression relative</li> <li>• Mesure de pression</li> <li>• Principe de PASCAL</li> <li>• Principe fondamentale d'hydrostatique</li> </ul> </li> <li>3)-Notion important de la mécanique des fluides <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluides compressibles et incompressibles</li> <li>• Conservation de la matière, débit et vitesse d'un liquide</li> <li>• Charge d'un liquide en un point</li> <li>• Viscosité dynamique d'un liquide</li> <li>• Notion de perte de charge</li> </ul> </li> <li>4)-Poussée sur une surface <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition</li> </ul> </li> </ol>				

- Surface plane rectangulaire et verticale
  - Surface plane rectangulaire et inclinée
  - Surface quelconque
  - Surface courbe
- 5)-Centre de poussée sur une surface
- Cas général
  - Application sur les surfaces
- 6)-Loi fondamentale de l'hydrodynamique
- Théorème d'EULER
  - Théorème de Bernoulli
    - Hypothèses
    - Cas des liquides parfait
    - Cas des liquides réels
    - Application du théorème de Bernoulli
- 7)-Conservation de l'énergie et calcul des pertes de charge
- Définitions
  - Régimes d'écoulement
  - Calcul des pertes de charge générale
  - Calcul des pertes de charge singulières
  - Calcul des pertes de charge totales d'un circuit hydraulique
- 8)-Les pompes
- Généralités
  - Courbe de réseau et point de fonctionnement
  - Puissances et rendement
  - Cavitation d'une pompe
  - Caractéristiques d'une pompe

**Evaluation:** Devoir théorique sur table

**Bibliographie :**

MÉCANIQUE DES FLUIDES ET HYDRAULIQUE : cours et corrigés – RANALD V – GILES série SCHAUM 1983

MANUEL D'HYDRAULIQUE GÉNÉRALE -A, LENCASTRE Eyrolles - 7 ème édition - 1979

HYDRAULIQUE GÉNÉRALE ET APPLIQUEE - M. CARLIER Eyrolles – 1980

COURS D'HYDRAULIQUE GÉNÉRALE - 1 ère partie - K. KOUAME ETSHER - 1993

Unité : UE103	<b>Technologie</b>			
Code : TEC1032	<b>Matière : ROUTE</b>	<b>Volume horaire : 75 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :3		<b>Coefficient : 03</b>		<b>Crédit : 03</b>
		<b>CT :45</b>	<b>TD : 30</b>	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'issue de ce module l'étudiant doit être capable d'exploiter les documents techniques afin de garantir la qualité dans l'exécution et d'assurer le contrôle des ouvrages.</li> <li>• Donner des outils suffisants pour permettre la poursuite d'études plus approfondies;</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, TEC1032				
<b>Contenu</b>				
<p>1)-La vue en plan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions</li> <li>• Lecture</li> </ul> <p>2)-Structure de chaussée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définitions</li> <li>• Tracé géométrique</li> <li>• Terminologie</li> </ul> <p>3)-Détermination d'une chaussée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principe</li> <li>• Coupe type et terminologie</li> <li>• Structure de chaussée</li> <li>• Pré-dimensionnement</li> </ul> <p>4)-Pont</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition et fonction</li> <li>• Les types de pont</li> </ul> <p>5)-Visite de chantier</p> <p>6)-Etude de mini projet</p>				
<b>Evaluation:</b> Devoir théorique sur table				
<b>Bibliographie :</b>				
<u>Routes tome 2.</u> Michel FAURE – Edition : Aléas <u>Etude et réalisation des tranchées :</u> guide technique. SETRA. <u>Drainage Routier</u> guide technique Marie Odille – Cavaille.				

Cycle de formation des ingénieurs de travaux Dr CODO FRANCOIS DE  
PAUL et EZECHIEL J ALLOBA

Unité : UE103	<b>Technologie</b>			
Code : TEC1033	<b>Matière : BARRAGE</b>	<b>Volume horaire : 50 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :3		<b>Coefficient : 04</b>		<b>Crédit : 04</b>
		<b>CT :</b> 30	<b>TD :</b> 20	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'issue de ce module l'étudiant doit être capable De Comprendre la technologie et les contraintes d'exécution, ainsi que son impacte sur l'environnement.</li> <li>• Donner des outils suffisants pour permettre la poursuite d'études plus approfondies;</li> </ul>				
<b>Pré requis : Baccalauréats scientifiques, TEC1033</b>				
<b>Contenu</b>				
<p>1)- Techniques de construction</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1.1 Généralités</li> <li>○ 1.2 Éléments de calcul</li> <li>○ 1.3 Études hydrauliques</li> <li>○ 1.4 Types de barrages <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1.4.1 Barrage poids</li> <li>▪ 1.4.2 Barrage voûte</li> <li>▪ 1.4.3 Barrage contreforts ou multivoûtes</li> <li>▪ 1.4.4 Barrages mobiles à aiguilles</li> <li>▪ 1.4.5 Barrages mobiles à battant</li> <li>▪ 1.4.6 Barrage en remblais</li> <li>▪ 1.4.7 D'autres types de barrages</li> </ul> </li> </ul> <p>2)- Eléments constitutifs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2.1 Machine Hydroélectriques</li> <li>○ 2.2 Instrumentation et outils de contrôle</li> <li>○ 2.3 Déversoirs de crue</li> <li>○ 2.4 Bassins dissipateur d'énergie</li> </ul> <p>3)- Vie des barrages</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3.1 Entretien des barrages</li> <li>○ 3.2 Catastrophes</li> <li>○ 3.3 Séismes</li> <li>○ 3.4 Le contrôle des barrages en France</li> <li>○ 3.5 Démantèlement des barrages</li> </ul> <p>4)- Conséquences environnementales</p>				

**Evaluation:** Devoir théorique sur table

**Bibliographie :**

Les barrages : conception et maintenance. Patrik Le Delliou, éditeur : P.U DE Lyon  
Risques et impact des retenus d'altitude. André Evette – Laurent Peyras –  
Dominique Laigle  
Hydraulique Générale et Appliquées



Unité : UE103	<b>Technologie</b>			
Code : TEC1034	<b>Matière : Topographie</b>	<b>Volume horaire : 100 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :3		<b>Coefficient : 04</b>		<b>Crédit : 04</b>
		<b>CT :</b> 60	<b>TD :</b> 40	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'issue de ce module, l'étudiant doit être capable de mener à bien les opérations courantes de topographie effectuées sur les chantiers de bâtiment et de travaux publics.</li> <li>• 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</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, TEC1034				
<b>Contenu</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mesure et implantation des angles <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure des angles horizontaux</li> <li>• Implantation des angles</li> </ul> </li> <li>2. Méthodes et procédés <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procédés et différentes étapes de levé de plan</li> <li>• Calcul de coordonnées rectangulaires</li> <li>• Calcul retour et de superficie</li> <li>• Raccordement circulaire</li> </ul> </li> <li>3. Représentation et interprétation du relief</li> <li>4. Les coupes de terrain <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le profil en long</li> <li>• Les profils en travers</li> </ul> </li> <li>5. Exploitation de documents topographiques <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'altitude d'un point sur le plan ou la carte</li> <li>• La pente du terrain</li> <li>• Délimitation de bassin versant</li> <li>• Délimitation de bassin de retenue</li> </ul> </li> </ol>				
<b>Evaluation:</b> Devoir théorique sur table et travaux pratique sur le terrain				

**Bibliographie :**

Topométrie générale ERNEST P LAUZON et ROGER DUQUETT édition revue

Maîtriser la Topographie des observations au plan MICHEL BRABAN tome1

Maîtriser la Topographie des observations au plan MICHEL BRABAN tome2

Initiation à la géologie et à la topographie JEAN BERNARD CHAUSSIER

Edition Brgm 1999

Cours de topographie COLLECTIF

TOPOMETRIE opérationnelle BRABANT MICHEL

Unité : UE102				
Code : MET1071	Matière : Organisation des chantiers	Volume horaire : 100 h Coefficient : 04 Crédit : 04		
Classe : BTS Semestre/ : 3		CT : 60	TD : 40	TP : 0
<b>Objectif :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'étudiant est amené à organiser une entreprise</li> <li>• De préparer l'ouverture d'un chantier</li> <li>• De coordonnée le déroulement d'un chantier dans sa totalité</li> <li>• D'élaborer les différents plannings nécessaires pour la gestion d'un chantier</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, MET1071				
<b>Contenu</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1)-Notion sur le choix des engins <ul style="list-style-type: none"> <li>• Méthode de détermination</li> </ul> </li> <li>2)-Etudes préparatoire à l'ouverture d'un chantier <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schéma d'organisation</li> <li>• L'organisation de l'exécution de la commande</li> </ul> </li> <li>3)-Aménagement général du chantier <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan d'installation du chantier</li> <li>• Les installations clés</li> </ul> </li> <li>4)-La gestion de chantier <ul style="list-style-type: none"> <li>• La gestion du personnel de chantier</li> <li>• La gestion du matériel</li> <li>• La gestion inter – chantier de la logistique</li> <li>• La gestion des consommables</li> <li>• Hygiène et sécurité</li> </ul> </li> <li>5)-La gestion des projets et les différents types de planning <ul style="list-style-type: none"> <li>• La nécessité et les objectifs du planning</li> <li>• Les différentes méthodes d'élaboration des plannings</li> <li>• Le processus d'élaboration d'un planning</li> <li>• Les différents types de plannings</li> </ul> </li> </ol>				
<b>Evaluation:</b> Devoir théorique sur table				
<b>Bibliographie :</b> <u>Chantiers de bâtiment</u> : préparation et suivi de Bernard VUILLERME et Henri RICHAUD édition NATHAN <u>Memento du conducteur des travaux</u> : préparation et suivi de chantier marchés publics et privés de Brice FEVRE et Sébastien FOURAGE 3 <sup>ème</sup> édition collection memento BTP Précis de chantier : D. DIDIER – N. GIRARD – M. LE BRAZIDEC – P. NATAFR – J.				

Unité : UE107	<b>Organisation De Chantier</b>			
Code : MET1073	<b>Matière :</b> Métré	<b>Volume horaire : 100 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :3		<b>Coefficient : 02</b>		<b>Crédit : 04</b>
		<b>CT :</b> 60	<b>TD :</b> 40	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'issue de ce module l'étudiant doit être capable d'estimer les dépenses lié à la réalisation d'un ouvrage</li> <li>• D'estimer les dépenses du poste de terrassement</li> <li>• Prévoir le mouvement des terres, la façon de les réaliser donc envisager le type, le nombre, et utilisation des engins de terrassement</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, MET1073				
<b>Contenu</b>				
<p>1)-Cubature des terrassements et mouvement des terres</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cubatures</li> <li>• mouvement des terres</li> </ul> <p>2)-Ferrailage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• longueur développée des éléments</li> <li>• calcul du nombre de barre d'acier</li> </ul> <p>3)-Coffrage</p>				
<b>Evaluation:</b> Devoir théorique sur table				
<b>Bibliographie :</b>				
<p><u>Chantiers de bâtiment</u> : préparation et suivi de Bernard VUILLERME et Henri RICHAUD édition NATHAN</p> <p><u>Memento du conducteur des travaux</u> : préparation et suivi de chantier marchés publics et privés de Brice FEVRE et Sébastien FOURAGE 3<sup>ième</sup> édition collection memento BTP</p> <p><u>Précis de chantier</u> : D. DIDIER – N. GIRARD – M. LE BRAZIDEC – P. NATAFR – J. THIESSEF. 2<sup>ième</sup> édition – collection les précis</p> <p><u>Conduire son chantier</u> : D. COUFFIGNA</p>				

Unité : UE104	<b>Structure et Dessin Technique</b>			
Code : SDT1042	<b>Matière : Béton Amé 1</b>	<b>Volume horaire : 125 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :3		<b>Coefficient : 05</b>		<b>Crédit : 05</b>
		<b>CT :</b> 75	<b>TD :</b> 50	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Enfin, les principes de base de conception et de réalisation des éléments en béton précontraint</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, SDT1042				
<b>Contenu</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Définitions et principe des justifications <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domaine d'application des règles B.A.E.L</li> <li>• Principe des justifications</li> </ul> </li> <li>2. Actions et sollicitations <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actions</li> <li>• Calcul des sollicitations <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Notation</li> <li>➤ Hypothèses et principe de calcul des sollicitations</li> <li>➤ Sollicitations de calcul vis-à-vis des états limites de résistance</li> <li>➤ Sollicitation de calcul vis-à-vis des états limites de service</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>3. Les matériaux béton et acier <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le matériau béton <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Résistances caractéristique</li> <li>➤ Déformations longitudinale du béton</li> <li>➤ Diagramme déformation-contraintes</li> </ul> </li> <li>• Le matériau acier <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Caractéristiques mécaniques</li> <li>➤ Module l'élasticité longitudinale</li> <li>➤ Diagramme déformation-contraintes</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>4. Association béton-acier <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adhérence des aciers <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Contrainte d'adhérence</li> <li>➤ Ancrage des aciers</li> </ul> </li> <li>• Dispositions constructives</li> </ul> </li> </ol>				

- Protection des armatures
  - Possibilité du bétonnage correct
  - Poussée au vide
5. Principe de fonctionnement du béton armé

**Evaluation:** Devoir théorique sur table

**Bibliographie :**

Cours de Béton Armé IUP GCI3 option OS Année 2004/05

BAEL 91, modifié 99.

Cours de Béton Armé de Christian Joris

Béton Armé. BAEL91 et DTU associes. J.P. Mougín. Edition Eyrolles, 1995

Unité : UE102	<b>Dessin</b>			
Code : SD1043	<b>Matière :</b> Dessin d'ingénierie	<b>Volume horaire : 100 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :3		<b>Coefficient : 04</b>		<b>Crédit : 04</b>
		<b>CT :</b> 60	<b>TD :</b> 40	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Savoir lire et exploiter des plans architecture, d'ingénierie du bâtiment afin de pouvoir diriger et contrôler les travaux d'exécutions</li> <li>• Donner des outils suffisants pour permettre la poursuite d'études plus approfondies;</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, SD1043				
<b>Contenu</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan de fondation : des structures</li> <li>2. Plan de coffrage</li> <li>3. Plan de ferrailage</li> <li>4. Plan de détail</li> </ol>				
<b>Evaluation:</b> Travaux pratique				
<b>Bibliographie :</b>				
Dessin technique et éléments De construction, J.Duroux, édition André Desvigne, 1982.				
Dessin industriel et technologie de construction, 1 <sup>ère</sup> et 2 <sup>ème</sup> partie, A.Chertifia et S.Benisaad, édition OPU, 1995.				
Cours de dessin, Claude Sirault, édition A. de Boeck, 1977.				
Dessin industriel (livre 2 et 3), R.Pasquet et P.Burtel, édition hachette, 1951.				
Dessin industriel, Robert Gautelier, édition société Angalis, 1979.				

# Semestre/ :4

Unité : UE105	Mécanique des Fluide et Géotechnique			
Code : MFG1051	Matière : Mécanique des fluides et hydraulique	Volume horaire : 50 h Coefficient : 02 Crédit : 02		
Classe : BTS Semestre/ :4		CT : 30	TD : 20	TP : 0
<b>Objectif :</b> A l'issue de ce module l'étudiant doit être capable : <ul style="list-style-type: none"><li>➤ De convertir les unités usuelles en hydraulique</li><li>➤ De calculer une pression en tout point d'un liquide</li><li>➤ De calculer une poussée sur une paroi et de déterminer son point d'application</li><li>➤ De se servir d'un densimètre</li><li>➤ De déterminer les pertes de charge réparties - singulières sur un réseau sous pression</li><li>➤ D'utiliser les notions de conduites équivalentes</li><li>➤ De tracer la courbe caractéristique d'un réseau simple</li><li>➤ De pré dimensionner un réseau ramifié</li></ul>				



- De calculer les formes des écoulements à surface libre et de tracer leurs lignes piézométriques
- De pré dimensionner un réseau à surface libre
- D'effectuer les mesures hydrauliques (débits, vitesses, pression)

**Pré requis :** Baccalauréats scientifiques, MFG1051

**Contenu**

- 1)-Principe de calcul des réseaux sous pressions
  - Structure des systèmes d'écoulement
  - Types de réseau
  - Hypothèse de base
    - Ligne piézométrique et ligne de charge
    - Longueur des conduites
  - Contrainte de fonctionnement
  - Lois applicables
  - Méthode des conduites équivalentes
  
- 2)-Calcul de réseaux simples
  - Principaux types de problème
  - Calcul de (vitesse, débit, diamètre, perte de charge)
- 3)-Calcul de réseaux par la méthode graphique (courbe caractéristique)
  - Caractéristique d'une conduite
  - Caractéristique résultant de conduites en série
  - Caractéristique résultant de conduites en parallèle
  - Caractéristique d'un réseau
  - Mise en équation
  - Résolution graphique
  
- 4)-Calcul des réseaux ramifiés
  - Définition des données
  - Procédure de calcul d'un réseau ramifié
- 5)-Calcul des réseaux maillés
  - Définition des données
  - Procédure de calcul d'un réseau ramifié
- 6)-Alimentation des réseaux
  - Méthodes
  - Conduite reliant deux réservoirs
  - Réseau alimenté en un point par deux réservoirs
  - Cas de plusieurs réservoirs reliés entre eux

**Evaluation:** Devoir théorique sur table

**Bibliographie :**  
 MÉCANIQUE DES FLUIDES ET HYDRAULIQUE : cours et corrigés – RANALD V – GILES série SCHAUM 1983

MANUEL D'HYDRAULIQUE GÉNÉRALE -A, LENCASTRE Eyrolles - 7 ème édition - 1979  
 HYDRAULIQUE GÉNÉRALE ET APPLIQUEE - M. CARLIER Eyrolles – 1980  
 COURS D'HYDRAULIQUE GÉNÉRALE - 1 ère partie - K. KOUAME ETSHER - 1993

-

Unité : UE103	<b>Technologie</b>			
Code : TEC1035	<b>Matière :</b> Construction métallique et bois	<b>Volume horaire : 100 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :4		<b>Coefficient : 04</b>		<b>Crédit : 04</b>
		<b>CT :</b> 60	<b>TD :</b> 40	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, TEC1035				
<b>Contenu</b>				

1. Les éléments de structures et leur rôle
2. Dimensionnement des sections sous sollicitation simple
3. Les assemblages et résistance
4. Structure mixte acier-béton
5. Les croquis de dispositions constructives

**Evaluation:** Devoir théorique sur table

**Bibliographie :**

Dessin et technologie de construction en structure métallique. C. CORBET – Casteilla

N.F DTU 32.1 construction métallique charpente en acier collectif CSTB

MEMOTECH – structure métallique C. Hazard – F. Lelong – B. Quizain

Construction métallique : conception des structures de bâtiment. Y. LESCOUARC'H. Presse de l'Ecole Nationale des ponts et chaussées (ENPC)

Les grandes constructions métalliques G. Eiffel. Les éditions de l'amateur

Le guide du bois et ses dérivés. D. Bolmont – M. Fouchard AFNOR

Construire sa maison en bois : J. Provost - P. Quittemelle, édition du chène

-

Unité : UE105	<b>Mécanique des Fluide et Géotechnique</b>			
Code : MFG1052	<b>Matière :</b> TP LABO	<b>Volume horaire : 100 h</b>		
Classe : BTS Semestre/ :4		<b>Coefficient : 04</b>		
		<b>Crédit : 04</b>	<b>CT :</b> 60	<b>TD :</b> 40
			<b>TP : 0</b>	
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>				
<b>Pré requis :</b> Baccalauréats scientifiques, MFG1052				
<b>Contenu</b>				

**A – Essai sur les granulats**

1. Equivalent de Sable
2. Analyse Granulométrique
3. Essai de Los Angeles
4. Essai de fragmentation dynamique

**B – Essai sur les liants et béton**

1. Essai de consistance
2. Essai de prise
3. Essai d'affaissement
4. Essai de résistance du béton par écrasement

**C – Essai sur le sol**

1. Les limites d'atterberg
2. Essai Proctor
3. Essai C B R

**Evaluation:** Travaux pratique**Bibliographie :**

Unité : UE104	<b>Structure et Dessin Technique</b>			
Code : SDT1042	<b>Matière : Béton Amé 2</b>	<b>Volume horaire : 100 h Coefficient : 04 Crédit : 04</b>		
Classe : BTS Semestre/ :4		<b>CT : 60</b>	<b>TD : 40</b>	<b>TP : 0</b>
<b>Objectif :</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• Enfin, les principes de base de conception et de réalisation des éléments en béton précontraint</li> </ul>				

**Pré requis :** Baccalauréats scientifiques, SDT1042

**Contenu**

6. Dimensionnement des sections en flexion et en compression simple
  - Dimensionnement aux l'état limites ultimes des poutres isostatique
    - Poutre de section rectangulaire
    - Poutre en T
    - Principe du ferrailage
  - Dimensionnement aux l'état limites de service
    - Cas des fissurations peu préjudiciable
    - Cas des fissurations préjudiciable ou très préjudiciable
  - Dimensionnement des poteaux
    - Calcul de la section d'armature
    - Principe du ferrailage
7. Dimensionnement des ouvrages de fondation
  - Dimensionnement de la section du béton
    - Cas d'une semelle isolée
    - Cas d'une semelle continue
  - Dimensionnement des armatures
    - Cas d'une semelle isolée
    - Cas d'une semelle continue
  - Principe de ferrailage
8. Le principe de fonctionnement du béton Précontraint.

**Evaluation:** Devoir théorique sur table

**Bibliographie :**

Cours de Béton Armé IUP GCI3 option OS Année 2004/05

BAEL 91, modifié 99.

Cours de Béton Armé de Christian Joris

Béton Armé. BAEL91 et DTU associes. J.P. Mouglin. Edition Eyrolles, 1995



Unité : UE108	<b>Stage en Milieu Professionnel</b>
Classe : BTS Semestre/ :4	
<p style="text-align: center;"><b>La formation en entreprise (stages)</b></p> <p>Les étudiants accomplissent pendant leur scolarité une ou plusieurs périodes en milieu professionnel (stages), d'une durée totale de huit semaines au minimum, dans une entreprise, un bureau d'études, un service technique, un laboratoire...</p> <p>Parmi les objectifs de ces périodes en milieu professionnel, on peut citer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>_ la mise en situation professionnelle ;</li> <li>_ Le développement des compétences techniques ;</li> <li>_ Le développement des aptitudes aux relations humaines.</li> </ul> <p>Le suivi et l'encadrement des stages sont assurés par le département, notamment par des visites dans les entreprises d'accueil.</p> <p>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</p>	
<p><b>Evaluation:</b> exposé orale sur le rapport de stage</p>	

## CHARGER D'ELABORATION

NOM	PRENOMS	Email	Tél
DEPAMA	Salifou	dsalifbf@yahoo.fr	78-51-90-67/ 76-14-83-53
GUISSOU	P. Armand	guissouarmand@yahoo.fr	78-16-72-94/ 76-15-79-28