

**MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE**  
**DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**

**BREVET DE TECHNICIEN  
SUPERIEUR**

**ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION**

**2000**

# Sommaire

	Page
<b>ARRÊTÉ</b> portant définition et fixant les conditions de délivrance du Brevet de Technicien Supérieur Études et Économie de la Construction .....	2
<b>ANNEXE I</b>	
<b>Référentiel</b>	
Référentiel des activités professionnelles (RAP) .....	6
Référentiel de certification .....	33
Capacités	
Mise en relation des activités professionnelles et des capacités	
Savoirs associés	
Enseignement général	
Enseignement technologique et professionnel	
Mise en relation des capacités et des savoirs technologiques associés	
Les unités constitutives	
Les unités communes	
<b>ANNEXE II</b>	
<b>Stage en milieu professionnel</b> .....	81
<b>ANNEXE III</b>	
<b>Horaires</b> .....	85
<b>ANNEXE IV</b>	
<b>Règlement d'examen</b> .....	88
<b>ANNEXE V</b>	
<b>Définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation en cours de formation</b>	90
<b>ANNEXE VI</b>	
<b>Tableau de correspondance des épreuves</b> .....	112
<b>LEXIQUE</b> .....	114

Arrêté portant suppression du brevet de technicien supérieur « études et économie de la construction » créé par l'arrêté du 3 septembre 1997, portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « études et économie de la construction »

NORMEN.	S	0002242	A
---------	---	---------	---

## LE MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE

VU le décret n° 95-665 du 9 mai 1995 modifié portant règlement général du brevet de technicien supérieur ;  
VU l'arrêté du 9 mai 1995 fixant les conditions d'habilitation à mettre en œuvre le contrôle en cours de formation en vue de la délivrance du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel et du brevet de technicien supérieur ;  
VU l'arrêté du 9 mai 1995 relatif au positionnement en vue de la préparation du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel et du brevet de technicien supérieur ;  
VU l'avis de la commission professionnelle consultative « bâtiment » du 10 avril 2000 ;  
VU l'avis du Conseil supérieur de l'éducation en date du 11 juillet 2000 ;  
VU l'avis du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche en date du 24 juillet 2000 ;

### ARRÊTÉ

**ARTICLE 1er.** - La définition et les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « études et économie de la construction » sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté.

**ARTICLE 2.** - Les unités constitutives du référentiel de certification du brevet de technicien supérieur « études et économie de la construction » sont définies en annexe I au présent arrêté.

Cette annexe précise également les unités communes au brevet de technicien supérieur « études et économie de la construction » et à d'autres spécialités de brevet de technicien supérieur.

**ARTICLE 3.** - La formation sanctionnée par le brevet de technicien supérieur « études et économie de la construction » comporte des stages en milieu professionnel dont les finalités et la durée exigée pour se présenter à l'examen sont précisées en annexe II au présent arrêté.

**ARTICLE 4.** - En formation initiale sous statut scolaire, les enseignements permettant d'atteindre les compétences requises du technicien supérieur sont dispensés conformément à l'horaire figurant en annexe III au présent arrêté.

**ARTICLE 5.** - Le règlement d'examen est fixé en annexe IV au présent arrêté. La définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation en cours de formation est fixée en annexe V au présent arrêté.

**ARTICLE 6.** - Pour chaque session d'examen, la date de clôture des registres d'inscription et la date de début des épreuves pratiques ou écrites sont arrêtées par le ministre chargé de l'éducation nationale.

La liste des pièces à fournir lors de l'inscription à l'examen est fixée par le recteur.

**ARTICLE 7.** - Chaque candidat s'inscrit à l'examen dans sa forme globale ou dans sa forme progressive conformément aux dispositions des articles 16, 23, 24 et 25 du décret du 9 mai 1995 susvisé.

Il précise également s'il souhaite subir l'épreuve facultative.

Dans le cas de la forme progressive, le candidat précise les épreuves ou unités qu'il souhaite subir à la session pour laquelle il s'inscrit.

Le brevet de technicien supérieur « études et économie de la construction » est délivré aux candidats ayant passé avec succès l'examen défini par le présent arrêté conformément aux dispositions du titre III du décret du 9 mai 1995 susvisé.

**ARTICLE 8.** - Les correspondances entre les épreuves de l'examen organisées conformément à l'arrêté du 3 septembre 1997 portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « études et économie de la construction » et les épreuves de l'examen organisées conformément au présent arrêté sont précisées en annexe VI au présent arrêté.

La durée de validité des notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues aux épreuves de l'examen subi selon les dispositions de l'arrêté précité et dont le candidat demande le bénéfice dans les conditions prévues à l'alinéa précédent, est reportée dans le cadre de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté conformément à l'article 17 du décret du 8 mai 1995 susvisé et à compter de la date d'obtention de ce résultat.

**ARTICLE 9.** - La première session du brevet de technicien supérieur « études et économie de la construction » organisée conformément aux dispositions du présent arrêté aura lieu en 2002.

La dernière session du brevet de technicien supérieur « études et économie de la construction » organisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 3 septembre 1997 portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « études et économie de la construction » aura lieu en 2001. A l'issue de cette session, l'arrêté du 3 septembre 1997 précité sera abrogé.

**ARTICLE 10.** - La directrice de l'enseignement supérieur et les recteurs sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au journal officiel de la République française.

-7 SEP. 2000

Pour le Ministre et par délégation  
L'Adjoint à la Directrice  
De l'Enseignement Supérieur

**Alain PERRITAZ**

**12 OCT. 2000**

N.B. : Le présent arrêté et ses annexes III, IV et VI seront publiés au bulletin officiel de l'éducation nationale du ... disponible au centre national de documentation pédagogique 13, rue du Four 75006 Paris, ainsi que dans les centres régionaux et départementaux de documentation pédagogique.

L'arrêté et l'ensemble de ses annexes seront diffusés par les centres précités.

# ANNEXE I

Référentiel des activités professionnelles	6
Référentiel de certification	33
Capacités et savoir-faire	34
Mise en relation des activités professionnelles et des capacités	35
Savoirs associés (enseignement général)	46
Savoirs technologiques associés	50
Mise en relation des capacités et des savoirs technologiques associés	72
Unités constitutives	73
Unités communes à plusieurs spécialités de BTS	80

# Référentiel des Activités Professionnelles

Le **R**éférentiel des **A**ctivités **P**rofessionnelles (RAP) décrit les activités professionnelles que sera appelé à exercer le titulaire du diplôme, en tenant compte de la période d'insertion professionnelle et d'adaptation à l'emploi (il ne décrit pas les activités d'un débutant au sortir de la formation).

# 1 . DOMAINE D'ACTIVITÉ DU TITULAIRE DU BTS EEC

## 1 . 1 - FONCTIONS EXERCÉES

Le BTS EEC forme des spécialistes de la prescription, de l'estimation des ouvrages de bâtiment et de voiries ou réseaux, ainsi que du suivi économique des projets, tant au niveau de la conception que de la réalisation.

Au cours de ses activités professionnelles, le technicien supérieur Etudes et Economie de la Construction, sous l'autorité de sa hiérarchie, est amené à intervenir à tous les stades d'un projet, dans le respect de la déontologie professionnelle.

On distingue **trois modes d'exercice** pour le titulaire du BTS EEC :

- à titre de salarié du secteur privé (entreprises de la construction, cabinets d'économistes de la construction, cabinets d'architectes, bureaux d'études techniques, maîtres d'ouvrage...),
- à titre de salarié du secteur de la fonction publique ou assimilée,
- à titre libéral ou assimilé.

Le technicien supérieur études et économie de la construction peut exercer **quatre types de missions** :

- soit des missions d'assistance économique à la maîtrise d'ouvrage publique ou privée,
- soit des missions spécifiques de la maîtrise d'œuvre,
- soit des missions économiques dévolues aux entreprises,
- soit des missions d'assistance à expertise amiable et judiciaire.

On distingue généralement **sept types de fonctions** exercées par le titulaire du BTS EEC :

### FONCTION "ÉTUDE DE FAISABILITÉ"

Dès le stade préliminaire où s'exprime l'intention de construire, alors même parfois qu'aucun site n'a encore été choisi et qu'en conséquence aucune étude n'a pu encore être réalisée, l'ordre de grandeur du coût de la construction envisagée est déjà nécessaire.

En effet, les premiers problèmes qui se posent au Maître d'ouvrage public ou privé sont des problèmes d'investissements immobiliers où la fixation des dépenses de construction joue un grand rôle. Cette nécessité est encore plus évidente dans les projets de réhabilitation d'un bâti recevant une nouvelle destination.

L'utilisation de ratios statistiques permet une première estimation de l'ordre de grandeur demandé du coût de la construction envisagée.

### FONCTION "PROGRAMMATION"

Au fur et à mesure que les intentions du Maître d'Ouvrage public ou privé se précisent, et que son programme s'élabore (besoins quantitatifs, contraintes et exigences particulières), la notion d'ordre de grandeur de coût doit s'affiner et déboucher sur l'élaboration de "l'enveloppe financière" que le Maître d'ouvrage public ou privé va décider d'affecter aux travaux.

Ce document financier doit prendre en compte tous les éléments du programme et particulièrement les éléments spécifiques, les contraintes, les adaptations au site, la technique de construction retenue, les charges extérieures au bâtiment, etc.



C'est un acte majeur dont dépend la réussite ou l'échec d'une opération d'investissement à caractère immobilier.

Il doit y avoir adéquation entre le programme et l'enveloppe financière affectée aux travaux qui devra s'intégrer dans le budget général de l'opération.

## **FONCTION "ÉTUDES DE CONCEPTION"**

Cette phase qui s'étend de la consultation des concepteurs jusqu'au début de la réalisation des travaux nécessite la mise en place de plusieurs actions parallèles :

- la description technique des ouvrages,
- l'élaboration des estimations prévisionnelles provisoires et définitives des travaux,
- le contrôle de l'évolution de ces estimations en vue de les maîtriser dans le respect de "l'enveloppe financière",
- l'établissement de l'offre de prix de l'entreprise de construction.

Au fur et à mesure que les intentions se précisent et que son programme de travaux s'élabore, la notion du coût probable doit pouvoir également s'affiner, de telle sorte que lorsque l'avant-projet retenu est approuvé par le Maître d'Ouvrage public ou privé, le coût prévisionnel des travaux puisse être fixé définitivement à l'intérieur d'une marge de tolérance raisonnable ou répondre aux exigences d'un prix plafond.

Comme dans les phases préliminaires, la notion de coût global (investissement, maintenance et exploitation à long terme), doit être prise en compte.

## **FONCTION "TRAVAUX"**

Le technicien supérieur EEC participe à la maîtrise des coûts du chantier et aide au maintien du respect de l'engagement initial en assurant un contrôle financier du suivi de la réalisation.

Pour atteindre ces objectifs il devra, notamment, faire des états de situation, au regard des marchés approuvés, actualiser et réviser les prix, exploiter et analyser les résultats du chantier, établir les mémoires, etc...

## **FONCTION "GESTION DE PATRIMOINE"**

Le technicien supérieur EEC participe également à la gestion du patrimoine immobilier tant en matière d'évaluation du patrimoine immobilier qu'en matière de diagnostic de réhabilitation, d'établissement des coûts de travaux de maintenance, d'amélioration et d'entretien.

## **FONCTION "ACTION COMMERCIALE"**

Dans le cadre de ses activités, le technicien supérieur Etudes et Economie de la Construction cherchera à développer les relations et les démarches commerciales avec l'ensemble des acteurs de la filière.

Il devra également pouvoir assurer un véritable rôle de conseil auprès de ses interlocuteurs.

## **FONCTION "COMMUNICATION"**

En contact avec l'ensemble des acteurs de la filière ou pouvant exercer son activité chez les différents intervenants, le technicien supérieur Etudes et Economie de la Construction est une personne de communication.

En outre, il peut être amené à participer à des actions de formation et d'information :

- des personnels de l'entreprise, dans son secteur d'activité,
- des élèves, apprentis et stagiaires en formation initiale ou continue,
- des enseignants.

### **1 . 2 - DÉBOUCHÉS**

La diversité des missions pouvant être assurées par le titulaire du BTS en Etudes et Economie de la Construction lui offre des débouchés professionnels très différents :

- soit en tant que salarié :
  - en entreprises de la construction,
  - en bureaux d'économistes de la construction,
  - en bureaux d'ingénierie,
  - en cabinets d'architectes,
  - en administrations et collectivités territoriales,
  - en cabinets d'assurances,
  - dans d'autres structures (fabricants, fournisseurs...),
- soit en tant que travailleur indépendant dans un cadre d'exercice libéral, après plusieurs années d'exercice professionnel salarié.

### **1 . 3 - COMPÉTENCES, INITIATIVE, RESPONSABILITÉ**

#### **NATURE DES COMPÉTENCES**

L'intéressé possède des compétences dans les diverses techniques de la construction (gros œuvre et second œuvre) lui permettant l'exploitation des documents techniques nécessaires à l'accomplissement des missions qui sont les siennes.

Il étudie les caractéristiques des matériaux de l'ensemble des corps d'état et des équipements des corps d'état techniques ; il étudie également la définition des ouvrages.

Chargé de déterminer le coût d'un projet, il est formé à l'analyse, à l'élaboration des quantités, à la constitution des prix et à la gestion financière des marchés de travaux.

Il est garant de la maîtrise des coûts, dans le respect des délais, de la qualité, de la réglementation, de la sécurité et de l'environnement.

En outre, ses connaissances lui permettent d'exercer son activité en relation avec tous les autres intervenants dans l'acte de construire.

Il doit appréhender le rôle des différents intervenants dans leur contexte afin de conduire son action en adéquation avec la dynamique de la filière.

## **DEGRÉ D'INITIATIVE ET DE RESPONSABILITÉ**

Il possède l'initiative de la recherche, de la comparaison, de l'interprétation des informations nécessaires à la réalisation d'objectifs définis et, dans ce cadre, assure les fonctions correspondantes de commandement, d'animation et de formation.

Compte tenu des fonctions exercées, il est amené à prendre des responsabilités à partir d'instructions permanentes nécessitant des adaptations.

Il peut représenter sa structure dans le cadre de missions définies auprès du maître d'ouvrage public ou privé, maître d'œuvre, administrations, entreprise de la construction, contractants, sous-traitants, représentants du personnel, organismes de prévention et organisations diverses.

## **FORMATION**

En matière de connaissances de base et de comportement, le titulaire du BTS EEC :

- doit maîtriser les connaissances arithmétiques et géométriques fondamentales,
- doit maîtriser les connaissances techniques et économiques fondamentales,
- doit avoir un esprit d'analyse et de synthèse, aussi bien pour transmettre des instructions opérationnelles que pour trouver des solutions pratiques et réalistes aux problèmes rencontrés,
- doit posséder des qualités de communication et de dialogue, être accueillant et réceptif, savoir travailler en équipe pluridisciplinaire et participer à la création et au maintien d'un climat relationnel profitable à tous,
- doit posséder les qualités qui lui permettent la prise de responsabilités,
- doit être ouvert et capable de s'adapter aux différentes situations, notamment aux méthodes des structures dans lesquelles il travaillera.

Au cours de cette formation ces connaissances et comportements seront développés afin que le technicien supérieur assume ses fonctions avec efficacité et en étroite relation avec tous les autres partenaires de l'acte de construire.

Ultérieurement, le technicien supérieur EEC pourra se spécialiser dans un corps d'état particulier.

## 2 – CONTEXTE PROFESSIONNEL DU TITULAIRE DU BTS EEC

Le titulaire du BTS Etudes et Economie de la Construction pourra exercer son activité dans plusieurs types de structures.

Les missions seront souvent différentes, qu'il s'agisse de celles pratiquées en entreprises de la construction, ce qui lui donnera le sens de la réalité du chantier et la vision de l'ensemble de la filière de la construction ou de celles pratiquées dans les structures plus spécialisées dans les prévisions et les études de conception, ce qui nécessite plus d'expérience dans le milieu de la construction.

### 2.1 - LE SECTEUR D'ACTIVITÉ DES ENTREPRISES DE BÂTIMENT

#### 2.1.1 - Contours du secteur

Le secteur des entreprises de bâtiment comprend l'ensemble des activités qui concourent à la construction et à l'amélioration de la vie quotidienne : logements, bâtiments publics, industriels et commerciaux, etc.

Deux groupes de métiers sont présents dans le secteur des entreprises de bâtiment :

- le gros œuvre, première étape du chantier regroupant les activités de maçonnerie, de béton armé, de pierre, etc., qui assurent la fonction structure d'un bâtiment,
- le second œuvre qui permet d'habiller et d'équiper le bâtiment : couverture, équipements sanitaires, menuiserie, charpente, plâtrerie, revêtements de sols, génie climatique, chauffage, installation électrique, peinture, etc...

#### 2.1.2 - Poids Economique du secteur

Le poids économique des entreprises du bâtiment est particulièrement important pour l'économie du pays.

En 1998, on dénombre environ :

- 260 000 entreprises
- 1 143 000 personnes actives dont 893 000 salariés se répartissant comme suit :

gros œuvre 40 %

second œuvre 60 % dont :

Couverture - Equipements sanitaires	14 %
Bois	10 %
Peinture	11 %
Electricité	10 %
Métal	7 %
Installation thermique et isolation	5 %

(...)

produisant un chiffre d'affaires de 485 milliards de francs HT (soit 74 milliards d'euros) dont 19 milliards de francs HT à l'exportation (soit 2,9 milliards d'euros).

### **2.1.3 - Diversité du secteur**

Le Bâtiment présente une grande variété de clients, de travaux, et d'ouvrages :

- les types de clients sont : les particuliers et les promoteurs privés (52 %), les entreprises privées et nationales (25 %), les organismes d'HLM (6 %), l'Etat et les Collectivités territoriales (17 %),
- les types de travaux sont : la construction neuve (48 %) et l'entretien / réhabilitation (52 %),
- les types d'ouvrages sont : le logement (58 %), le bâtiment non résidentiel (42 %).

### **2.1.4 - Besoins des Entreprises du secteur**

L'évolution de la structure des effectifs salariés des entreprises de bâtiment par catégorie professionnelle se poursuit dans le sens d'une plus haute qualification et d'un important renouvellement des effectifs qui atteignent l'âge de la retraite.

Ces facteurs doivent accroître fortement, dans les prochaines années, le recrutement de jeunes titulaires du BTS EEC par les entreprises de bâtiment, dont on peut estimer qu'elles recrutent déjà une grande partie de chaque promotion de techniciens supérieurs études et économie de la construction.

Les activités des entreprises de bâtiment, tant au niveau national, européen qu'international, requièrent, aujourd'hui et encore plus demain, des professionnels compétents et responsables connaissant bien leur métier et les missions qui s'y rattachent, sachant s'adapter à son évolution en ayant le souci constant de la sécurité, de la qualité et du respect de l'environnement.

## **2 . 2 - CABINETS D'ECONOMISTES**

### **2.2.1 – Contours du secteur**

Le secteur des cabinets d'économistes de la construction contribue aux différentes études économiques de l'acte de construire. Leurs missions sont très variées et peuvent se décomposer en :

- missions d'assistance économique aux Maîtres d'Ouvrage publics ou privés
- missions économiques de Maîtrise d'Ouvre
- missions pour le compte des entreprises de la construction
- missions d'expertises et de conseil

### **2.2.2 – Poids économique du secteur**

Les données statistiques publiées par l'INSEE pour 1998 (code 742B de la nomenclature NAF) recensent environ 2 670 agences ou entreprises libérales d'économistes et coordonnateurs de la construction, qui emploient 10 000 salariés environ dont 45% travaillent dans des agences de 5 personnes.

Le chiffre d'affaires annuel est de l'ordre de 2 milliards de francs HT (soit 0,3 milliards d'euros).

### 2.2.3 – Diversité du secteur

Les valeurs de répartition moyenne de la clientèle des cabinets d'économistes sont les suivantes :

- missions économiques Maîtrise d'œuvre (co -conception)	45 %
- missions pour les Maîtres d'Ouvrages	5 %
- missions pour les entreprises	10 %
- missions de coordination planification	13 %
- missions de coordination sécurité.	13 %
- expertises	8 %
- divers	6 %

Ces missions se répartissent dans les secteurs suivants :

- constructions neuves	44 %
- réhabilitations	55 %
- entretien et maintenance	1 %

La clientèle se répartit de la façon suivante :

- privée	52 %
- publique	48 %

La typologie des bâtiments traités est la suivante :

- résidentiel	26 %
- tertiaire	52 %
- équipements	22 %

### 2.2.4 – Besoins des cabinets d'Economistes

L'évolution des procédures et des technologies, les nouvelles contraintes budgétaires des Maîtres de l'ouvrage, le renouvellement de la profession, l'ouverture européenne requièrent aujourd'hui des professionnels compétents, qualifiés et responsables ; cela sera sans doute encore plus évident dans les années à venir.

Le recrutement de base sera sans aucun doute les titulaires du B.T.S Etudes et Economie de la Construction.

## 2 . 3 - AUTRES SECTEURS

Entreprises de travaux publics, cabinets d'architectes, bureaux d'études techniques, fabricants, maîtres d'ouvrage.

## PRESENTATION DES FONCTIONS

FONCTIONS	SOUS-FONCTIONS	Page
<b>ETUDE DE FAISABILITE</b>		15
<b>PROGRAMMATION</b>		16
<b>ETUDE DE CONCEPTION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esquisse (travaux neufs)</li> <li>- Diagnostic (travaux de réhabilitation)</li> <li>- Avant projet sommaire</li> <li>- Avant projet définitif</li> <li>- Projet et études d'exécution</li> <li>- Préparation de l'offre de l'entreprise</li> <li>- Passation des marchés</li> </ul>	17
<b>TRAVAUX</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etudes préparatoires, ordonnancement</li> <li>- Suivi de chantier</li> <li>- Gestion financière</li> <li>- Elaboration des statistiques et ratios</li> </ul>	24
<b>GESTION DU PATRIMOINE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluation du patrimoine immobilier</li> <li>- Expertise, arbitrage</li> </ul>	28
<b>ACTION COMMERCIALE</b>		30
<b>COMMUNICATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interprétation, transmission des informations de base</li> <li>- Organisation, transmission des informations</li> </ul>	31

**FONCTION : ETUDE DE FAISABILITE****TACHES :**

- 1 - EVALUER l'ordre de grandeur des coûts d'investissements.
- 2 - PARTICIPER à l'étude de faisabilité technique et réglementaire.

**CONDITIONS d'exercice :****Moyens et Ressources :**

Expression des besoins du Maître d'ouvrage public ou privé.  
Préprogramme.  
Désignation du site ou des sites envisagés.  
Méthodes et ratios d'estimation par fonctions générales.  
Ratios dimensionnels et économiques.  
Logistique informatique.

**Relations :**

Maître d'ouvrage public ou privé.  
Entreprise de la construction.  
Economiste.  
Services techniques publics ou privés.  
Concessionnaires.

**Contexte :**

Maître d'ouvrage public ou privé.  
Cabinet d'économiste conseil.  
Entreprise de la construction.

**Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : analyse et propose, interprète et adapte.

**RESULTATS attendus :**

- Un rapport d'évaluation de l'ordre de grandeur des coûts d'investissement.
- Le rapport d'évaluation permet au Maître d'ouvrage public ou privé de prendre une décision.



**FONCTION : PROGRAMMATION****TACHES :**

- 1 - VERIFIER l'adéquation entre les besoins exprimés par le programme et les possibilités d'investissement.
- 2 - ELABORER l'enveloppe financière prévisionnelle affectée aux travaux.

**CONDITIONS d'exercice :****Moyens et Ressources :**

Etude de faisabilité, process.  
Ordre de grandeur des coûts.  
Pré programmation.  
Ratios dimensionnels et économiques.  
Méthodes d'estimation par fonctions générales.  
Logistique informatique

**Relations :**

Equipe de programmation.  
Maître d'ouvrage public ou privé.  
Economiste conseil.  
Concessionnaire.  
Services techniques publics ou privés.  
Utilisateurs de l'ouvrage.  
Entreprise de la construction.  
Bureau d'études techniques.  
Fabricants, fournisseurs.

**Contexte :**

Economiste conseil.  
Maître d'ouvrage public ou privé.  
Entreprise de la construction.  
Bureau d'études techniques.

**Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : est consulté, interprète et adapte

**RESULTATS attendus :**

- Les coûts d'investissement, de maintenance et d'exploitation sont évalués.
- L'aspect économique du programme est validé.
- L'enveloppe prévisionnelle affectée aux travaux permet la comparaison avec l'enveloppe budgétaire proposée par le Maître d'ouvrage public ou privé.

**FONCTION : ETUDES DE CONCEPTION****Sous fonction : ESQUISSE (TRAVAUX NEUFS)****TACHES :**

- 1 - PARTICIPER à l'établissement ou à la vérification de la fiabilité des coûts de l'esquisse en regard de l'enveloppe financière donnée par le Maître d'ouvrage public ou privé.
- 2 - ETABLIR les quantités déterminantes.
- 3 - ETABLIR l'estimation prévisionnelle par fonctions générales.

**CONDITIONS d'exercice :****Moyens et Ressources :**

Programme exigentiel du Maître d'ouvrage public ou privé.  
Esquisses d'architecte.  
Note descriptive des solutions techniques envisagées.  
Ratios économiques et statistiques.  
Logistique informatique.

**Relations :**

Maître d'ouvrage public ou privé.  
Conducteur d'opération.  
Entreprise de la construction.  
Economiste.  
Bureau d'études techniques.  
Cabinet d'architecture.  
Services techniques publics ou privés.  
Equipe de programmation.  
Utilisateurs.  
Fabricants industriels, fournisseurs.

**Contexte :**

Cabinet d'architecture.  
Bureau d'études techniques.  
Cabinet d'économiste conseil.  
Entreprise de la construction.

**Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : est consulté, interprète et adapte.

**RESULTATS attendus :**

- L'estimation prévisionnelle de l'esquisse doit permettre de vérifier la compatibilité avec l'enveloppe financière affectée aux travaux par le Maître d'ouvrage public ou privé.
- Les phases d'avant-projet peuvent être engagées.

**FONCTION : ETUDES DE CONCEPTION****Sous fonction : DIAGNOSTIC GENERAL (TRAVAUX DE REHABILITATION)****TACHES :**

- 1 - EFFECTUER la visite, les relevés sur place, l'état des lieux.
- 2 - PARTICIPER à l'établissement du diagnostic général du bâti.
- 3 - EFFECTUER les études qualitatives, quantitatives et estimatives prévisionnelles.
- 4 - PARTICIPER à l'étude des urgences d'intervention.
- 5 - PARTICIPER à la rédaction des rapports.
- 6 - PROPOSER éventuellement l'établissement de diagnostics particuliers.

**CONDITIONS d'exercice :****Moyens et Ressources :**

Identification des immeubles.  
Archives.  
Directives du Maître d'ouvrage public ou privé ou du Syndic.  
Normes et DTU "applicables".  
Règlements administratifs.  
Réglementation d'urbanisme.

**Relations :**

Entreprise de la construction.  
Bureau d'études techniques.  
Cabinet d'architecture.  
Bureau de contrôle.  
Economiste.  
Maître d'ouvrage public ou privé.  
Syndic.  
Utilisateurs.

**Contexte :**

Site.  
Entreprise de la construction.  
Bureau d'études techniques.  
Cabinet d'économiste.

**Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : co-décide, interprète et adapte.

**RESULTATS attendus :**

- Les documents élaborés (état des lieux, descriptifs, quantitatifs, estimatifs prévisionnels, chronologie d'intervention, rapport,...) permettent de définir les priorités d'intervention et d'estimer les coûts de réhabilitation.
- Les phases d'avant projet peuvent être engagées.

**FONCTION : ETUDES DE CONCEPTION****Sous fonction : AVANT PROJET SOMMAIRE****TACHES :**

- 1 - ETABLIR les quantités déterminantes par fonctions et sous fonctions.
- 2 - ETABLIR l'estimation prévisionnelle provisoire par fonctions générales.
- 3 - PARTICIPER à l'élaboration du document descriptif d'Avant Projet Sommaire.

**CONDITIONS d'exercice :****Moyens et Ressources :**

- Programme exigentiel du Maître d'Ouvrage public ou privé.
- Plans d'architecte et plans techniques de principe (Avant Projet Sommaire).
- Choix des données architecturales et techniques.
- Documents établis par le bureau de contrôle.
- Documentation des fabricants.
- Ratios économiques et statistiques de prix unitaires composés.
- Logistique informatique.

**Relations :**

- Maître d'ouvrage public ou privé.
- Entreprise de la construction.
- Bureau d'études techniques.
- Economiste.
- Conducteur d'opération.
- Cabinet d'architecture.
- Bureau de contrôle.
- Services prévention sécurité et services sécurité incendie
- Services techniques publics ou privés.
- Equipe de programmation.
- Utilisateurs.
- Fabricants industriels, fournisseurs.

**Contexte :**

- Cabinet d'architecture.
- Cabinet d'économiste.
- Entreprise de la construction.
- Bureau d'études techniques

**Autonomie :**

- Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : co-décide, interprète et adapte.

**RESULTATS attendus :**

- L'estimation prévisionnelle provisoire de l'avant projet sommaire doit permettre d'obtenir l'accord du Maître de l'ouvrage, public ou privé, pour la poursuite des études.
- L'enveloppe financière fixée est respectée sauf modifications de programme.
- Les études d'avant projets définitifs peuvent être engagées.

**FONCTION : ETUDES DE CONCEPTION****Sous fonction : AVANT PROJET DEFINITIF****TACHES :**

- 1 - ETABLIR les quantités déterminantes par sous fonctions.
- 2 - ETABLIR l'estimation prévisionnelle définitive par fonctions.
- 3 - PARTICIPER à la rédaction du descriptif.
- 4 - PARTICIPER à la gestion des modifications du programme au niveau des coûts.

**CONDITIONS d'exercice :****Moyens et Ressources :**

Programme exigentiel du Maître d'Ouvrage public ou privé.  
Plans architecte d'avant projet définitif et plans techniques.  
Documents établis par le bureau de contrôle.  
Document descriptif de l'avant projet sommaire.  
Documentation des fabricants.  
Ratios économiques et statistiques de prix unitaires composés.  
Logistique informatique.

**Relations :**

Maître d'ouvrage public ou privé.  
Conducteur d'opération.  
Economiste.  
Cabinet d'architecture.  
Bureau de contrôle.  
Services prévention sécurité et services sécurité incendie.  
Entreprise de la construction.  
Bureau d'études techniques.  
Services techniques publics ou privés  
Equipe de programmation  
Utilisateurs  
Fabricants industriels, fournisseurs.

**Contexte :**

Cabinet d'architecture.  
Cabinet d'économiste conseil.  
Bureau d'études techniques.  
Entreprise de la construction.

**Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : co-décide, interprète et adapte.

**RESULTATS attendus :**

- La pertinence des choix architecturaux et techniques sur le plan des coûts est assurée.
- L'adéquation prestations - enveloppe financière est contrôlée en permanence.
- Le projet élaboré permet d'engager, par la suite, la procédure de consultation des entreprises.

**FONCTION : ETUDES DE CONCEPTION****Sous fonction : PROJET ET ETUDES D'EXECUTION****TACHES :**

- 1 - ETABLIR les quantités nécessaires à l'estimation par corps d'état.
- 2 - ETABLIR les estimations par corps d'état.
- 3 - PARTICIPER à l'élaboration des C.C.T.P. tous corps d'état.
- 4 - ETABLIR le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire.
- 5 - ETABLIR les avants métrés et les quantitatifs basés sur les plans d'exécution.

**CONDITIONS d'exercice :****Moyens et Ressources :**

Programme exigentiel du Maître d'Ouvrage public ou privé.  
Dossier de permis de construire (ou démolir).  
Plans projet d'architecte et plans projet techniques.  
Documents établis par le bureau de contrôle.  
Document descriptif de l'Avant Projet Définitif..  
Documentation des fabricants.  
Normes, D.T.U., documents réglementaires.  
Ratios économiques et statistiques de prix unitaires composés.  
Bibliothèque de prix unitaires détaillés, bordereaux de prix.  
Logistique informatique

**Relations :**

Maître d'ouvrage public ou privé.  
Conducteur d'opération.  
Cabinet d'architecture.  
Economiste.  
Entreprise de la construction.  
Bureau d'études techniques.  
Bureau de contrôle.  
Services prévention sécurité et services sécurité incendie.  
Fabricants industriels, fournisseurs.

**Contexte :**

Cabinet d'architecture.  
Cabinet d'économiste.  
Bureau d'études techniques.  
Entreprise de la construction.

**Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : co-décide, interprète et adapte.

**RESULTATS attendus :**

- La mise en compétition des entreprises est rendue possible.
- La cohérence entre les documents produits et ceux approuvés par le Maître de l'ouvrage à l'A.P.D. est contrôlée sur le plan économique.
- L'enveloppe financière est contrôlée.

## **FONCTION : ETUDES DE CONCEPTION**

### **Sous fonction : PREPARATION DE L'OFFRE DE L'ENTREPRISE**

#### **TACHES :**

- 1 - EXPLOITER les documents de consultation.
- 2 - ETABLIR et/ou CONTROLER l'avant métré, le devis quantitatif.
- 3 - EFFECTUER les recherches préliminaires et la reconnaissance du chantier.
- 4 - PARTICIPER aux préétudes d'exécution et au choix des méthodes fondamentales.
- 5 - ETABLIR les coûts de l'ouvrage.
- 6 - PARTICIPER à l'établissement des prix de l'offre.
- 7 - EFFECTUER la consultation des cotraitants et sous-traitants.
- 8 - PARTICIPER à l'examen et au choix des offres (cotraitants, sous -traitants, fournisseurs).
- 9 - PREPARER les variantes et REDIGER le mode opératoire.
- 10 - EFFECTUER la présentation générale de l'offre (y compris cotraitance et sous-traitances).
- 11 - ELABORER le devis quantitatif, estimatif ou cadre de décomposition du prix global forfaitaire.
- 12 - PARTICIPER à la rédaction de l'engagement.

#### **CONDITIONS d'exercice :**

##### **Moyens et Ressources :**

Documents graphiques.  
Pièces écrites.  
Fichiers fournisseurs.  
Temps unitaires d'exécution et Ressources élémentaires.  
Statistiques économiques.  
Eléments comptables et commerciaux.  
Etat de la concurrence.  
Réglementation des prix.

##### **Relations :**

Entreprise de la construction.  
Bureau d'études techniques.  
Economiste.  
Maître d'ouvrage public ou privé.  
Cabinet d'architecture.  
Bureau de contrôle.  
Services prévention sécurité et services sécurité incendie.  
Fournisseurs.

##### **Contexte :**

Site.  
Entreprise de la construction.  
Cabinet d'économiste.

##### **Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : décide ou co-décide, interprète et adapte.

#### **RESULTATS attendus :**

- Les documents élaborés ou contrôlés (devis quantitatif, sous détail de prix, bordereau quantitatif, estimatif, acte d'engagement) permettent d'engager l'entreprise sur la base d'une offre détaillée.

**FONCTION : ETUDES DE CONCEPTION****Sous fonction : PASSATION DES MARCHES****TACHES :**

- 1 - EFFECTUER l'étude comparative des offres d'entreprises.
- 2 - RECHERCHER les économies possibles.
- 3 - PARTICIPER à la mise au point des offres définitives.
- 4 - PARTICIPER à la rédaction d'analyses des offres ou du rapport de négociation.
- 5 - PARTICIPER à la rédaction des marchés et à la mise au point des pièces contractuelles.

**CONDITIONS d'exercice :****Moyens et Ressources :**

Acte d'engagement ou soumission.  
Devis quantitatif, estimatif ou cadre de décomposition du prix global et forfaitaire.  
Code des marchés publics.  
Normes des marchés privés.  
Réglementation des prix.

**Relations :**

Bureau d'études techniques.  
Entreprise de la construction.  
Economiste.  
Maître d'ouvrage public ou privé.  
Cabinet d'architecture.

**Contexte :**

Cabinet d'architecte.  
Cabinet d'économiste.  
Bureau d'études techniques.  
Entreprise de la construction.  
Maître d'ouvrage public ou privé.

**Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : est consulté, interprète et adapte.

**RESULTATS attendus :**

- Mise au point des marchés d'entreprises comprenant toutes les pièces contractuelles.



**FONCTION : TRAVAUX****Sous fonction : ETUDES PREPARATOIRES, ORDONNANCEMENT****TACHES :**

- 1 - PARTICIPER aux études économiques : méthodes d'exécution, sous-traitance, achats, matériel, budget de chantier.
- 2 - CONTROLER l'analyse des besoins (main d'œuvre, matériaux, fournitures et matériels).
- 3 - PARTICIPER à l'ordonnancement des interventions de l'entreprise.
- 4 - EFFECTUER la synthèse de l'ordonnancement.
- 5 - PREPARER l'avant-projet de planning.
- 6 - PARTICIPER à l'établissement du planning d'ordonnancement et éventuellement aux prévisions financières.
- 7 - PARTICIPER à l'analyse globale de l'ordonnancement en réunion de coordination.

**CONDITIONS d'exercice :****Moyens et Ressources :**

Dossier marché.  
Pièces contractuelles.  
Devis quantitatif, estimatif.  
Délais d'exécution.  
Chronologie d'exécution.  
Temps d'exécution.

**Relations :**

Cabinet d'architecture.  
Entreprise de la construction.  
Bureau d'études techniques.  
Bureau d'organisation, planification, coordination.  
Bureau de coordination des services prévention sécurité.  
Conducteur de travaux.

**Contexte :**

Entreprise de la construction.  
Cabinet d'économiste.  
Bureau d'organisation, planification, coordination..  
Site, Chantier.

**Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : co-décide, interprète et adapte.

**RESULTATS attendus :**

- Les documents élaborés (avant-projet de planning, planning d'ordonnancement, dossier "transfert", chronologie et contraintes d'exécution signalées) doivent permettre le bon déroulement du chantier.

**FONCTION : TRAVAUX**

**Sous fonction : SUIVI DE CHANTIER**

**TACHES :**

- 1 - CONTROLER les écarts entre prévisions et exécution.
- 2 - PARTICIPER éventuellement aux réunions de chantier.
- 3 - PARTICIPER éventuellement aux réunions de coordination spécifiques.

**CONDITIONS d'exercice :**

**Moyens et Ressources :**

Ordres de service de la Maîtrise d'œuvre.  
Dossier marché.  
Ordres de service du Maître d'ouvrage public ou privé.  
Planning d'ordonnancement.  
Planning détaillé d'exécution.  
Chronologie d'exécution.  
Temps d'exécution.

**Relations :**

Cabinet d'architecture.  
Economiste.  
Maître d'ouvrage public ou privé.  
Entreprise de la construction.  
Bureau d'études techniques.  
Bureau d'organisation, planification, coordination.  
Bureau de coordination des services prévention sécurité.  
Conducteur de travaux.

**Contexte :**

Chantier.  
Entreprise de la construction.  
Bureau d'organisation, planification, coordination.

**Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : capitalise et innove, décide des actions correctrices.

**RESULTATS attendus :**

- Le planning d'exécution des travaux et le planning financier sont respectés dans le cadre du délai contractuel.
- Le recueil des informations économiques issues du chantier permet leur analyse ultérieure.

## **FONCTION : TRAVAUX**

### **Sous fonction : GESTION FINANCIERE**

#### **TACHES :**

- 1 - PARTICIPER au contrôle des relevés de travaux, des attachements.
- 2 - PARTICIPER aux estimations des travaux supplémentaires.
- 3 - EFFECTUER les réajustements de prix.
- 4 - ETABLIR les situations mensuelles de travaux.
- 5 - EFFECTUER les vérifications des états de situation provisoire.
- 6 - ETABLIR les propositions de paiement.
- 7 - EFFECTUER le contrôle permanent des coûts des travaux.
- 8 - PARTICIPER à l'établissement des décomptes définitifs.
- 9 - EFFECTUER la vérification des décomptes définitifs.
- 10 - PARTICIPER à l'élaboration des mémoires en réclamation.
- 11 - PROPOSER la libération des garanties.
- 12 - VERIFIER les pièces contractuelles remises par les entreprises.
- 13 - PARTICIPER à l'établissement du rapport d'analyse des mémoires en réclamation.

#### **CONDITIONS d'exercice :**

##### **Moyens et Ressources :**

- Constats d'avancement de chantier.
- Courriers, lettres de réserve, ...
- Comptes-rendus de réunions de chantiers.
- Devis quantitatif, estimatif et avenants.
- Pièces du marché.
- Calendrier et échéancier prévisionnels.

##### **Relations :**

- Cabinet d'architecture.
- Entreprise de la construction.
- Bureau d'études techniques.
- Economiste.
- Conducteur de travaux.
- Maître d'ouvrage public ou privé.

##### **Contexte :**

- Chantier.
- Entreprise de la construction.
- Cabinet d'économiste.
- Cabinet d'architecte.

##### **Autonomie :**

- Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : co-décide, interprète et adapte.

#### **RESULTATS attendus :**

- Les documents élaborés ou contrôlés (attachements, décomptes provisoires, montant des règlements de travaux, fiche de contrôle des prix) permettent un suivi financier rigoureux des travaux et le respect des engagements contractuels.

**FONCTION : TRAVAUX**

**Sous fonction : ELABORATION DES STATISTIQUES ET RATIOS**

**TACHES :**

- 1 - CONTROLER l'enregistrement des données.
- 2 - CONTROLER la fiabilité des renseignements enregistrés.
- 3 - ETUDIER les résultats et EFFECTUER la comparaison avec les données initiales.
- 4 - CORRIGER ou ELABORER les statistiques et les ratios économiques.

**CONDITIONS d'exercice :**

**Moyens et Ressources :**

Dossiers économiques de fin de chantiers.  
Réalizations sur chantiers.  
Activités des personnel et matériels.  
Etat des dépenses de chantiers.  
Etat des frais de l'entreprise.  
Comptabilité de chantiers et contrôle de gestion.  
Résultats antérieurs et dossiers des ouvrages exécutés.  
Statistiques et fichiers existants.  
Logistique informatique.

**Relations :**

Entreprise de la construction (services gestion, comptabilité,...).  
Conducteur de travaux.

**Contexte :**

Entreprise de la construction.  
Cabinet d'économiste.

**Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : co-décide, définit les procédés utilisés.

**RESULTATS attendus :**

- Le recueil des informations issues du chantier permet le contrôle, l'actualisation, l'adaptation des moyens et ressources (bibliothèques de prix, statistiques et ratios économiques, etc....) et des méthodes, afin de traiter dans de bonnes conditions les estimations et les offres de prix à venir.

**FONCTION : GESTION DU PATRIMOINE**

**Sous fonction : EVALUATION DU PATRIMOINE IMMOBILIER**

**TACHES :**

- 1 - EFFECTUER les relevés sur place ou ETUDIER les plans et états des lieux.
- 2 - ETABLIR et/ou CONTROLER les surfaces caractéristiques (hors œuvre, hors œuvre, pondérées, corrigées, utiles).
- 3 - DETERMINER la valeur intrinsèque.
- 4 - PARTICIPER à l'appréciation de la valeur vénale.
- 5 - PARTICIPER à la répartition des tantièmes de copropriété.
- 6 - PARTICIPER à l'élaboration du « carnet de santé » du bâtiment.

**CONDITIONS d'exercice :**

**Moyens et Ressources :**

Identification des bâtiments.  
Baux et contrats de location.  
Documents statistiques.  
Lois sur les loyers.  
Code civil.

**Relations :**

Maîtres d'ouvrage publics et privés.  
Economiste.  
Géomètre.  
Agent immobilier.  
Syndic.

**Contexte :**

Site.  
Cabinet d'économiste.  
Syndic, agent immobilier.

**Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : co-décide, guide et supervise.

**RESULTATS attendus :**

- Les documents élaborés (rapports d'estimation, état des surfaces corrigées, décompte des loyers, répartition en tantièmes,...) permettent une estimation de la valeur du patrimoine et de la valeur locative des immeubles.

## **FONCTION : GESTION DU PATRIMOINE**

### **Sous fonction : EXPERTISE, ARBITRAGE**

#### **TACHES :**

- 1 - PARTICIPER à l'organisation et à la direction des réunions de parties.
- 2 - EFFECTUER les relevés sur place, attachements figurés et états des lieux.
- 3 - EFFECTUER les études qualitatives, quantitatives, estimatives et techniques.

#### **CONDITIONS d'exercice :**

##### **Moyens et Ressources :**

Exposé des litiges.  
Identification des immeubles.  
Etat de l'ouvrage.  
Etat des règlements financiers.  
Contrats.  
Marchés.  
Normes et DTU.  
Code de procédure civile.  
Code civil.

##### **Relations :**

Maître d'ouvrage public ou privé.  
Entreprise de la construction.  
Bureau d'études techniques.  
Cabinet d'architecture.  
Economiste.  
Syndic.  
Géomètre.  
Agent immobilier.  
Experts.  
Compagnies d'assurances.  
Contrôleurs techniques.  
Usagers.

##### **Contexte :**

Site.  
Entreprise de la construction.  
Bureau d'études techniques.  
Bureau d'expertises.  
Cabinet d'économiste.

##### **Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : co-décide, guide et supervise.

#### **RESULTATS attendus :**

- Les documents élaborés (rapports techniques et financiers, rapports contradictoires, rapports en vue d'une conciliation) fournissent les informations nécessaires à la prise de décision.

**FONCTION : ACTION COMMERCIALE****TACHES :**

- 1 - CONTACTER les clients.
- 2 - ACTUALISER le dossier de référence.
- 3 - PARTICIPER au développement des campagnes publicitaires.
- 4 - RECHERCHER les annonces de marchés.
- 5 - PARTICIPER à la prospection de la Maîtrise d'œuvre et des Maîtres d'ouvrage publics ou privés.
- 6 - CONTACTER les cotraitants et sous-traitants.

**CONDITIONS d'exercice :****Moyens et Ressources :**

Forme juridique de l'entreprise.  
Potentiel humain et matériel.  
Organismes de qualification et certification.  
Carnet de commandes.  
Dossier de référence.  
Annonces d'appels d'offre, permis de construire, ...  
Relations commerciales.

**Relations :**

Bureau d'études techniques.  
Entreprise de la construction.  
Economiste.  
Cabinet d'architecture.  
Maître d'ouvrage public ou privé.  
Services techniques publics ou privés.  
Fabricants, fournisseurs.  
Utilisateurs.

**Contexte :**

Toutes les structures de la filière.

**Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : co-décide, interprète et adapte.

**RESULTATS attendus :**

- Le dossier de référence de la structure est actualisé.
- La promotion de la structure est réalisée.
- Les affaires en cours sont conclues.
- Les nouvelles affaires sont suscitées.

**FONCTION : COMMUNICATION**

**Sous fonction: INTERPRETATION, TRANSMISSION DES INFORMATIONS DE BASE**

**TACHES :**

- 1 - LIRE, COMPRENDRE et INTERPRETER :
  - le cahier des clauses administratives particulières,
  - le cahier des clauses techniques particulières,
  - le modèle d'acte d'engagement,
  - le règlement de consultation,
  - le calendrier général,
  - les plans.
- 2 - TRANSMETTRE les observations et remarques aux décideurs.

**CONDITIONS d'exercice :**

**Moyens et Ressources :**

Programme exigentiel du Maître d'ouvrage public ou privé.  
Cahier des clauses techniques particulières.  
Cahier des clauses administratives particulières  
Devis quantitatif, estimatif.  
Code des marchés publics.  
Normes des marchés privés.  
Règlements administratifs.  
Documents de qualification des entreprises.  
Règles et normes techniques.  
Cahier des clauses administratives générales.

**Relations :**

Entreprise de la construction.  
Maître d'ouvrage public ou privé.  
Cabinet d'architecture.  
Conseils juridiques.

**Contexte :**

Toutes les structures de la filière.

**Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : analyse et propose, observe et informe.

**RESULTATS attendus :**

- Les observations et remarques transmises aux décideurs sont pertinentes.



**FONCTION : COMMUNICATION****Sous fonction: ORGANISATION, TRANSMISSION DES INFORMATIONS****TACHES :**

- 1 - COMMUNIQUER avec les autres intervenants de la structure ou de l'extérieur (relancer, remercier, exploiter, transmettre, convaincre, savoir refuser).
- 2 - PARTICIPER à l'information de la Maîtrise d'œuvre et des Maîtres d'ouvrage publics et privés.
- 3 - DETERMINER les besoins en matière d'informations à obtenir et à transmettre.
- 4 - SOLLICITER, RECUEILLIR et TRANSMETTRE les informations nécessaires.
- 5 - TRANSMETTRE ses savoir-faire.
- 6 - PARTICIPER aux réunions de chantier.

**CONDITIONS d'exercice :****Moyens et Ressources :**

Sources documentaires.  
Consignes orales et écrites.  
Moyens de communication internes et externes à la structure.  
Logistique informatique.  
Documents de suivi pédagogique.  
Personnes en formation dans la structure ou à l'extérieur.

**Relations :**

Tous les intervenants de l'acte de bâtir (entreprises, maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, etc....)  
Services techniques publics ou privés  
Personnel de l'entreprise  
Personnes en formation  
Utilisateurs

**Contexte :**

Toutes les structures de la filière

**Autonomie :**

Sous la responsabilité du supérieur hiérarchique : décide, définit les procédés utilisés

**RESULTATS attendus :**

- Les informations sont demandées, recueillies et transmises en temps utile avec pertinence et précision; elles sont adaptées aux interlocuteurs.
- L'accueil, l'accompagnement et la transmission des savoir-faire sont assurés.
- La qualité des échanges obtenus facilite le travail de chacun.
- L'image de la filière est valorisée.

# Référentiel de Certification

	Capacités et savoir-faire	34
Mise en relation des activités professionnelles et des capacités		35
	Savoirs associés (enseignement général)	46
	Savoirs technologiques associés	50
Mise en relation des capacités et des savoirs technologiques associés		72
	Unités constitutives	73
	Unités communes à plusieurs spécialités de BTS	80

Le **Référentiel de Certification** décrit les compétences (savoirs et savoir-faire) à atteindre. Il renvoie à la situation d'évaluation. Il précise les conditions et les indicateurs d'évaluation des compétences. Il fixe les limites de ce qui sera exigé du candidat aux épreuves.

CAPACITES	SAVOIR-FAIRE	page
<b>C 1 S'INFORMER COMMUNIQUER</b>	C 1.1 S'informer	36
	C 1.2 Dialoguer avec les parties concernées	
	C 1.3 Produire des documents exploitables	37
	C 1.4 Utiliser les outils de communication	
	C 1.5 Animer un groupe	
<b>C 2 ANALYSER</b>	C 2.1 Décoder un dossier	38
	C 2.2 Décomposer un ouvrage	
	C 2.3 Identifier un problème ou une situation	
	C 2.4 Analyser des propositions ou des résultats	
<b>C 3 DEFINIR DECRIRE</b>	C 3.1 Définir	39
	C 3.2 Décrire	
<b>C 4 QUANTIFIER ESTIMER</b>	C 4.1 Déterminer des quantités d'ouvrages	40
	C 4.2 Déterminer les besoins d'un chantier	
	C 4.3 Etablir des estimations prévisionnelles	41
	C 4.4 Etablir des estimations de travaux	42
	C 4.5 Etablir des échéanciers financiers de travaux	
	C 4.6 Etablir des facturations de travaux	43
	C 4.7 Apprécier des valeurs intrinsèque et vénale	
	C 4.8 Apprécier des éléments locatifs	
<b>C 5 ORGANISER CONTROLER</b>	C 5.1 Etablir ou exploiter une planification	44
	C 5.2 Etablir ou suivre une procédure de contrôle technique	
	C 5.3 Etablir ou suivre une procédure de contrôle économique	
	C 5.4 Vérifier et compléter des statistiques et des données	45

## RELATIONS

### ACTIVITES PROFESSIONNELLES -- CAPACITES

	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5
	S'INFORMER COMMUNIQUER	ANALYSER	DEFINIR DECRIRE	QUANTIFIER ESTIMER	ORGANISER CONTROLER
<b>1 - ETUDE DE FAISABILITE</b>					
		=		=	
<b>2 - PROGRAMMATION</b>					
		=		=	=
<b>3 – ETUDES DE CONCEPTION</b>					
Esquisse (travaux neufs)				=	
Diagnostic général (réhabilitation)	=	=	=	=	
Avant projet sommaire			=	=	
Avant projet définitif			=	=	
Projet et études d'exécution		=	=	=	
Préparation de l'offre de l'entreprise	=	=		=	=
Passation des marchés		=		=	
<b>4 – TRAVAUX</b>					
Etudes préparatoires, ordonnancement		=			=
Suivi de chantier	=				=
Gestion financière			=	=	=
Elaboration des statistiques et ratios		=			=
<b>5 – GESTION DE PATRIMOINE</b>					
Evaluation du patrimoine immobilier	=		=	=	=
Expertise, arbitrage	=	=	=	=	
<b>6 – ACTION COMMERCIALE</b>					
	=				
<b>7 – COMMUNICATION</b>					
Interprétation des informations de base	=	=			
Organisation, transmission des informations	=				

CAPACITE : **C1 S'INFORMER - COMMUNIQUER**

Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
<b>C 1.1 S'INFORMER</b>		
<b>C.1.11 Rechercher des informations</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chercher et recueillir des informations.</li> <li>- Formuler l'objectif de la recherche.</li> <li>- Elaborer une stratégie de recherche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toute situation possible dans l'acte de construire et dans un environnement donné (technique, industriel, économique, juridique, sociologique, esthétique, historique ...)</li> <li>- Publications, visites, consultations de professionnels.</li> <li>- Banques de données.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination exacte de l'objectif de la recherche.</li> <li>- Pertinence de la stratégie de la recherche.</li> <li>- Pertinence des informations recueillies.</li> </ul>
<b>C.1.12 Décoder des informations</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lire et comprendre des informations : <ul style="list-style-type: none"> <li>techniques</li> <li>économiques</li> <li>juridiques.</li> </ul> </li> <li>- Sélectionner les informations utiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En rapport avec une étude technique, économique, juridique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier du marché</li> <li>- Dossier technique</li> <li>- Normes et règlements</li> <li>- Catalogues et documentations des fournisseurs et constructeurs.</li> <li>- Publications (livres, revues, ...)</li> <li>- Réseaux d'informations.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adéquation de la réponse à la question.</li> <li>- Classification des informations en fonction du problème posé.</li> </ul>
<b>C.1.13 Classer et exploiter une documentation</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sélectionner et classer les informations nécessaires.</li> <li>- Rédiger des notes de synthèse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensemble de documents renseignant sur la situation.</li> <li>- Critères de gestion de la documentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cohérence des notes rédigées avec les objectifs recherchés.</li> <li>- Exploitation facile de ces notes.</li> </ul>
<b>C 1.2 DIALOGUER AVEC LES PARTIES CONCERNEES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecouter et comprendre le point de vue d'un interlocuteur.</li> <li>- Formuler et argumenter un point de vue d'ordre technique, économique ou juridique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation à caractère professionnel.</li> <li>- Intervenants de l'acte de construire (partenaires, hiérarchie, fournisseurs, organismes divers...).</li> <li>- Moyens et supports de communication.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- interlocuteurs parfaitement situés et identifiés</li> <li>- Propos et arguments correctement enregistrés et interprétés.</li> </ul>

Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
<b>C 1.3 PRODUIRE DES DOCUMENTS EXPLOITABLES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rendre compte et transmettre les informations utiles aux personnes concernées.</li> <li>- Elaborer des documents répondant aux objectifs fixés (attachements, pièces descriptives, documents économiques et/ou techniques).</li> <li>- Adapter les documents à produire au type de communication retenu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation à caractère professionnel.</li> <li>- Intervenants de l'acte de construire (partenaires, hiérarchie, fournisseurs, organismes...).</li> <li>- Objectifs du document et informations nécessaires à son élaboration.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect des objectifs, de la terminologie et du langage utilisé (syntaxe, orthographe...).</li> <li>- Concision du document.</li> <li>- Présentation claire, soignée et adaptée au mode de communication.</li> </ul>
<b>C 1.4 UTILISER LES OUTILS DE COMMUNICATION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recevoir et définir le message ou l'information à transmettre.</li> <li>- Choisir le support le mieux adapté.</li> <li>- Mettre en forme et transmettre le message ou l'information technique ou autre.</li> <li>- Saisir un message.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation définie</li> <li>- Outils de communications à disposition :</li> <li>- Documents écrits ou graphiques.</li> <li>- Documents sonores.</li> <li>- Documents visuels.</li> <li>- Durée allouée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Messages clairs, synthétiques, précis et concis.</li> <li>- Optimisation des durées de réalisation.</li> <li>- Choix judicieux de l'outil.</li> <li>- Utilisation rationnelle et efficace de l'outil.</li> </ul>
<b>C 1.5 ANIMER UN GROUPE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les membres de l'équipe ; déceler, valoriser et soutenir les compétences particulières.</li> <li>- Favoriser un climat de confiance,</li> <li>- Informer de la situation.</li> <li>- Ecouter et analyser les arguments pouvant être développés par les autres.</li> <li>- Exposer son point de vue et ses arguments,</li> <li>- Dégager les conclusions.</li> <li>- Obtenir le consensus sur l'action.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation à caractère professionnel mettant en présence les membres d'une équipe de travail,</li> <li>- Moyens de communication.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formalisation et conduite de l'action à mener,</li> <li>- Cohésion et performance de l'équipe.</li> </ul>

CAPACITE : **C2 ANALYSER**

Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
<b>C 2.1 DECODER UN DOSSIER</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventorier les pièces écrites et graphiques</li> <li>- Lire et comprendre le contenu des documents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossiers technique, économique et administratif (plans, pièces écrites, notes de calculs, rapports, ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documents inventoriés par catégories</li> <li>- Particularités, imprécisions et incohérences repérées</li> </ul>
<b>C 2.2 DECOMPOSER UN OUVRAGE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablir une décomposition d'ouvrage                             <ul style="list-style-type: none"> <li>en fonctions</li> <li>en lots et corps d'états</li> <li>en ouvrages élémentaires</li> <li>en composants</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossiers technique, économique et administratif (plans, pièces écrites, notes de calculs, rapports, ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fonctions de l'ouvrage inventoriées</li> <li>- Allotissement adapté au contexte de l'opération</li> <li>- Canevas de décomposition établi selon des critères adaptés.</li> <li>- Décomposition claire, cohérente et complète.</li> </ul>
<b>C 2.3 IDENTIFIER UN PROBLEME ou UNE SITUATION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventorier et hiérarchiser les contraintes d'un problème</li> <li>- Inventorier les solutions possibles</li> <li>- Définir les critères de choix</li> <li>- Préparer une argumentation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situation à caractère :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>technique</li> <li>économique</li> <li>juridique</li> <li>esthétique</li> <li>industriel</li> </ul> </li> <li>dans un environnement donné</li> <li>- Intervenants de l'acte de construire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problématique bien posée.</li> <li>- Critères de choix définis et hiérarchisés.</li> <li>- Solutions retenues (base et/ou variantes) parfaitement définies et argumentées.</li> <li>- Urgences d'interventions exprimées.</li> </ul>
<b>C 2.4 ANALYSER DES PROPOSITIONS et/ou DES RESULTATS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploiter des documents existants.</li> <li>- Analyser des documents réponses.</li> <li>- Déterminer les ratios significatifs à établir sur une opération.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier technique, économique et administratif.</li> <li>- Réponses à consultations.</li> <li>- Résultats constatés d'opérations.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propositions commentées selon des critères définis.</li> <li>- Justification des statistiques et ratios à établir.</li> </ul>

CAPACITE : **C3** **DEFINIR – DECREIRE**

Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
-----------------	---------------------------	-----------------------

**C 3.1 DEFINIR**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer des relevés sur place, des états des lieux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terrains et bâtiments existants</li> <li>- Archives et documents de recollection</li> <li>- Réglementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exactitude et précision des renseignements produits, garantissant une exploitation rapide et incontestable</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les caractéristiques d'un bâtiment, d'un ouvrage</li> <li>- Formaliser les choix principaux et secondaires</li> <li>- Fixer ce qui est intangible et ce qui peut être soumis à variation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programme du Maître d'Ouvrage</li> <li>- Dossier de Maîtrise d'Œuvre</li> <li>- Documentation fabricants</li> <li>- Réglementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification fidèle et complète</li> <li>- Respect des exigences du Maître d'Ouvrage</li> <li>- Solutions définies avec clarté et précision, avec ou sans variante</li> </ul>

**C 3.2 DECREIRE**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer la notice de présentation du projet (en phase Esquisse ou Diagnostic)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programme du Maître d'ouvrage</li> <li>- Esquisse d'architecte, diagnostic</li> <li>- Documentation fabricants</li> <li>- Réglementation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrélation entre la définition sommaire du projet et les vœux et budget du Maître d'Ouvrage.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer la notice descriptive sommaire (en phase Avant-Projet Sommaire)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programme Maître d'Ouvrage</li> <li>- Dossier de Maîtrise d'Œuvre</li> <li>- Réglementation</li> <li>- Documentation fabricants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertinence du mode de description</li> <li>- Adéquation des solutions techniques de base et de leur options, avec les exigences du Maître d'Ouvrage</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédiger le descriptif des ouvrages (en phase Avant-Projet Définitif)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permis de construire et ses attendus</li> <li>- Dossier de Maîtrise d'Œuvre</li> <li>- Réglementation</li> <li>- Documentation fabricants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertinence du mode de description</li> <li>- Clarté, justesse et précision des descriptions</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédiger les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (en phase Projet)</li> <li>- Elaborer les cadres de Décomposition de Prix Globaux et Forfaitaires associés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permis de construire et ses attendus</li> <li>- Dossier de Maîtrise d'Œuvre</li> <li>- Rapports collatéraux</li> <li>- Réglementation</li> <li>- Documentation fabricants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Structuration claire et logique avec codification adéquate et évolutive</li> <li>- Prescriptions Générales adaptées à l'ouvrage et concises</li> <li>- Pertinence du mode de description</li> <li>- Clarté, justesse et précision des descriptions des solutions de base et de leurs options éventuelles</li> <li>- Rédaction des interfaces entre lots rigoureuse et précise</li> </ul>



CAPACITE : **C4 QUANTIFIER - ESTIMER**

Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
<b>C 4.1 DETERMINER DES QUANTITES D'OUVRAGES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer les surfaces et les quantités caractéristiques d'une opération.</li> <li>- Etablir les quantités d'ouvrages par fonctions, sous-fonctions.</li> <li>- Etablir un avant métré, un métré, un devis quantitatif tous corps d'états.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exigences du Maître d'ouvrage</li> <li>- Esquisses d'Architecte.</li> <li>- Note descriptive des solutions techniques envisagées.</li> <li>- Ratios dimensionnels.</li> <li>- Logistique informatique.</li> <li>- Identification des immeubles</li> <li>- Archives.</li> <li>- Directives du Maître d'Ouvrage ou du Syndic.</li> <li>- Normes et règlements applicables.</li> <li>- Choix des données architecturales et techniques.</li> <li>- Documents établis par le bureau de contrôle.</li> <li>- Relevés sur place.</li> <li>- Dossiers APS, APD ou DCE</li> <li>- Pré-dimensionnement des ouvrages.</li> <li>- Bibliothèque ou bordereaux de prix unitaires détaillés.</li> <li>- Contraintes liées aux déchets.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'oubli.</li> <li>- Précision en corrélation avec le contexte de l'étude.</li> <li>- Respect des calculs réglementaires éventuels.</li> <li>- Facilité de vérification des méthodes de calculs.</li> <li>- Validité des décompositions.</li> <li>- Justifications par croquis significatifs ou plans annotés.</li> </ul>
<b>C 4.2 DETERMINER LES BESOINS POUR UN CHANTIER</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablir les besoins en main d'œuvre, matériaux, matériels affectés en dépenses directes.</li> <li>- Etablir les besoins en main d'œuvre, matériaux, matériels, matières consommables affectés en dépenses indirectes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier d'étude, contexte et environnement.</li> <li>- Bordereau de temps unitaires.</li> <li>- Caractéristiques des matériaux et des matériels.</li> <li>- Procédure et modes opératoires d'exécution.</li> <li>- Devis quantitatif.</li> <li>- Phasage et calendrier d'exécution.</li> <li>- Documents concernant l'hygiène et la sécurité (OPPBT, INRS, ...).</li> <li>- Statistiques sur matériaux.</li> <li>- Rendements des matériels.</li> <li>- Parc matériel d'entreprise.</li> <li>- Documents fournisseurs ou fabricants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'oubli.</li> <li>- Précision en corrélation avec le contexte de l'étude.</li> <li>- Temps et qualification de la main d'œuvre correctement évalués.</li> <li>- Besoins établis respectant le phasage des travaux.</li> </ul>

Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
-----------------	---------------------------	-----------------------

<b>C 4.3 ETABLIR DES ESTIMATIONS PREVISIONNELLES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluer l'ordre de grandeur des coûts d'investissement.</li> <li>- Déterminer l'enveloppe financière dévolue aux travaux.</li> <li>- Etablir une estimation prévisionnelle par fonction, sous-fonction, corps d'état.</li> <li>- Calculer le coût global à N années.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expression des besoins et directives du Maître d'Ouvrage public ou privé.</li> <li>- Pré-programme ou programme.</li> <li>- Désignation du ou des sites envisagés.</li> <li>- Méthode d'estimation par fonctions générales.</li> <li>- Ratios économiques.</li> <li>- Logistique informatique.</li> <li>- Etude de faisabilité, process.</li> <li>- Ordre de grandeur des coûts d'investissement.</li> <li>- Esquisses.</li> <li>- Note descriptive.</li> <li>- Relevé du site.</li> <li>- Archives.</li> <li>- Dossier APS ou APD.</li> <li>- Documents établis par le bureau de contrôle.</li> <li>- Estimations annexes à la construction : coût du foncier, du financement, etc...</li> <li>- Eléments statistiques et économiques concernant la maintenance et l'exploitation des ouvrages.</li> <li>- Méthodes d'estimation du coût global.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validité de l'ordre de grandeur de l'estimation et adaptation au contexte financier.</li> <li>- Bonne exploitation de la méthode d'estimation.</li> <li>- Utilisation correcte des données fournies.</li> <li>- Intégration de tous les éléments particuliers fournis.</li> <li>- Justification claire et complète des valeurs annoncées.</li> </ul>

**C 4.4 ETABLIR DES ESTIMATIONS DE TRAVAUX**

- Evaluer les ouvrages à partir d'un bordereau de prix composés.

- Evaluer le coût des ouvrages par la technique des sous-détails de prix d'entreprise.

- Calculer les prix de vente unitaires hors taxes des travaux en production propre ou des travaux sous-traités.

- Calculer un budget de chantier.

- Dossier de consultation des entreprises.

- Bordereau quantitatif.

- Bordereau de prix.

- Bibliothèque de prix unitaires détaillés.

- Ratios économiques et statistiques d'entreprise.

- Tarifs fournisseurs.

- Barème des coûts de location des matériels.

- Eléments comptables et commerciaux.

- Politique commerciale de l'entreprise.

- Réglementation des prix.

- Logistique informatique.

- Textes réglementaires concernant la rémunération des ouvriers du BTP (Conventions collectives, accords de salaires...)

- Modes opératoires.

- Données d'installation de chantier (implantations, accès, environnement, etc..).

- Dispositions envisagées pour la sécurité des personnes.

- Offres de sous-traitants et co-traitants

- Etudes techniques spécifiques.

- Bonne adéquation ou adaptation des prix choisis avec les ouvrages décrits et quantifiés.

- Justesse des calculs.

- Précision des résultats.

- Pas d'oubli dans la composition des sous détail.

- Homogénéité des composants.

- Cohérence des valeurs utilisées dans les sous détails.

- Respect des contraintes et des données.

**C 4.5 ETABLIR DES ECHEANCIERS FINANCIERS DE TRAVAUX**

- Valoriser les tâches.

- Calculer le montant des échéances.

- Etablir la trésorerie prévisionnelle d'un chantier.

- Calendrier d'exécution tous corps d'états.

- Etude prévisionnelle des coûts d'entreprise.

- Marchés de travaux tous corps d'état.

- Marchés de prestations intellectuelles.

- Contrats de sous-traitances.

- Logistique informatique.

- Affectation correcte des valeurs aux tâches.

- Justesse des calculs.

- Précision des résultats.

- Respect des conditions de règlement prévues au marché.

Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
-----------------	---------------------------	-----------------------

<b>C 4.6 ETABLIR DES FACTURATIONS DE TRAVAUX</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablir les situations d'avancement des travaux.</li> <li>- Calculer la revalorisation des prix d'un marché de travaux.</li> <li>- Etablir les facturations définitives et les mémoires en réclamation.</li> <li>- Gérer un compte inter-entreprises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le Marché.</li> <li>- Les avenants.</li> <li>- Constats d'avancement de chantier.</li> <li>- Courriers, lettres de réserve.</li> <li>- Compte-rendu de réunions de chantier.</li> <li>- Calendrier et échéancier prévisionnel.</li> <li>- Index, paramètres officiels d'évolution des prix.</li> <li>- Factures et éléments versés au compte interentreprises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect de la présentation conventionnelle et réglementaire des éléments de facturation.</li> <li>- Prise en compte de toutes les données de l'opération.</li> <li>- Respect de tous les engagements contractuels.</li> </ul>
<b>C 4.7 APPRECIER DES VALEURS INTRINSEQUE ET VENALE D'UN BATIMENT</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablir un rapport d'estimation de la valeur intrinsèque.</li> <li>- Etablir un rapport d'estimation de la valeur vénale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagnostics techniques des bâtiments existants.</li> <li>- Carnet de santé du bâtiment.</li> <li>- Contraintes et servitudes attachées au bâtiment.</li> <li>- Valeurs locales du marché immobilier.</li> <li>- Etude des Domaines.</li> <li>- Méthodes d'évaluation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prise en compte des particularités des biens.</li> <li>- Exploitation correcte des données de base.</li> <li>- Réalisme de l'ordre de grandeur donné.</li> </ul>
<b>C 4.8 APPRECIER DES ELEMENTS LOCATIFS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calculer la valeur locative d'un bien immobilier.</li> <li>- Mettre en forme la répartition des tantièmes de copropriété.</li> <li>- Calculer la répartition des charges de copropriété.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition des biens.</li> <li>- Baux et contrats de location.</li> <li>- Réglementation des loyers.</li> <li>- Statistiques sur loyers et charges.</li> <li>- Rapports de géomètres sur les tantièmes de copropriété.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect absolu de la réglementation</li> <li>- Justifications claires et complètes des résultats.</li> </ul>

CAPACITE : **C5 ORGANISER - CONTROLER**

Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
<b>C 5.1 ETABLIR OU EXPLOITER UNE PLANIFICATION</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décomposer l'intervention des entreprises en tâches.</li> <li>- Ordonnancer les tâches.</li> <li>- Elaborer des calendriers généraux et spécifiques.</li> <li>- Exploiter une planification existante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossiers marchés de travaux.</li> <li>- Feuilles d'enquête.</li> <li>- Contraintes liées à l'opération.</li> <li>- Choix constructifs.</li> <li>- Délai de livraison.</li> <li>- Liste des travaux sous-traités.</li> <li>- Planification existante partielle ou totale.</li> <li>- Bordereaux de temps.</li> <li>- Ratios statistiques.</li> <li>- Logistique informatique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformité du découpage avec l'objectif.</li> <li>- Prise en compte de toutes les contraintes (interfaces, points critiques, etc...).</li> <li>- Pertinence de la justification des choix effectués.</li> <li>- Logique et cohérence de la proposition finale.</li> <li>- Présentation claire des graphes et des calendriers.</li> </ul>
<b>C 5.2 ETABLIR OU SUIVRE UNE PROCEDURE DE CONTROLE TECHNIQUE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler la conformité et la qualité des ouvrages réalisés.</li> <li>- Vérifier des relevés d'ouvrages, des attachements.</li> <li>- Vérifier des surfaces et des quantités caractéristiques.</li> <li>- Contrôler l'avancement des travaux.</li> <li>- Vérifier les pièces contractuelles remises par les entreprises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier technique</li> <li>- Dossier de marché.</li> <li>- Calendrier prévisionnel.</li> <li>- Manuel qualité.</li> <li>- Plan d'Assurance Qualité.</li> <li>- PGC et PPSPS.</li> <li>- Normes et règlements.</li> <li>- Avis techniques.</li> <li>- Fiches techniques des fournisseurs.</li> <li>- Site à réhabiliter.</li> <li>- Chantier en cours.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification des écarts ou anomalies.</li> <li>- Exactitude des constats.</li> <li>- Expression claire des justifications</li> </ul>
<b>C 5.3 ETABLIR OU SUIVRE UNE PROCEDURE DE CONTROLE ECONOMIQUE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifier les quantités d'ouvrages et les besoins fournis.</li> <li>- Vérifier la fiabilité des estimations prévisionnelles.</li> <li>- Vérifier la composition des coûts (main d'œuvre, matériaux, matériels)</li> <li>- Vérifier les prix contenus dans une offre d'entreprise.</li> <li>- Vérifier les documents de facturation provisoire et définitive des travaux.</li> <li>- Effectuer le contrôle de rentabilité d'une opération.</li> <li>- Vérifier les propositions de décomptes interentreprises.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossiers d'études techniques et économiques.</li> <li>- Pièces du Marché.</li> <li>- Avenants au marché initial.</li> <li>- Courriers, lettres de réserves..</li> <li>- Compte-rendus de réunions de chantier.</li> <li>- Calendrier et échéancier prévisionnel.</li> <li>- Constats d'avancement du chantier.</li> <li>- Index, paramètres officiels d'évolution des prix.</li> <li>- Pointages et bilans de la main d'œuvre chantier.</li> <li>- Bons de commande, bons de livraisons.</li> <li>- Factures.</li> <li>- Logistique informatique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exactitude des constats et clarté des justifications exprimées.</li> <li>- Prise en compte correcte des dépenses et des recettes.</li> <li>- Justesse des calculs.</li> <li>- Précision des résultats.</li> <li>- Clarté de la conclusion exprimée.</li> </ul>

Etre capable de	Conditions de réalisation	Critères d'évaluation
-----------------	---------------------------	-----------------------

<b>C 5.4 VERIFIER ET COMPLETER DES STATISTIQUES ET DES DONNEES</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler les enregistrements effectués.</li> <li>- Calculer des ratios et des statistiques.</li> <li>- Enrichir ou corriger la base de données.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fichiers statistiques de l'entreprise.</li> <li>- Enregistrements des consommations de main d'œuvre, matériaux, matériels, matières consommables.</li> <li>- Données réelles d'exécution.</li> <li>- Quantités d'ouvrages réellement exécutées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perception de la fiabilité des enregistrements.</li> <li>- Justesse des calculs.</li> <li>- Précision et justifications des résultats.</li> <li>- Adaptation correcte des données.</li> <li>- Choix des statistiques adaptées aux besoins.</li> </ul>

# SAVOIRS ASSOCIES

## Français

L'enseignement du français dans les sections de techniciens supérieurs « études et économie de la construction » se réfère aux dispositions de l'arrêté du 30 mars 1989 (BO n°21 du 25 mai 1989) fixant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel des capacités du domaine de l'expression française pour les brevets de technicien supérieur.

## LANGUE VIVANTE ETRANGERE

### 1. OBJECTIFS

Etudier une langue vivante étrangère contribue à la formation intellectuelle et à l'enrichissement culturel de l'individu.

Pour l'étudiant de brevet de technicien supérieur, cette étude est une composante de la formation professionnelle et la maîtrise d'une langue vivante étrangère est une compétence indispensable à l'exercice de la profession.

Sans négliger aucun des quatre savoir-faire linguistiques fondamentaux (comprendre, parler, lire et écrire la langue vivante étrangère) l'on s'attachera à satisfaire les besoins spécifiques à l'activité professionnelle courante et à l'utilisation de la langue vivante étrangère dans l'exercice du métier.

Il sera bon de privilégier l'anglais comme langue vivante étrangère pour ses applications professionnelles. Si celle-ci n'est pas retenue comme langue obligatoire, il est vivement conseillé de la choisir comme langue facultative.

### 2. COMPETENCES FONDAMENTALES

Elles seront développées dans les domaines suivants

- exploitation de la documentation, en langue vivante étrangère, afférente aux domaines techniques et commerciaux (notices techniques, documentation professionnelle, articles de presse, courrier, fichier informatisé ou non...);

- utilisation efficace des dictionnaires et ouvrages de référence, appropriés ;

- compréhension orale d'informations ou instructions à caractère professionnel et maîtrise de la langue orale de communication au niveau de l'échange de type professionnel ou non, y compris au téléphone ;

- expression écrite, prise de notes, rédaction de comptes rendus, de lettres, de messages, de brefs rapports.

Une liaison étroite avec les professeurs d'enseignement technologique et professionnel est recommandée au profit mutuel de la langue et de la technologie enseignées, dans l'intérêt des étudiants.

### 3. CONTENUS

#### 3.1 Grammaire

La maîtrise opératoire des éléments morphologiques et syntaxiques figurant au programme des classes de première et terminale constitue un objectif raisonnable. Il conviendra d'en assurer la consolidation et l'approfondissement.

#### 3.2 Lexique

On considérera comme acquis le vocabulaire élémentaire de la langue de communication et le programme de second cycle des lycées.

C'est à partir de cette base nécessaire que l'on devra renforcer, étendre et diversifier les connaissances en fonction des besoins spécifiques de la profession.

#### 3.3 Eléments culturels des pays utilisateurs d'une langue vivante étrangère.

La langue vivante étrangère s'étend ici au sens de la langue utilisée par les techniciens et doit être pratiquée dans sa diversité : écriture des dates, unités monétaires, abréviations, heure... En anglais, on veillera à familiariser les étudiants aux formes britanniques, américaines, canadiennes, australiennes... représentatives de la langue anglophone.

Une attention particulière sera apportée à ces problèmes, tant à l'écrit qu'à l'oral.



## MATHEMATIQUES

L'enseignement des mathématiques dans les sections de techniciens supérieurs « études et économie de la construction » se réfère aux dispositions de l'arrêté du 30 mars 1989 fixant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel des capacités du domaine des mathématiques pour les brevets de technicien supérieur.

Les dispositions de cet arrêté sont précisés pour ce BTS de la façon suivante :

### I - LIGNES DIRECTRICES

#### 2. OBJECTIF SPECIFIQUES A LA SECTION

L'étude de **phénomènes continus** issus des sciences physiques et de la technologie constitue un des objectifs essentiels de la formation des techniciens supérieurs en études et économie de la construction. Ils sont décrits mathématiquement par des fonctions obtenues le plus souvent comme solutions d'équations différentielles.

Une **vision géométrique** des problèmes doit imprégner l'ensemble de l'enseignement car les méthodes de la géométrie jouent un rôle capital en analyse et dans leurs domaines d'intervention : apports du langage géométrique et des modes de représentation.

Enfin la **connaissance de quelques méthodes statistiques** pour contrôler la qualité d'un équipement est essentielle à un technicien supérieur en études et économie de la construction.

#### 3. ORGANISATION ET CONTENUS

C'est en fonction de ces objectifs que l'enseignement des mathématiques est conçu : il peut s'organiser autour de **six pôles** :

- Une étude des **fonctions usuelles**, c'est à dire exponentielles, puissances et logarithmes dont la maîtrise est nécessaire à ce niveau ;
- La résolution d'**équations différentielles** dont on a voulu marquer l'importance, en relation avec les problèmes d'évolution ;
- La résolution de **problèmes géométriques** rencontrés dans les divers enseignements ;
- Une initiation aux méthodes de l'**algèbre linéaire** ;
- Une initiation au **calcul des probabilités** suivie de notions de **statistique inférentielle** débouchant sur la construction des tests statistiques les plus simples utilisés en contrôle de qualité ;
- Une valorisation des **aspects numériques et graphiques** pour l'ensemble du programme, une initiation à quelques méthodes élémentaires de l'**analyse numérique** et l'utilisation à cet effet des ressources des calculatrices programmables de poche et des **moyens informatiques**.

#### 5. ORGANISATION DES ETUDES

L'horaire est de 3 heures + 1 heure en première année et de 3 heures + 1 heure en seconde année

### II - PROGRAMME

Le programme de mathématiques est constitué des modules suivant :

#### **Nombres complexes 2.**

Fonctions d'une variable réelle 1, Où le premier alinéa du commentaire (colonne de droite) est complétée de la façon suivante :

"En liaison avec l'enseignement de la chimie et de l'acoustique, on pourra mentionner la fonction logarithme décimal  $x \log x$ , mais aucune connaissance n'est exigible à ce sujet en mathématiques."

De plus le second alinéa du programme (colonnes de gauche et de droite) est remplacé par le paragraphe a) du module **Fonctions d'une variable réelle 2**.

**Calcul différentiel et intégral 2,**

**Equations différentielles 1**, à l'exception du TP 3.

**Fonctions de deux ou trois variables**, à l'exception du paragraphe b) et en remplaçant le paragraphe c) par :

Exemples très simples de calculs  
d'intégrales doubles en coordonnées car-  
tésiennes.

On admettra tous les résultats utiles.

**Algèbre linéaire 1,**

**Statistique descriptive,**

**Calcul des probabilités 2,**

**Statistique inférentielle 2**, à l'exception du paragraphe d) et du TP 3,

**Calcul vectoriel**, à l'exception du produit mixte,

**Configurations géométriques,**

**Courbes planes.**

LES CAPACITÉS ET COMPÉTENCES

La grille d'évaluation des capacités et compétences figurant en annexe II de l'arrêté est précisée pour ce BTS de la façon suivante :

**BTS ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION**

(à titre indicatif)

NOM  ETABLISSEMENT ANNEE	TYPE D'ACTIVITE - DATE				B I L A N

*EVALUATION GENERALE DES CAPACITES ET COMPETENCES*

POSSEDER LES CONNAISSANCES FIGURANT AU PROGRAMME								
UTILISER LES SOURCES D'INFORMATION								
TROUVER UNE STRATEGIE ADAPTEE A UN PROBLEME								
METTRE EN OEUVRE Mettre en œuvre des savoir-faire mathématiques								
ARGUMENTER								
ANALYSER LA PERTINENCE D'UN RESULTAT								
COMMUNIQUER   Par écrit								
Par oral								

*EVALUATION PAR MODULES DES CAPACITES ET COMPETENCES*

**Modules**                      **TP n°**

Nombres complexes	1							
	2							
Calcul différentiel et intégral	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
Equations différentielles	1							
	2							
Algèbre linéaire	1							
	2							
	3							
Statistique descriptive	1							
	2							
Calcul des probabilités	1							
	2							
Statistique inférentielle	1							
	2							
Configurations géométriques	1							
Courbes planes	1							

## SCIENCES PHYSIQUES

Dans les classes de techniciens supérieurs « études et économie de la construction », l'enseignement de la physique vise à prolonger la formation scientifique et à développer les connaissances qui permettent d'établir une relation étroite entre enseignement scientifique et technologie.

Aux objectifs de connaissances, s'ajoutent des objectifs méthodologiques extrêmement importants : les futurs techniciens doivent maîtriser la méthode et le raisonnement scientifiques pour être en mesure d'analyser et de comprendre le fonctionnement des structures qu'ils rencontreront dans leurs activités professionnelles. Il est donc nécessaire d'affiner et d'élargir certains concepts dont l'élaboration a été commencée dans les classes du second cycle : en même temps, il faut préparer le terrain pour des acquisitions futures et pour un accès critique à l'information scientifique et technique.

L'enseignement des sciences physiques forme un ensemble cohérent et doit être confié à un seul professeur de sciences physiques qui prend en charge l'ensemble du programme.

L'enseignement des sciences physiques a un caractère résolument expérimental et le professeur utilise au mieux l'horaire imparti pour associer cours et travaux pratiques.

De nombreux points du programme doivent faire l'objet de travaux pratiques – cours qui offrent la possibilité d'une approche concrète et aisée pour les élèves. Les travaux pratiques doivent permettre d'acquérir une bonne connaissance des méthodes de mesure et d'apprendre à utiliser rationnellement les appareils de mesure professionnels (après consultation des fiches techniques et notices).

Le programme proposé fixe les limites pour l'examen. L'ordre des rubriques n'est nullement impératif et le professeur reste évidemment libre de concevoir et d'adopter pour son enseignement la progression qu'il juge la meilleure.

Toutefois, il est indispensable de tenir compte des besoins des élèves, notamment ceux qui résultent des contraintes propres aux enseignements technologiques.

En effet, certaines questions du programme de technologie ne peuvent être abordées qu'après une étude expérimentale en sciences physiques : une bonne coordination doit permettre au professeur de sciences physiques de placer cette étude au moment le plus judicieux pour l'efficacité de l'enseignement reçu par les élèves.

Le professeur peut également être conduit à aborder certaines questions de physique qui ne font pas partie du programme d'examen mais qui se révèlent utiles par une étude particulière entreprise en technologie ou qui suscitent une curiosité légitime du fait d'un regain d'actualité. Le professeur de sciences physiques traite ces questions selon une pédagogie de vulgarisation rigoureuse et sobre.

Afin de développer l'aptitude au travail autonome, le professeur des sciences physiques facilite, avec l'aide du centre de documentation et d'information de l'établissement, l'accès des élèves à des documents scientifiques et techniques sur support papier ou électronique.

### I- GRANDEURS PHYSIQUES

#### 1.1 Le système international d'unités

#### 1.2 Erreurs et incertitudes dans les mesures

On distinguera erreur systématique et erreur aléatoire.  
Valeur probable, écart, tolérance. Précision d'une mesure.

### II- PHYSIQUE VIBRATOIRE

#### 2.1 Phénomènes périodiques

*Grandeurs représentées par des fonctions sinusoidales du temps ; valeur instantanée, amplitude maximale, fréquence, période, pulsation, phase. Composition de grandeurs de fréquences voisines (battements), de fréquences quelconques.*

Etude expérimentale et théorique limitée au seul oscillateur de translation avec amortissement fluide. Oscillations propres et forcées. Résonance. Amortissement.

## 2.2 Vibrations dans les milieux solide et fluide

Etude expérimentale de la propagation unidirectionnelle d'une onde acoustique : définir la célérité d'une onde dans un milieu, la longueur d'onde, l'intensité, l'énergie transportée, l'amortissement.

Définir l'intensité d'une onde acoustique comme la puissance surfacique transportée.

Définitions du décibel, du niveau acoustique, du seuil d'audibilité. Définir le découpage de l'ensemble audible en bandes d'octaves ainsi que les niveaux pondérés en décibels acoustiques. En isolation phonique, définir les sources de bruit normalisées, l'isolement entre deux locaux et l'indice d'affaiblissement R d'une paroi. On évoquera la réverbération.

## 2.3 Les ondes lumineuses

Sources et récepteurs de lumière. L'œil. Longueur d'onde. Spectre lumineux.

Seules les grandeurs photométriques globales sont à définir.

Le flux lumineux est défini à partir du flux énergétique et de la sensibilité de l'œil. Il est ensuite relié aux grandeurs énergétique et lumineuse de la source. La notion d'angle solide précise la répartition du flux dans l'espace. Définir l'éclairement en un point d'une surface et faire des mesures au luxmètre. Luminance, loi de Lambert.

# III- ETAT DE LA MATIERE, CHALEUR, THERMODYNAMIQUE

## 3.1 La matière

Masse volumique, densité : définitions, propriétés, mesures. Cas particuliers des fluides. Pression. Définir les fluides incompressibles, compressibles, parfaits. Etablir la loi fondamentale de l'hydrostatique pour les fluides incompressibles. Forces de capillarité, tension superficielle : loi de Jurin.

On se limite à la dynamique des fluides incompressibles. Définir les débits volumique et massique. Etablir le théorème de Bernoulli en application du principe de conservation de l'énergie et généraliser aux cas où le système échange du travail avec l'extérieur (pompe, turbine). Signaler l'existence de pertes de charge pour les fluides réels.

## 3.2 La température

Echelle légale. Echelle Kelvin.

Etude expérimentale de la dilatation des solides et des liquides.

Signaler la dilatation anormale de l'eau.

## 3.3 Echanges thermiques

Définir la quantité de chaleur échangée entre deux systèmes sans changement d'état, la capacité thermique, la capacité thermique massique (y compris pour les gaz). Définir la quantité de chaleur échangée entre deux systèmes lors d'un changement d'état.

Définir la chaleur de réaction en insistant sur les conditions dans lesquelles la réaction s'effectue. En déduire les P.C.I. et P.C.S. des combustibles.

Transmission de l'énergie thermique.

Définir les régimes variable et permanent mais seul le régime permanent est au programme.

Formuler la conduction thermique dans le seul cas du problème plan. Définir la résistance thermique.

Présenter le phénomène de convection naturelle. Définir le corps noir (formule de Stefan) et l'émissivité d'un radiateur réel.

Applications à l'isolation thermique d'une paroi plane composite : diagramme de température.

## 3.4 Thermodynamique

Définition de l'état thermodynamique d'un système : variables d'état, équation d'état d'un fluide.

Etudier le modèle du gaz parfait : en tracer le diagramme dans les coordonnées de Clapeyron. Définir les pressions partielles dans le cas d'un mélange de gaz parfaits.

Le premier principe de la thermodynamique ou principe de la conservation de l'énergie : énoncé, travail des forces extérieures, énergie interne, quantité de chaleur. Energie cinétique. Enthalpie. Changements d'état d'un corps pur.

On énoncera le second principe de la thermodynamique ; l'étude de ses conséquences sera limitée au bilan énergétique du chauffage électrique comparé au chauffage par combustion d'un combustible fossile puis au chauffage par pompe à chaleur.

On évoquera la cogénération.

#### **IV- ELECTRICITE**

Les lois fondamentales ont été acquises dans les sections de baccalauréat, ainsi que les applications industrielles les plus classiques (moteurs, alternateurs, transformateurs ...).

En conséquence, on limitera cette étude à des rappels et compléments sous forme essentiellement de travaux pratiques au cours desquels on s'attachera à mettre en évidence la relation qui existe avec la sécurité de chantier (installation temporaire ou permanente, usages intensifs ou de longue durée, ...).

#### **V- CHIMIE**

##### **5.1 Les solutions aqueuses électrolytiques**

Montrer expérimentalement ce qu'est un électrolyte et le phénomène de solvation.

Etudier l'autoprotolyse de l'eau, définir le pH. Citer des solutions acides et basiques fortes et faibles.

La notion de pKa ne sera pas abordée.

Etudier la réaction acido-basique et réaliser en travaux pratiques une courbe de titrage dans le seul cas acide fort – base forte.

L'oxydoréduction sera étudiée essentiellement en travaux pratiques. Montrer expérimentalement la possibilité d'un classement qualitatif puis quantitatif des couples. Exploiter ces classements pour prévoir la possibilité des réactions ; écrire l'équation bilan ; dans les exercices, les demi-équations électroniques seront données. La connaissance de dosages d'oxydoréduction n'est pas exigible à l'examen.

Application à la corrosion et à la protection électrochimique.

##### **5.2 La cinétique chimique**

Montrer l'influence des facteurs cinétiques : température, concentration, lumière et catalyseur (accélérateurs ou inhibiteurs). Donner des exemples d'applications aux plâtres et ciments.

##### **5.3 Chimie organique**

Présenter la distillation du pétrole et les principaux produits obtenus.

Chaînes carbonées et cycles ; fonctions et groupements fonctionnels. Eléments de nomenclature limités aux alcanes à moins de six atomes de carbone et aux alcènes et alcynes ayant plus de quatre atomes de carbone.

Etudier quelques propriétés chimiques des alcanes : combustion et halogénéation par substitution. On cite les « fréons ».

Nommer quelques fonctions (alcool, acide carboxylique, amine) sans en étudier les propriétés. Notion de groupement fonctionnel.

Notions sur les composés macromoléculaires : polymérisation, polycondensation. La fabrication d'un nylon 6-6 en travaux pratiques pourra illustrer ce dernier type de réaction.

# SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES

## ETUDES DES CONSTRUCTIONS

	page
<b>S.1 Savoirs de la construction</b>	
S.1.1 Comportement des matériaux et structures	51
S.1.2 Confort du bâtiment	53
S.1.3 Sécurité et qualité de la construction	54
<b>S.2 Technologies des systèmes constructifs</b>	
S.2.1 Adaptation au site	56
S.2.2 Structure de la construction	57
S.2.3 Enveloppe	57
S.2.4 Partition	58
S.2.5 Equipements techniques	58
S.2.6 Finitions	58
<b>S.3 Définition des ouvrages</b>	
S.3.1 Pièces écrites	59
S.3.2 Pièces graphiques	59

## ÉCONOMIE DE LA CONSTRUCTION

<b>S.4 Environnement économique et gestion de l'entreprise</b>	60
<b>S.5 Cadre juridique de la construction</b>	62
<b>S.6 Estimations prévisionnelles</b>	64
<b>S.7 Etude des coûts et offres de prix</b>	
S.7.1 Connaissances générales	66
S.7.2 Etude de prix	67
S.7.3 Contrôle de rentabilité – Statistiques économiques	68
<b>S.8 Planification et gestion financière</b>	
S.8.1 Connaissances générales	69
S.8.2 Prévision et suivi des dépenses du maître d'ouvrage. Budget d'opération	69
S.8.3 Prévision et suivi des dépenses d'entreprise. Budget de chantier	70
<b>S.9 Gestion du patrimoine immobilier</b>	71

Notions et concepts	Limites de connaissances
<i>Contenus de formation</i>	<i>Enveloppe du champ d'évaluation à l'examen</i>

## S.1 - SAVOIRS DE LA CONSTRUCTION

### S.1.1 - COMPORTEMENT DES MATERIAUX et STRUCTURES

<p><b>Actions mécaniques réglementaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permanentes</li> <li>- D'exploitation</li> <li>- Climatiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IDENTIFIER et EVALUER les charges permanentes, variables et climatiques.</li> <li>- EXPLOITER les règles fixant les valeurs forfaitaires.</li> <li>- RECHERCHER les combinaisons de charges les plus défavorables.</li> <li>- APPRECIER les conséquences des phénomènes accidentels sur un ouvrage et ses composants.</li> </ul>
<p><b>Statique des solides</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude des liaisons et contacts</li> <li>- Frottement entre solides</li> <li>- Equilibre d'un système</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CARACTERISER les types de liaisons du système.</li> <li>- JUSTIFIER la technologie utilisée pour une liaison.</li> <li>- INVENTORIER les chargements appliqués.</li> <li>- PRECISER la validité des hypothèses retenues.</li> <li>- MODELISER mécaniquement un système simple.</li> <li>- DETERMINER le degré d'hyperstaticité d'un système.</li> <li>- CALCULER l'ensemble des actions mécaniques appliquées à un système isostatique en équilibre.</li> </ul>
<p><b>Comportement des matériaux de construction</b> (traditionnels et nouveaux)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractéristiques physico-chimiques <ul style="list-style-type: none"> <li>- durabilité</li> <li>- comportement au feu</li> <li>- corrosion</li> <li>- résistance aux actions chimiques</li> <li>- ....</li> </ul> </li> <li>- Classements, labels, certifications et agréments des matériaux, produits et composants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IDENTIFIER en fonction des besoins les caractéristiques utiles des matériaux et RECHERCHER les valeurs correspondantes.</li> <li>- INTERPRETER les courbes de comportement (linéaire, élastique, élasto-plastique).</li> <li>- APPRECIER les conditions d'utilisation des matériaux, produits et composants.</li> <li>- ENONCER et UTILISER les divers classements, labels, certifications et agréments.</li> <li>- METTRE EN EVIDENCE les modifications de comportement en fonction de l'environnement d'utilisation (atmosphère agressive, hygrométrie, tenue au feu, ...).</li> </ul>
<p><b>Résistance des matériaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hypothèses fondamentales</li> <li>- Caractéristiques géométriques d'une section droite : <ul style="list-style-type: none"> <li>- centre de gravité</li> <li>- moment statique</li> <li>- moment quadratique</li> </ul> </li> <li>- Etude des sollicitations dans une section de poutre droite : éléments de réduction des efforts intérieurs dans une section droite (N, V, Mf)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- FORMULER et ARGUMENTER les hypothèses</li> <li>- APPRECIER les limites de validité de ces hypothèses.</li> <li>- DETERMINER la position du centre de gravité d'une section.</li> <li>- CALCULER les caractéristiques géométriques par rapport aux axes principaux.</li> <li>- EXPLOITER des tableaux de profils pour choisir une section.</li> <li>- TRACER les graphes de variations des sollicitations dans le repère local d'une poutre droite.</li> <li>- CALCULER les valeurs particulières des sollicitations.</li> <li>- ETABLIR la nature de la sollicitation dans une section.</li> </ul>



Notions et concepts	Limites de connaissances
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude des contraintes et des déformations sous sollicitations :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- traction ou compression</li> <li>- flexion simple, flexion composée</li> <li>- cisaillement</li> <li>- flexion déviée</li> </ul> </li> <li>- Conditions de résistance et de déformation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- REPRESENTER la répartition des contraintes dans une section droite.</li> <li>- CALCULER les contraintes normales en un point d'une section droite.</li> <li>- CALCULER les contraintes tangentielles en un point d'une section pleine.</li> <li>- CALCULER les déplacements (flèche, rotation) d'une section dus à la flexion d'une poutre droite (méthode du potentiel interne).</li> <li>- UTILISER un logiciel de simulation pour un système à chargement complexe et EXPLOITER les résultats.</li> </ul>
<p><b>Structures hyperstatiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poutres continues</li>   <li>- Structures planes à poutres droites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CALCULER les moments de continuité par la méthode des 3 moments.</li> <li>- CALCULER les actions aux appuis.</li> <li>- TRACER les graphes de variations des sollicitations le long de la poutre continue.</li> <li>- EXPLOITER les méthodes forfaitaires existantes.</li>   <li>- CALCULER les actions de liaisons extérieures pour un système de degré d'hyperstaticité égal à 1 (méthode du potentiel interne et méthode des forces).</li> <li>- TRACER les graphes de variations des sollicitations le long des éléments.</li> <li>- EXPLOITER les résultats d'un logiciel de simulation.</li> </ul>
<p><b>Structures courantes de bâtiment</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conception générale d'une structure               <ul style="list-style-type: none"> <li>- poutres droites</li> <li>- systèmes à trois articulations</li> <li>- portiques plans</li> <li>- treillis articulés</li> <li>- plaques appuyées sur 2 ou 4 cotés</li> </ul> </li>   <li>- Notions réglementaires de base</li>   <li>- Structures en béton armé</li>   <li>- Structures en métal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CARACTERISER les technologies utilisées pour la réalisation du système (liaisons, continuité, triangulation).</li> <li>- INVENTORIER les éléments d'ouvrages constituant la structure porteuse.</li> <li>- EVALUER une descente de charges pour des bâtiments simples.</li> <li>- DENTIFIER les types de liaisons en fonction des techniques mises en œuvre pour les assemblages.</li>   <li>- PRESENTER l'approche semi-probabiliste et les méthodes de justification d'une structure.</li> <li>- DEFINIR les états limites de calcul (ultimes, de service).</li> <li>- DEFINIR les valeurs réglementaires de calculs de résistance des matériaux.</li>   <li>- PRESENTER le principe de fonctionnement du béton armé.</li> <li>- PREDIMENSIONNER des sections de béton et CHOISIR les ratios d'aciers appropriés.</li> <li>- EXPLOITER des plans de béton armé et/ou des résultats de calculs.</li> <li>- ETABLIR des schémas de principe des armatures, y compris au droit des liaisons</li> <li>- UTILISER un outil simple de calcul informatisé.</li>   <li>- PRESENTER le comportement de l'acier lors d'une sollicitation (mode élastique et élastoplastique).</li> <li>- PREDIMENSIONNER une poutrelle simplement fléchie réalisée en laminé marchand.</li>   <li>- EXPLOITER des plans d'ossature métallique</li> </ul>

Notions et concepts	Limites de connaissances
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Structures en construction bois               <ul style="list-style-type: none"> <li>- massif</li> <li>- lamellé-collé</li> </ul> </li>   <li>- Eléments en béton précontraint</li>   <li>- Structures mixtes</li> </ul>	<p>et/ou des résultats de calculs.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UTILISER un outil simple de calcul informatisé.</li> <li>- EXPLIQUER le fonctionnement des liaisons et assemblages.</li>   <li>- PREDIMENSIONNER un poteau en compression simple axiale.</li> <li>- PREDIMENSIONNER une poutre soumise à de la flexion simple.</li> <li>- EXPLIQUER le fonctionnement des liaisons et assemblages.</li>   <li>- PRESENTER le principe de fonctionnement du béton précontraint.</li>   <li>- PRESENTER le principe de fonctionnement des structures mixtes.</li> </ul>
<p><b>Etude des instabilités</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- flambement des pièces longues</li>   <li>- contreventement des structures.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UTILISER les méthodes simplifiées réglementaires.</li> <li>- DETERMINER la longueur de flambement et l'élanement d'un élément simple.</li> <li>- DETECTER s'il y a un risque de flambement.</li> <li>- PRESENTER et METTRE en EVIDENCE les dispositifs de contreventement d'un ouvrage.</li> </ul>

## S.1.2 - CONFORT DU BATIMENT

<p><b>HYDROMETRIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pénétration et migration de l'eau dans les matériaux : porosité, perméabilité, capillarité, écoulement, perméance, tension superficielle</li>   <li>- Eau contenue dans les matériaux</li>   <li>- Condensation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IDENTIFIER le phénomène de pénétration de l'eau dans une paroi.</li> <li>- PRESENTER le comportement des matériaux au contact de l'eau.</li> <li>- JUSTIFIER les coupures de capillarité.</li>   <li>- IDENTIFIER les risques dus à la présence d'eau dans les matériaux.</li>   <li>- EVALUER le risque de condensation, pour une paroi, à partir de données.</li> </ul>	
<p><b>THERMIQUE</b> (régime permanent)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandeurs caractérisant les échanges de chaleur               <ul style="list-style-type: none"> <li>- température</li> <li>- quantité et flux de chaleur</li> <li>- conductivité thermique des matériaux</li> </ul> </li>   <li>- Echanges thermiques               <ul style="list-style-type: none"> <li>- conduction</li> <li>- rayonnement</li> <li>- convection</li> </ul> </li>   <li>- Déperditions d'un volume chauffé               <ul style="list-style-type: none"> <li>- par les parois</li> <li>- par renouvellement d'air</li> <li>- par les liaisons</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAITRISER les définitions et les unités.</li> <li>- COMPARER les caractéristiques thermiques des matériaux</li>   <li>- DETERMINER la résistance thermique d'une paroi et son coefficient de transmission surfacique.</li> <li>- TRACER le graphe de variation des températures dans une paroi.</li> <li>- RECHERCHER le coefficient de transmission linéique d'une liaison.</li>   <li>- INVENTORIER les éléments constitutifs de l'enveloppe d'un volume chauffé</li> <li>- UTILISER un logiciel simple pour CALCULER les déperditions globales d'un volume chauffé.</li> <li>- EVALUER, à partir de tables ou d'abaques, les besoins thermiques d'un volume chauffé</li> </ul>	
BTS ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION	Page 53	Arrêté du 7 septembre 2000

Notions et concepts	Limites de connaissances
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réglementation et labels en vigueur</li> </ul>	
<p><b>ACOUSTIQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandeurs caractéristiques des bruits               <ul style="list-style-type: none"> <li>- fréquence, intensité, célérité</li> <li>- puissance d'une source sonore</li> <li>- son pur, spectre d'un bruit</li> <li>- niveau sonore, limites humaines</li> <li>- bruits normalisés</li> </ul> </li> <li>- Modes de transmission des bruits</li> <li>- Absorption, réverbération</li> <li>- Comportement des matériaux ou systèmes vis à vis d'une onde sonore</li> <li>- Réglementations et labels en vigueur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAITRISER les définitions et unités</li> <li>- EXPLIQUER le mode de transmission d'une onde sonore</li> <li>- IDENTIFIER ou PROPOSER des dispositifs et systèmes constructifs de protection contre le bruit et sa propagation</li> <li>- VERIFIER, sans calculs, la conformité d'un dispositif vis à vis de la réglementation</li> </ul>
<p><b>FLUIDIQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandeurs caractéristiques :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- pression</li> <li>- débit</li> <li>- vitesse</li> </ul> </li> <li>- Conservation de l'énergie : théorème de Bernoulli</li> <li>- Viscosité, pertes de charges singulières et régulières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAITRISER les définitions et les unités.</li> <li>- EVALUER à partir d'abaques, la pression, le débit et la vitesse en un point d'un réseau simple.</li> </ul>
<p><b>ECLAIRAGISME</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandeurs et unités caractéristiques :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- flux lumineux (Lumen)</li> <li>- intensité lumineuse (Candela)</li> <li>- éclairage (Lux)</li> </ul> </li> <li>- Puissance consommée</li> <li>- Rendement et efficacité lumineuse</li> <li>- Réglementations en vigueur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAITRISER les définitions et les unités.</li> <li>- VERIFIER ou DEFINIR l'éclairage d'un local ou d'un plan de travail.</li> <li>- CHOISIR une technologie d'éclairage en rapport avec les contraintes techniques et économiques.</li> </ul>

### S.1.3 - SECURITE et QUALITE DES CONSTRUCTIONS

<p><b>SECURITE INCENDIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phénomène de combustion               <ul style="list-style-type: none"> <li>- fumées</li> <li>- flammes</li> </ul> </li> <li>- Propagation du feu dans un ouvrage</li> <li>- Comportement des matériaux               <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilité au feu</li> <li>- pare flammes</li> <li>- coupe feu</li> </ul> </li> <li>- Réglementations en vigueur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PRESENTER les phénomènes régissant la propagation d'un incendie</li> <li>- PRESENTER le classement des matériaux suivant leur comportement au feu</li> <li>- DETERMINER le classement réglementaire des constructions courantes d'après leur destination.</li> <li>- VERIFIER la conformité aux exigences réglementaires des dispositifs de protection et de lutte contre l'incendie.</li> <li>- PROPOSER des modifications éventuelles.</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Notions et concepts	Limites de connaissances
<p><b>ACCESSIBILITE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exigences dimensionnelles des ouvrages de circulation <ul style="list-style-type: none"> <li>- dégagements</li> <li>- escaliers, ascenseurs</li> </ul> </li> <li>- Accessibilité aux personnes à mobilité réduite <ul style="list-style-type: none"> <li>- circulations</li> <li>- équipements</li> <li>- adaptabilité</li> </ul> </li> <li>- Réglementations en vigueur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- VERIFIER la conformité aux exigences réglementaires.</li> <li>- PROPOSER des modifications éventuelles.</li> </ul>
<p><b>QUALITE DES OUVRAGES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepts de base de la qualité <ul style="list-style-type: none"> <li>- enjeux</li> <li>- impératifs</li> <li>- maîtrise</li> </ul> </li> <li>- Relation entre intervenants</li> <li>- Contrôle et l'autocontrôle</li> <li>- Qualité d'une opération de construction <ul style="list-style-type: none"> <li>- en programmation</li> <li>- en conception</li> <li>- en réalisation</li> <li>- en utilisation</li> </ul> </li> <li>- Coût d'obtention de la qualité et le coût de la non-qualité</li> <li>- Assurance qualité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PRESENTER le concept de la qualité.</li> <li>- IDENTIFIER les étapes de la qualité au cours du processus de construction</li> <li>- REPERER l'enchaînement des interventions dans la construction.</li> <li>- APPLIQUER le processus d'obtention de la qualité au traitement des interfaces.</li> <li>- ENONCER les principes du contrôle interne et du contrôle externe.</li> <li>- ELABORER une fiche d'autocontrôle.</li> <li>- DETECTER et CORRIGER une anomalie.</li> <li>- APPLIQUER le schéma directeur de la qualité.</li> <li>- IDENTIFIER les éléments du coût d'obtention de la qualité et les effets d'une amélioration de la qualité sur la valeur ajoutée.</li> <li>- ENONCER les règles et les enjeux de l'assurance qualité.</li> <li>- IDENTIFIER les organismes certificateurs et les critères de certification.</li> <li>- APPRECIER les niveaux de l'assurance qualité</li> </ul>
<p><b>PERFORMANCES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Performances requises selon l'élément : <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilité</li> <li>- étanchéité</li> <li>- résistance au feu</li> <li>- ...</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- INVENTORIER les performances inhérentes à l'élément d'ouvrage (Description et expression des performances, valeurs réglementaires, mode de détermination et documents de référence).</li> </ul>

## S.2 - TECHNOLOGIES DES SYSTEMES CONSTRUCTIFS

### S.2.1 - ADAPTATION AU SITE

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaissance du site</li>   <li>- Reconnaissance du sol             <ul style="list-style-type: none"> <li>- masse volumique, indice des vides, porosité, compacité, teneur en eau, perméabilité, foisonnement, résistance à la compression, angle de frottement interne, cohésion, compressibilité</li> </ul> </li>   <li>- Préparation du terrain             <ul style="list-style-type: none"> <li>- procédés de démolition (mécaniques, thermiques, vibratoires)</li> <li>- procédés d'assèchement (puisage, drainage, rabattement de nappe)</li> <li>- procédés d'amélioration des sols (dynamique, vibro-fonçage, injection)</li> </ul> </li>   <li>- Encaissement des ouvrages et terrassements             <ul style="list-style-type: none"> <li>- types de terrassements</li> <li>- mouvements des terres</li> <li>- poussée butée d'un sol pulvérulent ou cohérent</li> <li>- ouvrages de soutènement en béton armé</li> <li>- palplanches</li> <li>- terre armée</li> </ul> </li>   <li>- Voiries et Réseaux de raccordement.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- voirie : terminologie, catégorie et dimension des voies et stationnements</li> <li>- assainissement individuel : systèmes utilisés</li> <li>- assainissement collectif : systèmes unitaire et séparatif, réseaux collecteurs, relèvement, station d'épuration</li> <li>- réseaux divers : caractéristiques et règles de mise en œuvre</li> <li>- plantations, espaces verts</li> <li>- aménagements divers</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CITER les servitudes liées à la mitoyenneté, à l'alignement, à la sécurité et à la protection de l'environnement.</li> <li>- CITER les contraintes de raccordement à la voirie et aux réseaux existants.</li> <li>- VERIFIER la conformité du plan de masse par rapport aux contraintes réglementaires.</li>   <li>- EXPLOITER la classification des sols.</li> <li>- IDENTIFIER les caractéristiques physiques et mécaniques d'un sol.</li> <li>- CITER les essais et les sondages couramment pratiqués pour la reconnaissance du sol.</li>   <li>- CITER les procédés de démolition d'ouvrages existants, d'assèchement du terrain, d'amélioration des sols.</li> <li>- VERIFIER la conformité de la notice de sécurité (obligations du P.G.C.S. concernant la réalisation des ouvrages provisoires ou définitifs avant l'installation du chantier).</li> <li>- EXPLOITER le plan d'implantation des ouvrages</li>   <li>- CONTROLER la cohérence des dessins de terrassement (Plans, profils en long, profils en travers).</li> <li>- CITER les procédés de soutènement des terres.</li> <li>- CITER les procédés de blindage des fouilles et de reprise en sous-œuvre.</li>   <li>- IDENTIFIER la nature des voies dans un projet et DETERMINER leurs caractéristiques.</li> <li>- IDENTIFIER ou CARACTERISER une installation d'assainissement individuel.</li> <li>- PRESENTER les deux systèmes d'assainissement collectif.</li> <li>- PREDIMENSIONNER les réseaux d'évacuation d'eaux usées et d'eaux pluviales.</li> <li>- ENONCER le principe de fonctionnement d'une station d'épuration.</li> <li>- JUSTIFIER ou DEFINIR le parcours des canalisations et leur position dans les tranchées.</li> <li>- IDENTIFIER la nature des plantations dans un projet et DETERMINER leurs caractéristiques.</li> <li>- CARACTERISER les aménagements.</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**S.2.2 – STRUCTURE DE LA CONSTRUCTION**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fondations <ul style="list-style-type: none"> <li>- superficielles, profondes</li> </ul> </li> <li>- Murs porteurs <ul style="list-style-type: none"> <li>- coulés en place, maçonnés, préfabriqués</li> </ul> </li> <li>- Ossatures et charpentes <ul style="list-style-type: none"> <li>- en béton, en acier, en bois</li> </ul> </li> <li>- Planchers <ul style="list-style-type: none"> <li>- en béton, en acier, en bois, mixtes</li> </ul> </li> <li>- Escaliers et rampes d'accès <ul style="list-style-type: none"> <li>- en béton, en acier, en bois, mixtes</li> </ul> </li>   <li>- Ouvrages spécifiques de réhabilitation <ul style="list-style-type: none"> <li>- ouverture de baies ou de trémies</li> <li>- consolidation de mur ou de plancher</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- REPERER les différents éléments d'un système porteur.</li> <li>- CITER les différents matériaux et leur mise en œuvre.</li> <li>- DECRIRE les principes de fonctionnement, le comportement, les domaines d'utilisation et les procédés d'exécution.</li> <li>- CITER les obligations en matière de sécurité et de qualité de l'exécution.</li>   <li>- EXPLOITER un diagnostic technique et les spécifications d'un spécialiste.</li> <li>- IDENTIFIER les travaux à réaliser et les conditions d'exécution.</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**S.2.3 - ENVELOPPE**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuvelages et traitements contre l'humidité</li> <li>- Façades lourdes de remplissage <ul style="list-style-type: none"> <li>- maçonnerie de petits éléments</li> <li>- béton banché</li> <li>- panneaux préfabriqués de grandes dimensions</li> <li>- etc...</li> </ul> </li> <li>- Façades légères <ul style="list-style-type: none"> <li>- façades rideaux et semi-rideaux, panneaux</li> </ul> </li> <li>- Dallages</li> <li>- Bardages et vêtements <ul style="list-style-type: none"> <li>- simple et double peau</li> </ul> </li> <li>- Menuiseries extérieures, fermetures et occultations. <ul style="list-style-type: none"> <li>- en bois, en métal, en PVC, mixtes</li> </ul> </li> <li>- Couvertures et supports <ul style="list-style-type: none"> <li>- tuiles, ardoises, bardeaux d'asphalte, plaques ondulées ou nervurées, feuilles.</li> </ul> </li> <li>- Toitures terrasses <ul style="list-style-type: none"> <li>- types et procédés</li> <li>- sur support béton, métal ou bois</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CHOISIR les éléments d'ouvrage et leurs accessoires.</li> <li>- DEFINIR les éléments d'ouvrage et leurs points particuliers.</li> <li>- PROPOSER des solutions d'isolations, d'étanchéité, de protection.</li> <li>- ADAPTER les différents types de réalisation possible, les matériaux utilisés et leur mise en œuvre.</li> <li>- DECRIRE les principes de fonctionnement, les domaines d'utilisation et les procédés d'exécution.</li> <li>- IDENTIFIER et TRAITER les interfaces entre les différents éléments ou leurs composants.</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**S.2.4 - PARTITION**

- Cloisons fixes, démontables et mobiles
  - maçonnées
  - sèches
  - menuisées
- Menuiseries intérieures

- IDENTIFIER les performances à atteindre par ces éléments ou VERIFIER leur conformité.
- CHOISIR, DECRIRE et ADAPTER les différents types de réalisation possible, les matériaux utilisés et leur mise en œuvre.
- IDENTIFIER et TRAITER les interfaces entre les différents éléments ou leurs composants.

**S.2.5 - EQUIPEMENTS TECHNIQUES**

- Installations sanitaires
  - alimentations
  - évacuations (EU, EV, EP)
  - appareillages
- Chauffage, climatisation
  - dispositifs de production
  - dispositifs de distribution (eau, air, vapeur) et de diffusion
- Ventilation des locaux
  - naturelle
  - mécanique
- Installations électriques
  - alimentation
  - distribution
  - appareillages
  - courants faibles
- Gaines et conduits techniques
- Ascenseurs et monte-charge
- Serrurerie - Métallerie
- Dispositifs de sécurité

- IDENTIFIER les conditions d'utilisation et de fonctionnement des équipements.
- DECRIRE les procédés de mise en œuvre d'un équipement technique.
- EXPLOITER les notes de calculs et spécifications d'un spécialiste.
- IDENTIFIER et TRAITER les interfaces entre les différents éléments ou composants.
- EXPLOITER les différents labels ou classements des produits utilisés ou prescrits.
- EXPLOITER les abaques et méthodes simplifiées existantes pour le pré-dimensionnement des éléments.

**S.2.6. - FINITIONS**

- Revêtements de façades
  - enduits, peintures, bardages de finition
- Revêtements de sols
  - durs, souples
- Revêtements muraux
  - souples, durs
- Peintures et vernis
- Tentures
- Plafonds
  - enduits, suspendus, caissons, velums

- IDENTIFIER les conditions d'utilisation des b-caux.
- DECRIRE les procédés de mise en œuvre.
- EXPLOITER les différents labels ou classements des produits utilisés ou prescrits.
- IDENTIFIER et TRAITER les interfaces entre les différents éléments ou composants.

## S.3 - DEFINITION DES OUVRAGES

### S.3.1 - PIECES ECRITES

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documents ressources</li>   <li>- Documents de description <ul style="list-style-type: none"> <li>- phase esquisse ou diagnostic : notice de présentation</li> <li>- phase APS : notice descriptive sommaire</li> <li>- phase APD : descriptif des ouvrages</li> <li>- phase projet : CCTP <ul style="list-style-type: none"> <li>. prescriptions générales</li> <li>. définition des ouvrages (composants, qualité et performances, prescriptions techniques particulières de mise en œuvre, localisation, liaisons entre lots)</li> </ul> </li> </ul> </li>   <li>- Formes particulières de description <ul style="list-style-type: none"> <li>- cahier des charges fonctionnel</li> <li>- descriptif performanciel</li> <li>- descriptif séquentiel</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IDENTIFIER et ANALYSER les documents nécessaires à la description suivant la phase de l'étude.</li>   <li>- ETABLIR des canevas descriptifs (allotissement, structuration des lots, codification).</li> <li>- ANALYSER et DECRIRE les limites de prestations et les interfaces.</li> <li>- ELABORER tout ou parties de CCTP avec une codification logique et évolutive.</li>   <li>- EXPLOITER les documents constitutifs d'une description particulière d'ouvrages.</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### S.3.2 - PIECES GRAPHIQUES

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plans architecturaux</li> <li>- Plans techniques tous corps d'état</li> <li>- Croquis de détails tous corps d'état</li>   <li>- Relevés sur place</li> <li>- Attachements ou constats</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LIRE et EXPLOITER des dossiers de plans quelle que soit la phase des études.</li> <li>- IDENTIFIER les incohérences éventuelles entre les différents documents.</li> <li>- APPLIQUER les normes et conventions de représentation et de cotation.</li> <li>- UTILISER les techniques de tracé de croquis et détails à main levée ou aux instruments.</li>   <li>- UTILISER des instruments simples de mesurage in situ.</li> <li>- APPLIQUER les méthodes courantes de relevé.</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## S.4 - ENVIRONNEMENT ÉCONOMIQUE ET GESTION DE L'ENTREPRISE

<p><b>LES ACTEURS ET LES FONCTIONS DE L'ACTIVITE ECONOMIQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le circuit économique</li> <li>- Les grandes fonctions             <ul style="list-style-type: none"> <li>- La production</li> <li>- La répartition</li> <li>- La consommation et l'épargne</li> </ul> </li> <li>- La régulation             <ul style="list-style-type: none"> <li>- La régulation par le marché</li> <li>- Le rôle de l'État</li> </ul> </li> <li>- l'internationalisation             <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'interdépendance des économies</li> <li>- L'Union européenne</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PRÉSENTER les agents économiques et leurs opérations</li> <li>- DÉGAGER les grandes fonctions économiques et leurs caractéristiques</li> <li>- POSITIONNER l'importance et la diversité des activités économiques de la construction</li> <li>- CERNER le mécanisme de formation des prix sur un marché concurrentiel, sur un marché réglementé</li> <li>- REPÉRER le rôle de l'État en matière de régulation économique</li> <li>- MONTRER les incidences de l'UE sur l'économie nationale</li> </ul>
<p><b>L'ENTREPRISE AGENT ECONOMIQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les finalités de l'entreprise</li> <li>- Les principes d'organisation et les règles de gestion</li> <li>- L'entreprise, centre de décision</li> <li>- La création, la transmission, la disparition d'entreprise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DÉFINIR le rôle économique et social de l'entreprise.</li> <li>- REPÉRER la nécessité et les modes de structuration des activités de l'entreprise</li> <li>- SITUER le processus décisionnel au sein d'une organisation</li> <li>- IDENTIFIER les étapes de la vie de l'entreprise et ASSOCIER les démarches administratives correspondantes</li> </ul>
<p><b>LA DÉMARCHE COMMERCIALE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La démarche mercatique             <ul style="list-style-type: none"> <li>- la prise en compte des besoins</li> <li>- la recherche de la qualité</li> </ul> </li> <li>- Le marché de l'entreprise</li> <li>- La politique de prix</li> <li>- La gestion des relations professionnelles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- REPÉRER les caractéristiques de la démarche mercatique</li> <li>- DÉGAGER l'importance de la notion de qualité</li> <li>- IDENTIFIER les composantes du marché de la construction, CARACTÉRISER ses acteurs et son positionnement</li> <li>- IDENTIFIER les variables intervenant dans la fixation de ses prix par l'entreprise</li> <li>- SE SITUER dans une situation de communication professionnelle</li> <li>- IDENTIFIER les paramètres d'une situation de communication (écrite et orale) maîtrisée</li> </ul>
<p><b>LE SYSTEME D'INFORMATION COMPTABLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les flux, les stocks : des flux physiques aux flux financiers, l'accumulation</li> <li>- les cycles d'opérations : investissement, financement, exploitation</li> <li>- le résultat de l'activité : les charges, les produits, le compte de résultat</li> <li>- le bilan : état des éléments actifs et passifs de l'entreprise, équilibre financier</li> <li>- les immobilisations : approches économique et comptable, l'amortissement (linéaire, dégressif)</li> <li>- la fiscalité : taxe sur la valeur ajoutée (TVA), impôt sur les sociétés, impôt sur le revenu, taxe professionnelle, impôts locaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IDENTIFIER la nature et l'origine des flux</li> <li>- DISTINGUER les opérations des différents cycles</li> <li>- UTILISER le classement des charges et des produits</li> <li>- DÉCOMPOSER le résultat d'exploitation : valeur ajoutée, excédent brut d'exploitation (EBE)</li> <li>- INTERPRÉTER le concept d'amortissement : répartition d'une charge, constat d'une dépréciation</li> <li>- IDENTIFIER les immobilisations amortissables</li> <li>- CALCULER un amortissement linéaire, un amortissement dégressif</li> <li>- APPLIQUER le mécanisme de la TVA</li> <li>- APPRÉHENDER les répercussions de mesures fiscales</li> </ul>

Notions et concepts	Limites de connaissances
<p><b>LES BESOINS ET LES MOYENS DE FINANCEMENT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'investissement : décision, étapes, flux associés, évaluation</li> <li>- le besoin en fonds de roulement (d'exploitation) : composants, détermination, financement</li> <li>- les sources de financement : fonds propres, endettement, location, crédit-bail, primes, aides et subventions</li> <li>- les calculs financiers : intérêts simples et composés, remboursements d'emprunts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- REPÉRER les différentes phases nécessaires à l'étude du financement d'un projet</li> <li>- PROCÉDER à l'évaluation de la rentabilité d'un projet : délai de récupération du capital investi (sans actualisation), valeur actuelle des flux futurs</li> <li>- ESTIMER (de manière simple) le besoin en fonds de roulement</li> <li>- IDENTIFIER les caractéristiques de chacune des sources de financement</li> <li>- SITUER les partenaires du financement, leurs rôles et engagements respectifs</li> <li>- DÉTERMINER un montant de charges financières</li> <li>- ÉTABLIR le tableau d'amortissement d'un emprunt remboursable par amortissements constants, par annuités constantes</li> <li>- COMPLÉTER un plan de financement</li> </ul>
<p><b>LE CONTROLE DE GESTION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la mesure des performances de l'entreprise : objectifs, outils, applications</li> <li>- le coût et sa mesure : charges directes et indirectes, charges opérationnelles et de structure</li> <li>- l'évolution des coûts : économies d'échelle, progrès technique, apprentissage</li> <li>- la procédure budgétaire : budget d'exploitation, budget et plan de trésorerie</li> <li>- la gestion de la qualité</li> <li>- les outils statistiques : fréquences, moyennes, médiane, écart type, ratios, indices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ANALYSER la productivité des moyens mis en œuvre, la rentabilité des capitaux engagés</li> <li>- IDENTIFIER les charges d'un projet</li> <li>- CALCULER un coût</li> <li>- DÉTERMINER un seuil de rentabilité</li> <li>- PRÉSENTER le budget d'exploitation d'un projet</li> <li>- RECHERCHER l'équilibre d'un budget de trésorerie</li> <li>- IDENTIFIER les moyens d'atteindre l'objectif qualité</li> </ul>

## S.5 - CADRE JURIDIQUE DE LA CONSTRUCTION

<p><b>L'ENVIRONNEMENT INSTITUTIONNEL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les pouvoirs publics, les organisations privées</li> <li>- les sources du droit (nationales et communautaires)</li> <li>- l'organisation judiciaire française</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- REPÉRER le rôle du parlement, du gouvernement et de l'administration centrale et territoriale</li> <li>- MONTRER la spécificité des pouvoirs des organisations syndicales et professionnelles</li> <li>- IDENTIFIER et HIÉRARCHISER les sources du droit</li> <li>- ÉNONCER les grands principes de l'organisation judiciaire</li> <li>- CITER les compétences d'un tribunal</li> <li>- IDENTIFIER les ordres juridictionnels et PRÉSENTER leurs juridictions respectives</li> </ul>
<p><b>LES PERSONNES ET LES BIENS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la personnalité juridique</li> <li>- les droits et les obligations</li> <li>- les biens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RECENSER les éléments de la personnalité</li> <li>- DISTINGUER personnes physiques et personnes morales</li> <li>- DISTINGUER les droits patrimoniaux et extra-patrimoniaux</li> <li>- DÉFINIR la notion d'obligation et IDENTIFIER les différentes catégories d'obligations</li> <li>- DIFFÉRENCIER les biens meubles et immeubles</li> </ul>
<p><b>LE DROIT DE PROPRIÉTÉ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les attributs et les caractères</li> <li>- les limites</li> <li>- la réglementation administrative de la propriété :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- les règles d'application nationale,</li> <li>- le schéma directeur et le POS,</li> <li>- les autorisations d'urbanisme</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DÉFINIR le droit de propriété DISTINGUER ses démembrements</li> <li>- IDENTIFIER les caractères du droit de propriété</li> <li>- SITUER les servitudes civiles légales et conventionnelles, les limites administratives (alignement, préemption, expropriation)</li> <li>- SITUER le RNU, la LAU</li> <li>- ANALYSER les contraintes d'un schéma directeur et d'un POS</li> <li>- EXAMINER les autorisations d'urbanisme (certificat d'urbanisme, permis de construire, permis de démolir)</li> </ul>
<p><b>LES CONTRATS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la formation et l'exécution des contrats</li> <li>- les contrats privés de construction et la norme NFP03.001</li> <li>- les contrats de marchés publics (loi du 12 07 85 dite loi MOP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- RECONNAÎTRE l'existence et la validité d'un contrat, EXAMINER son exécution</li> <li>- ANALYSER les contrats d'usage courant dans la filière BTP, REPÉRER les obligations des parties et les clauses particulières</li> <li>- REPÉRER les procédures administratives d'accès (compétences, qualification, références, attestations fiscales et sociales)</li> <li>- REPÉRER les modes de passation des marchés publics (adjudication, appel d'offres ouvert ou restreint, négocié avec ou sans variantes</li> <li>- REPÉRER les modes de fixation des prix (forfait, prix unitaire)</li> </ul>

Notions et concepts	Limites de connaissances
<p><b>LA RESPONSABILITÉ JURIDIQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la nature</li> <li>- la mise en œuvre</li> <li>- les garanties et assurances</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IDENTIFIER la notion de responsabilité et en repérer les fondements</li> <li>- DISTINGUER, dans une situation donnée, les types de responsabilité mise en jeu (contractuelle, délictuelle et quasi-délictuelle, pénale)</li> <li>- METTRE en évidence les obligations de garantie du constructeur, SOULIGNER son obligation d'assurance (assurance dommage et assurance de responsabilité)</li> </ul>
<p><b>LA FORME JURIDIQUE DE L'ENTREPRISE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'entreprise individuelle</li> <li>- l'entreprise sociétaire <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les sociétés de capitaux : la SA</li> <li>- Les sociétés de personnes : la SNC</li> <li>- La SARL, l'EURL, la SEM</li> <li>- Les sociétés civiles de construction-vente</li> <li>- Les sociétés d'attribution</li> <li>- Les sociétés coopératives de construction</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IDENTIFIER les caractéristiques juridiques de l'entreprise individuelle</li> <li>- DÉFINIR le contrat de société et REPERER l'existence de la personnalité morale</li> <li>- DISTINGUER les types de sociétés commerciales</li> <li>- CARACTÉRISER les sociétés civiles</li> <li>- DISTINGUER les types juridiques spécifiques aux sociétés de construction :</li> </ul>
<p><b>LA LÉGISLATION DU TRAVAIL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les relations individuelles de travail <ul style="list-style-type: none"> <li>- le contrat de travail</li> <li>- la rupture du contrat de travail : licenciement pour motif personnel, pour motif économique, démission</li> <li>- les conditions de travail</li> </ul> </li> <li>- les relations collectives de travail <ul style="list-style-type: none"> <li>- la représentation des salariés</li> <li>- la négociation collective</li> <li>- les conflits collectifs</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DÉFINIR le contrat de travail et identifier les différents types de contrat</li> <li>- PRÉSENTER les modes de rupture du contrat de travail</li> <li>- En DÉGAGER les conséquences (formalités à opérer, droits du salarié), pour le salarié, pour l'employeur</li> <li>- CITER les conditions de travail en vigueur dans le secteur de la construction</li> <li>- PRÉCISER la composition et le rôle du CHSCT, SOULIGNER la responsabilité pénale de l'employeur</li> <li>- PRÉSENTER les rôles respectifs des divers organes de représentation du personnel dans l'entreprise (comité d'entreprise, délégués du personnel, délégués syndicaux)</li> <li>- Dans le cadre du secteur de la construction, CARACTÉRISER les accords collectifs : conventions collectives et accords spécifiques</li> <li>- REPÉRER les diverses formes de conflits collectifs et leurs solutions, distinguer les notions de grève licite et illicite et apprécier leurs conséquences</li> </ul>

## S.6 - ESTIMATIONS PREVISIONNELLES

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classification des bâtiments par catégorie selon leur usage, leur mode constructif, leur forme, dimensions et importance</li> <li>- Programme exprimant les besoins du maître d'ouvrage</li> <li>- Définitions et méthodes de calculs des différentes surfaces et quantités caractéristiques utilisées dans le bâtiment :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- surface du terrain, surface construite, surface de terrain aménagé</li> <li>- surfaces hors œuvre des locaux d'infrastructure et de superstructure</li> <li>- surfaces hors œuvre brute (SHOB) et nette (SHON)</li> <li>- surfaces utiles : programmée, technique, globale</li> <li>- surface habitable, surface des locaux annexes obligatoires ou non</li> <li>- surface hors œuvre pondérée</li> <li>- surface corrigée</li> <li>etc. ...</li> </ul> </li> <li>- Méthodes d'estimations prévisionnelles provisoires ou définitives d'un projet de construction en fonction du stade d'avancement d'une opération</li> <li>- Méthode de découpage d'un projet par fonction, sous-fonction, lot, ouvrage composé, ouvrage élémentaire</li> <li>- Modes de métré et d'avant-métré appropriés, en fonction de la phase d'étude, de la nature des ouvrages et de la destination des calculs effectués</li> <li>- Principe de l'analyse des coûts constatés sur des opérations réalisées, intérêt et finalité.</li> <li>- Notion de coût global : coûts d'investissement, coûts de maintenance et d'exploitation</li> <li>- Notion d'enveloppe financière affectée aux travaux.</li> <li>- Notion d'enveloppe budgétaire.</li> <li>- Méthodes d'élaboration de statistiques et de ratios économiques</li> <li>- Suivi et contrôle des coûts, marges de tolérances.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IDENTIFIER et CLASSER les bâtiments suivant leur typologie.</li> <li>- DEGAGER les besoins et les contraintes.</li> <li>- ETABLIR croquis, notes et fiches d'accompagnement.</li> <li>- DEFINIR et JUSTIFIER l'utilisation des surfaces ou quantités caractéristiques d'un projet.</li> <li>- EXPLOITER les définitions réglementaires.</li> <li>- CITER et JUSTIFIER les principes et les méthodes d'estimations appropriées.</li> <li>- IDENTIFIER les éléments constitutifs du coût de construction.</li> <li>- UTILISER et/ou ADAPTER les ratios ou prix composés utiles les mieux appropriés.</li> <li>- REDIGER une note descriptive d'accompagnement de l'estimation.</li> <li>- DECOMPOSER et AFFECTER les ouvrages d'un projet par fonction, sous-fonction ou lot.</li> <li>- DEFINIR et CHOISIR les modes de mesurage et de quantification adaptés à la finalité de son travail.</li> <li>- UTILISER la méthode d'analyse des coûts constatés.</li> <li>- DEFINIR les notions et les principes de calculs d'un coût global, des coûts d'investissement, de maintenance et d'exploitation.</li> <li>- DEFINIR les notions d'enveloppes.</li> <li>- CORRIGER ou ELABORER des statistiques et des ratios économiques.</li> <li>- GERER et METTRE A JOUR une bibliothèque de coûts constatés et de ratios.</li> <li>- VERIFIER la compatibilité du coût estimé du projet avec l'enveloppe financière affectée aux travaux.</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Notions et concepts	Limites de connaissances
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notions de charges foncières : frais de prospection, commissions, frais financiers sur terrain, frais d'acquisition et de libération du sol, taxes et contributions d'urbanisme</li>   <li>- Principe de calcul des rémunérations de maîtrise d'œuvre, de pilotage, de coordination sécurité, de contrôle technique, de géomètre, de programmeur, de consultant, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IDENTIFIER l'ensemble des charges foncières supportées par le maître d'ouvrage.</li>   <li>- IDENTIFIER l'ensemble des rémunérations à prévoir.</li> </ul>

## S.7 - ETUDE DES COÛTS et OFFRES DE PRIX

### S.7.1 - CONNAISSANCES GENERALES

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Importance de l'étude des coûts en vue de l'établissement des offres de prix.</li> <li>- Situation de l'étude des coûts parmi les autres méthodes d'élaboration des propositions de prix</li>   <li>- Eléments constitutifs des coûts et des prix :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- au stade des études de prix,</li> <li>- au stade du contrôle de la rentabilité et des coûts de production.</li> </ul> </li>   <li>- Structure d'un sous-détail de prix. Méthode de travail :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- en étude de coût prévisionnel, en contrôle de rentabilité et/ou de coût de production</li> <li>- quantités élémentaires (temps unitaires de main d'œuvre, matériaux et fournitures élémentaires, besoins élémentaires en matériels de production),</li> <li>- déboursés unitaires (coûts horaires de main d'œuvre, coûts hors taxes des matériaux et fournitures, coûts d'utilisation des matériels).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IDENTIFIER et SITUER les stades de réalisation des études de coûts et de fixation des prix dans l'acte de construire.</li> <li>- IDENTIFIER et EXPLIQUER la consistance des différentes phases de travail exigées par une étude de coûts de production ou de coût revient :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- préalablement à la remise d'une offre de prix,</li> <li>- postérieurement à la signature d'un marché, en cours de travaux ou après la réception des travaux.</li> </ul> </li> <li>- JUSTIFIER la nécessité pour l'entreprise de maîtriser ses coûts de production sur chantier et ses coûts de revient.</li> <li>- ANALYSER avantages, inconvénients et complémentarité des différentes méthodes d'évaluation des travaux et des ouvrages pour mieux CHOISIR celle qui est la plus adaptée.</li>   <li>- MAITRISER la terminologie, les définitions et les égalités nécessaires à la pratique professionnelle, ainsi qu'à la recherche, la compréhension et la transmission d'informations.</li> <li>- IDENTIFIER et PRENDRE EN COMPTE les diverses évolutions de cette terminologie.</li>   <li>- MAITRISER les termes et définitions relatifs aux composants de base d'un coût de production.</li> <li>- IDENTIFIER les recherches préliminaires à effectuer en vue de l'étude de prix et les divers documents à rassembler.</li> <li>- JUSTIFIER la nécessité d'apprécier correctement les conditions futures de réalisation, ainsi que les moyens principaux à mettre en œuvre.</li> <li>- STRUCTURER un sous-détail de prix d'ouvrage élémentaire simple ou composite.</li> <li>- IDENTIFIER les techniques de calcul des coûts de production, coûts de revient et prix de vente en phase étude de prix prévisionnelle.</li> <li>- IDENTIFIER les techniques de calcul des coûts directs, marges brutes et résultats bruts en phase contrôle de rentabilité.</li> </ul>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**S.7.2 - ETUDE DE PRIX**

- Quantités élémentaires de composants :
  - temps unitaires de main d'œuvre,
  - matériaux élémentaires,
  - besoins élémentaires en matériels.

- Coûts horaires de main-d'œuvre (par heure de présence et par heure productive).
  - temps de présence et temps productif
  - déboursés annuels ou mensuels
  - déboursés horaires par catégories d'ouvriers, d'équipes ou moyens d'ouvriers

- Coûts hors taxes des matériaux, fournitures et équipements rendus chantiers, prêts à être mis en œuvre

- Coûts d'utilisation des matériels de production et coûts d'emploi des équipements de chantiers
  - production et choix d'un mode de récupération
  - coût d'exploitation du matériel d'entreprise ou du matériel en location
  - coût unitaire correspondant

- Détermination et récupération des charges complémentaires :
  - frais de chantier,
  - frais complémentaires d'opération,
  - frais généraux d'entreprise.

- Seuil de rentabilité des modes constructifs.

- Calcul des coûts et fixation des prix de vente unitaires hors taxes d'ouvrages élémentaires et d'ouvrages. Calcul des coefficients de prix de vente.

- EXPLIQUER et EXPLOITER les notions de quantités élémentaires de composants.
- ANALYSER et EXPLOITER en les adaptant, les différentes sources possibles de renseignements (statistiques internes et renseignements externes).
- DETERMINER et CALCULER toutes statistiques utiles de manière à JUSTIFIER, CONCEVOIR ou ENRICHIR ses propres banques de données (recueil de temps unitaires et de matériaux élémentaires adaptés à l'activité de l'entreprise et à ses moyens).

- IDENTIFIER et ADAPTER les éléments constitutifs d'un coût de main d'œuvre (charges salariales comprises) et les phases logiques qui conduisent à la détermination des coûts horaires :
  - EXPLOITER la réglementation sociale et les principes de calculs qui en découlent dans le cadre de l'établissement d'un déboursé horaire analytique ou statistique.
  - CALCULER ou ADAPTER l'incidence des charges salariales propres à l'entreprise.

- IDENTIFIER et ADAPTER les éléments constitutifs de ces coûts et les modes d'imputation des dépenses complémentaires que constituent les frais de conditionnement, de transport et de chargement, déchargement.

- IDENTIFIER et ADAPTER les éléments constitutifs des coûts d'utilisation des matériels de production et des coûts d'emploi des installations fixes de chantiers et les phases logiques de détermination de ces coûts :
  - APPLIQUER les modes d'amortissements des matériels et équipements.

- IDENTIFIER et APPLIQUER les divers modes de récupération ou de facturation explicite (frais de chantier) des charges complémentaires, ainsi que les méthodes qui conduisent à la fixation de provisions incorporées dans les prix unitaires dans le respect des choix d'affectation effectués.
- UTILISER les techniques usuelles de calcul de ces provisions.
- IDENTIFIER les coûts liés à la mise en sécurité et à la protection de l'environnement.
- ANALYSER et EXPLOITER les frais de chantier, les frais d'opération et les frais généraux.

- DETERMINER graphiquement ou par calcul un seuil de rentabilité.

- APPLIQUER les techniques de calcul des coûts de production, coûts de revient et prix de vente hors taxes ou des coefficients qui s'y rapportent.



**S.7.3 - CONTROLE DE RENTABILITE  
STATISTIQUES ECONOMIQUES**

- Techniques de calcul de la rentabilité d'une phase d'opération ou d'une opération.

- coûts directs
- marges brutes
- marges brutes horaires
- résultats bruts.

- Contrôle des dépenses et des coûts de production en cours de chantier ou après réalisation.

- Principe d'élaboration des statistiques économiques en vue de :

- l'étude des coûts
- la fixation des prix d'entreprise.

- APPLIQUER la technique des contrôles de rentabilité.

- PRENDRE EN COMPTE les conditions du marché ou les conditions de déroulement du chantier.

- EXPLOITER les résultats obtenus.

- IDENTIFIER, ETABLIR ou MODIFIER toutes statistiques utilisables.

## S.8 - PLANIFICATION ET GESTION FINANCIERE

### S.8.1 - CONNAISSANCES GENERALES

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévisions de déroulement des travaux et gestion financière</li>   <li>- Principes de représentation du phasage du déroulement d'une opération</li> <li>- Méthodes d'élaboration d'un graphe ou d'un planning</li>   <li>- Contraintes de coordination et interfaces</li>   <li>- Compte prorata et compte inter entreprises</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IDENTIFIER les besoins et contraintes.</li>   <li>- IDENTIFIER et EXPLIQUER les différents types de planifications, ainsi que CHOISIR lorsque nécessaire le type de matérialisation le plus adapté.</li> <li>- ANALYSER les tâches à accomplir et leur ordonnancement dans un contexte clairement précisé (études ou travaux) et limité à une vingtaine de tâches au plus.</li> <li>- CONCEVOIR, EXPLOITER ou ADAPTER le graphe et / ou le planning correspondant aux tâches retenues.</li>   <li>- IDENTIFIER et CITER l'objectif de la coordination, les différentes positions possibles du coordinateur, ainsi que le contenu de sa mission.</li> <li>- IDENTIFIER et EXPLIQUER les méthodes et les moyens à mettre en œuvre en vue du suivi et de la matérialisation de l'avancement d'un chantier.</li>   <li>- APPLIQUER la réglementation en vigueur.</li> <li>- GERER un compte prorata ou un compte interentreprises.</li> </ul>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### S.8.2 - PREVISION ET SUIVI DES DEPENSES DU MAITRE D'OUVRAGE BUDGET D'OPERATION

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévisions financières. Echelonnement financier</li>   <li>- Conditions de règlement des marchés : <ul style="list-style-type: none"> <li>- avances, acomptes, soldes</li> </ul> </li>   <li>- Echancier des règlements du maître d'ouvrage</li>   <li>- Les litiges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DETERMINER le montant des tâches par référence au budget global du maître d'ouvrage et aux plannings.</li> <li>- ETABLIR le montant des travaux réalisés par lots et pour l'ensemble des lots au cours d'une période donnée.</li>   <li>- EXPLOITER les conditions de règlements définies dans les pièces contractuelles.</li>   <li>- CALCULER puis REPRESENTER sous la forme la mieux adaptée l'échéancier des règlements du maître d'ouvrage.</li>   <li>- IDENTIFIER leurs conséquences</li> </ul>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### S.8.3 - PREVISION ET SUIVI DES DEPENSES D'ENTREPRISE BUDGET DE CHANTIER

- Prévision et planification de l'emploi des ressources :

- main d'œuvre de production
- matériaux et fournitures
- matériels de production et installation de chantier
- ouvrages et prestations sous-traités

- Règlements des dépenses  
- Prévisions des recettes

- Trésorerie de chantier

- ETABLIR les besoins par référence au devis quantitatif estimatif accepté et à l'étude de coûts.

- DEFINIR et REPRESENTER l'emploi de ces ressources par référence à un planning.

- IDENTIFIER et CITER les dispositions relatives au paiement des dépenses de réalisation (moyens et modalités pratiques).

- DETERMINER puis REPRESENTER les dépenses résultant des prévisions d'emploi des ressources.

- CALCULER puis REPRESENTER sous la forme la mieux adaptée l'échéancier des règlements des travaux.

- COMPARER les recettes et les dépenses.

- ANALYSER les écarts.

- IDENTIFIER les éléments ayant une incidence sur la trésorerie de chantier.

## S.9 - GESTION DU PATRIMOINE IMMOBILIER

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de la législation relative à l'exploitation et à la protection du patrimoine immobilier et son environnement tels que :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- loi d'orientation pour la ville</li> <li>- convention du patrimoine mondial</li> <li>- conservation des monuments historiques</li> <li>- loyers réglementés, etc...</li> </ul> </li> <li>- Structures et rôles des organismes de gestion de biens immobiliers</li> <li>- Structure et rôle des organismes d'aide tels que : ANAH, ADEME, EDF, GDF, 1%, ...</li> <li>- Obligations, droits et devoirs des gestionnaires</li> <li>- Méthode d'estimation des travaux de réhabilitation et d'optimisation des dépenses de gestion, d'entretien, d'exploitation et de maintenance</li> <li>- Rapports d'expertise ou diagnostics (non-conformité d'installation, produits dangereux, acoustique, ...)</li> <li>- Méthode d'établissement des bilans financiers prévisionnels pour les investisseurs :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- charges foncières</li> <li>- coût technique de l'opération</li> <li>- frais financiers</li> <li>- aides, ...</li> </ul> </li> <li>- Principes de montages juridiques et fiscaux d'opérations immobilières</li> <li>- Montage d'un dossier financier :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- différents types de financement et de prêts</li> <li>- recensement des organismes prêteurs</li> <li>- modalités de remboursement des prêts</li> </ul> </li> <li>- Evaluation du bâti existant : valeur intrinsèque, moins value, plus value, valeur vénale</li> <li>- Loyers et charges, baux, contrats et règlements de copropriété</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- APPLIQUER la réglementation appropriée à un contexte donné.</li> <li>- CITER les organismes de gestion et IDENTIFIER leur rôle.</li> <li>- IDENTIFIER les critères d'intervention des organismes d'aide.</li> <li>- IDENTIFIER les contraintes et les aides financières éventuelles.</li> <li>- DEFINIR les droits et devoirs des gestionnaires.</li> <li>- ANALYSER et OPTIMISER les dépenses de gestion d'exploitation et de maintenance.</li> <li>- ANALYSER les contrats d'entretien et de maintenance.</li> <li>- REPERER les travaux à entreprendre pour une mise en conformité.</li> <li>- TENIR à JOUR le carnet de santé du bâtiment.</li> <li>- STRUCTURER un bilan financier prévisionnel.</li> <li>- IDENTIFIER les paramètres à prendre en compte dans le montage d'une opération.</li> <li>- IDENTIFIER les possibilités de financement et les conditions de remboursement d'un prêt.</li> <li>- INVENTORIER les éléments constituant les valeurs intrinsèque et vénale d'un bâtiment.</li> <li>- CALCULER le montant des loyers et charges (prévisionnelles et réelles).</li> </ul>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CAPACITES		Savoir-faire
C 1	C 2	
S'INFORMER COMMUNIQUER	ANALYSER	C 1.1 S'informer
		C 1.2 Dialoguer avec les parties concernées
		C 1.3 Produire des documents exploitables
		C 1.4 Utiliser les outils de communication
		C 1.5 Animer un groupe
DEFINIR DECRIRE	QUANTIFIER ESTIMER	C 2.1 Décoder un dossier
		C 2.2 Décomposer un ouvrage
		C 2.3 Identifier un problème ou une situation
		C 2.4 Analyser des propositions ou des résultats
ORGANISER CONTROLLER		C 3.1 Définir
		C 3.2 Décrire
		C 4.1 Déterminer des quantités d'ouvrages
		C 4.2 Déterminer les besoins d'un chantier
		C 4.3 Etablir des estimations prévisionnelles
		C 4.4 Etablir des estimations de travaux
		C 4.5 Etablir des échéanciers financiers de travaux
		C 4.6 Etablir des facturations de travaux
C 4.7 Apprécier des valeurs intrinsèque et vénale		
		C 4.8 Apprécier des éléments localifs
		C 5.1 Etablir ou exploiter une planification
		C 5.2 Etablir ou suivre une procédure de contrôle technique
		C 5.3 Etablir ou suivre une procédure de contrôle économique
		C 5.4 Vérifier et compléter des statistiques et des données

**RELATIONS**  
**CAPACITES et SAVOIR-FAIRE**  
**avec**  
**SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIES**

Savoir-faire		S 1 - SAVOIRS DE LA CONSTRUCTION	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 1.1 Comportement des matériaux et structures
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 1.2 Confort du bâtiment
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 1.3 Sécurité et qualité de la construction
Savoir-faire		S 2 - TECHNOLOGIES DES SYSTEMES CONSTRUCTIFS	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 2.1 Adaptation au site
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 2.2 Structure de la construction
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 2.3 Enveloppe
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 2.4 Partition
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 2.5 Equipements techniques
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 2.6 Finitions
Savoir-faire		S 3 - DEFINITION DES OUVRAGES	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 3.1 Pièces écrites
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 3.2 Pièces graphiques
Savoir-faire		S 4 - ENVIRONNEMENT ECONOMIQUE ET GESTION DE L'ENTREPRISE	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Savoir-faire		S 5 - CADRE JURIDIQUE DE LA CONSTRUCTION	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Savoir-faire		S 6 - ESTIMATIONS PREVISIONNELLES	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Savoir-faire		S 7 - ETUDE DES COUTS et OFFRES DE PRIX	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 7.1 Connaissances générales
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 7.2 Etude de prix
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 7.3 Contrôle de rentabilité – Statistiques économiques
Savoir-faire		S 8 - PLANIFICATION et GESTION FINANCIERE	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 8.1 Connaissances générales
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 8.2 Prévision et suivi des dépenses – Budget d'opération
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S 8.3 Prévision et suivi des dépenses d'entreprise – Budget de chantier
Savoir-faire		S 9 - GESTION DU PATRIMOINE IMMOBILIER	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Le symbole "o" indique la relation privilégiée entre savoir-faire et savoirs technologiques associés

## UNITE U.1

### EPREUVE E1 / FRANCAIS

#### Définition de l'unité de français :

L'unité « français » englobe les compétences établies par l'arrêté du 30 mars 1989 « objectifs, contenus de l'enseignement et référentiel du domaine de l'expression française pour les brevets de technicien supérieur » (BO n°21 du 25 mai 1989).

## UNITE U.2

### EPREUVE E2 / LANGUE VIVANTE ETRANGERE

#### Définition de l'unité de langue vivante étrangère :

L'unité englobe l'ensemble des capacités et compétences incluses dans le référentiel.

Dans l'unité de langue vivante étrangère figurent trois axes fondamentaux :

1°) Les objectifs essentiellement professionnels qui impliquent la maîtrise de la langue vivante étrangère en tant que langue véhiculaire ou non.

2°) Les compétences fondamentales :

- compréhension écrite de documents professionnels, brochures, dossiers, articles de presse.
- compréhension orale d'informations à caractère professionnel.
- expression écrite : prise de notes, rédaction de comptes rendus, de messages...
- expression orale : langue de communication, conversations de type simple au téléphone...

3°) Les connaissances :

- les bases linguistiques du programme des classes terminales
- la morphosyntaxe de la langue utilisée dans les situations professionnelles ciblées
- terminologie, lexique du domaine professionnel.

## UNITE U.3.1

### EPREUVE E3 / Sous-épreuve de Mathématiques

#### I - Définition de l'unité de mathématiques :

L'unité de mathématiques englobe l'ensemble des capacités du domaine des mathématiques pour les brevets de technicien supérieur établies par l'arrêté du 20 mars 1989 (BO n°21 du 25 mai 1989).

## UNITE U.3.2

### EPREUVE E3 / SOUS-épreuve de Sciences physiques

#### I - Définition de l'unité de sciences physiques :

L'unité « sciences physiques » englobe l'ensemble des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire précisés dans le présent référentiel de certification.

## Epreuve E.4 : Economie de la construction

L'épreuve doit permettre de contrôler les connaissances fondamentales d'économie de maîtrise d'œuvre et d'économie d'entreprise. A partir d'un dossier d'avant-projet ou de projet, de documents techniques et/ou commerciaux, on évalue les compétences (savoirs et savoir-faire).

→ Sous-épreuve : Economie de la construction en maîtrise d'œuvre

### Définition de l'unité d'économie de la construction en maîtrise d'œuvre : Unité U.41

Cette unité porte uniquement sur l'économie de la construction en maîtrise d'œuvre en liaison avec la maîtrise d'ouvrage.

UNITE U.41 = Economie de la construction en maîtrise d'œuvre												
Savoirs associés				S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
Capacités												
C1	C1.1	S'informer		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	C1.2	Dialoguer avec les parties concernées										
	C1.3	Produire des documents exploitables		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	C1.4	Utiliser les outils de communication		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	C1.5	Animer un groupe										
C2	C2.1	Décoder un dossier		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	C2.2	Décomposer un ouvrage		○	○	○			○		○	
	C2.3	Identifier un problème ou une situation		○	○	○		○	○		○	○
	C2.4	Analyser des propositions ou des résultats		○	○	○		○	○		○	○
C3	C3.1	Définir										
	C3.2	Décrire										
C4	C4.1	Déterminer des quantités d'ouvrages							○			
	C4.2	Déterminer les besoins d'un chantier										
	C4.3	Etablir des estimations prévisionnelles							○			
	C4.4	Etablir des estimations de travaux							○			
	C4.5	Etablir des échéanciers financiers de travaux									○	○
	C4.6	Etablir des facturations de travaux						○			○	
	C4.7	Apprécier des valeurs intrinsèque et vénales										
	C4.8	Apprécier des éléments locatifs										○
C5	C5.1	Etablir ou exploiter une planification			○						○	
	C5.2	Etablir ou suivre une procédure de contrôle technique										
	C5.3	Etablir ou suivre une procédure de contrôle économique					○				○	
	C5.4	Vérifier et compléter des statistiques et des données		○						○		

Pour l'unité considérée, le symbole "○" indique la relation privilégiée entre capacités, savoir-faire et les savoirs technologiques associés.

→ Sous-épreuve : Economie de la construction en entreprise

**Définition de l'unité d'économie de la construction en entreprise : Unité U.42**

Cette unité porte uniquement sur l'économie de la construction en entreprise.

<b>UNITE U.42 = Economie de la construction en entreprise</b>											
<b>Savoirs associés</b>			<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>	<b>S5</b>	<b>S6</b>	<b>S7</b>	<b>S8</b>	<b>S9</b>
<b>Capacités</b>											
C1	C1.1	S'informer	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.2	Dialoguer avec les parties concernées									
	C1.3	Produire des documents exploitables	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.4	Utiliser les outils de communication	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.5	Animer un groupe									
C2	C2.1	Décoder un dossier	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C2.2	Décomposer un ouvrage	O	O	O				O	O	
	C2.3	Identifier un problème ou une situation	O	O	O		O		O	O	
	C2.4	Analyser des propositions ou des résultats	O	O	O		O		O	O	
C3	C3.1	Définir									
	C3.2	Décrire									
C4	C4.1	Déterminer des quantités d'ouvrages							O		
	C4.2	Déterminer les besoins d'un chantier							O	O	
	C4.3	Etablir des estimations prévisionnelles									
	C4.4	Etablir des estimations de travaux							O		
	C4.5	Etablir des échéanciers financiers de travaux							O	O	
	C4.6	Etablir des facturations de travaux							O	O	
	C4.7	Apprécier des valeurs intrinsèque et vénale									
	C4.8	Apprécier des éléments locatifs									
C5	C5.1	Etablir ou exploiter une planification		O						O	
	C5.2	Etablir ou suivre une procédure de contrôle technique									
	C5.3	Etablir ou suivre une procédure de contrôle économique				O				O	
	C5.4	Vérifier et compléter des statistiques et des données	O						O	O	

Pour l'unité considérée, le symbole "O" indique la relation privilégiée entre capacités, savoir-faire et les savoirs technologiques associés.



## Epreuve E.5 : Etudes des constructions

L'épreuve doit permettre de contrôler les connaissances fondamentales en étude des constructions pour les lots habituellement rencontrés dans le secteur de la construction. A partir d'un dossier d'avant-projet ou de projet et de documents techniques et/ou commerciaux on évalue les compétences (savoirs et savoir-faire) définies dans le référentiel de certification.

→ Sous-épreuve : Etudes techniques

### **Définition de l'unité des études techniques : Unité U.51**

Cette unité porte uniquement sur les savoirs de la construction et la technologie des systèmes constructifs.

<b>UNITE U.51 = Etudes techniques</b>											
<b>Savoirs associés</b>			<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>	<b>S5</b>	<b>S6</b>	<b>S7</b>	<b>S8</b>	<b>S9</b>
Capacités											
C1	C1.1	S'informer	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.2	Dialoguer avec les parties concernées									
	C1.3	Produire des documents exploitables	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.4	Utiliser les outils de communication	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.5	Animer un groupe									
C2	C2.1	Décoder un dossier	O	O	O						
	C2.2	Décomposer un ouvrage	O	O	O						
	C2.3	Identifier un problème ou une situation	O	O	O						
	C2.4	Analyser des propositions ou des résultats	O	O	O						
C3	C3.1	Définir	O	O	O						
	C3.2	Décrire	O	O	O						
C4	C4.1	Déterminer des quantités d'ouvrages									
	C4.2	Déterminer les besoins d'un chantier									
	C4.3	Etablir des estimations prévisionnelles									
	C4.4	Etablir des estimations de travaux									
	C4.5	Etablir des échéanciers financiers de travaux									
	C4.6	Etablir des facturations de travaux									
	C4.7	Apprécier des valeurs intrinsèque et vénale									
	C4.8	Apprécier des éléments locatifs									
C5	C5.1	Etablir ou exploiter une planification									
	C5.2	Etablir ou suivre une procédure de contrôle technique	O	O	O						
	C5.3	Etablir ou suivre une procédure de contrôle économique									
	C5.4	Vérifier et compléter des statistiques et des données									

Pour l'unité considérée, le symbole "O" indique la relation privilégiée entre capacités, savoir-faire et les savoirs technologiques associés.

→ Sous-épreuve : Définition d'ouvrages

**Définition de l'unité de définition des ouvrages : Unité U.52**

Cette unité porte uniquement sur la définition des ouvrages

<b>UNITE U.52 = Définition des ouvrages</b>											
<b>Savoirs associés</b>			<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>	<b>S5</b>	<b>S6</b>	<b>S7</b>	<b>S8</b>	<b>S9</b>
<b>Capacités</b>											
C1	C1.1	S'informer	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.2	Dialoguer avec les parties concernées									
	C1.3	Produire des documents exploitables	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.4	Utiliser les outils de communication	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.5	Animer un groupe									
C2	C2.1	Décoder un dossier	O	O	O						
	C2.2	Décomposer un ouvrage	O	O	O						
	C2.3	Identifier un problème ou une situation	O	O	O						
	C2.4	Analyser des propositions ou des résultats	O	O	O						
C3	C3.1	Définir	O	O	O						
	C3.2	Décrire	O	O	O						
C4	C4.1	Déterminer des quantités d'ouvrages									
	C4.2	Déterminer les besoins d'un chantier									
	C4.3	Etablir des estimations prévisionnelles									
	C4.4	Etablir des estimations de travaux									
	C4.5	Etablir des échéanciers financiers de travaux									
	C4.6	Etablir des facturations de travaux									
	C4.7	Apprécier des valeurs intrinsèque et vénale									
	C4.8	Apprécier des éléments locatifs									
C5	C5.1	Etablir ou exploiter une planification									
	C5.2	Etablir ou suivre une procédure de contrôle technique	O	O	O						
	C5.3	Etablir ou suivre une procédure de contrôle économique									
	C5.4	Vérifier et compléter des statistiques et des données									

Pour l'unité considérée, le symbole "O" indique la relation privilégiée entre capacités, savoir-faire et les savoirs technologiques associés.

## Epreuve E.6 : Epreuve professionnelle de synthèse

Cette épreuve doit placer les candidats dans un contexte professionnel habituellement rencontré en économie de la construction. L'épreuve doit permettre un contrôle global des compétences (savoirs, savoir-faire) définies dans le référentiel de certification.

Sous-épreuve : Projet

### Définition de l'unité projet : Unité U.61

Cette unité doit permettre de contrôler tout ou partie des savoir-faire.

UNITE U.61 = Projet											
Savoirs associés			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
Capacités											
C1	C1.1	S'informer	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.2	Dialoguer avec les parties concernées	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.3	Produire des documents exploitables	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.4	Utiliser les outils de communication	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.5	Animer un groupe	O	O	O	O	O	O	O	O	O
C2	C2.1	Décoder un dossier	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C2.2	Décomposer un ouvrage	O	O	O			O	O	O	
	C2.3	Identifier un problème ou une situation	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C2.4	Analyser des propositions ou des résultats	O	O	O	O	O	O	O	O	O
C3	C3.1	Définir	O	O	O			O			
	C3.2	Décrire	O	O	O			O			
C4	C4.1	Déterminer des quantités d'ouvrages						O	O		
	C4.2	Déterminer les besoins d'un chantier							O		
	C4.3	Etablir des estimations prévisionnelles						O			
	C4.4	Etablir des estimations de travaux				O			O	O	
	C4.5	Etablir des échéanciers financiers de travaux								O	O
	C4.6	Etablir des facturations de travaux					O			O	
	C4.7	Apprécier des valeurs intrinsèque et vénale									O
	C4.8	Apprécier des éléments locatifs									O
C5	C5.1	Etablir ou exploiter une planification		O						O	
	C5.2	Etablir ou suivre une procédure de contrôle technique	O	O	O						
	C5.3	Etablir ou suivre une procédure de contrôle économique					O		O	O	
	C5.4	Vérifier et compléter des statistiques et des données						O	O		

Pour l'unité considérée, le symbole "O" indique la relation privilégiée entre capacités, savoir-faire et les savoirs technologiques associés.

Sous-épreuve : Compte rendu d'activités en milieu professionnel

**Définition de l'unité compte rendu d'activités en milieu professionnel : Unité U.62**

Le rapport de stage ou d'activités professionnelles rend compte du vu et du vécu du candidat durant son séjour en milieu professionnel afin de présenter le milieu professionnel, d'exposer les principales tâches accomplies, de formuler les réflexions et les conclusions suscitées.

<b>UNITE U.62 = Compte rendu d'activités en milieu professionnel</b>											
<b>Savoirs associés</b>			<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>	<b>S5</b>	<b>S6</b>	<b>S7</b>	<b>S8</b>	<b>S9</b>
Capacités											
C1	C1.1	S'informer	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.2	Dialoguer avec les parties concernées	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.3	Produire des documents exploitables	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.4	Utiliser les outils de communication	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C1.5	Animer un groupe	O	O	O	O	O	O	O	O	O
C2	C2.1	Décoder un dossier	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C2.2	Décomposer un ouvrage									
	C2.3	Identifier un problème ou une situation	O	O	O	O	O	O	O	O	O
	C2.4	Analyser des propositions ou des résultats									
C3	C3.1	Définir									
	C3.2	Décrire									
C4	C4.1	Déterminer des quantités d'ouvrages									
	C4.2	Déterminer les besoins d'un chantier									
	C4.3	Etablir des estimations prévisionnelles									
	C4.4	Etablir des estimations de travaux									
	C4.5	Etablir des échéanciers financiers de travaux									
	C4.6	Etablir des facturations de travaux									
	C4.7	Apprécier des valeurs intrinsèque et vénale									
	C4.8	Apprécier des éléments locatifs									
C5	C5.1	Etablir ou exploiter une planification									
	C5.2	Etablir ou suivre une procédure de contrôle technique									
	C5.3	Etablir ou suivre une procédure de contrôle économique									
	C5.4	Vérifier et compléter des statistiques et des données									

Pour l'unité considérée, le symbole "O" indique la relation privilégiée entre capacités, savoir-faire et les savoirs technologiques associés.

## UNITES COMMUNES A PLUSIEURS SPECIALITES DE BTS

### FRANCAIS

L'unité "Français" du brevet de technicien supérieur études et économie de la construction et l'unité "Français" des brevets de techniciens supérieurs du secteur industriel (groupe I) sont communes.

Les titulaires de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent présenter une autre de ces spécialités sont, à leur demande, dispensés de l'obtention de l'unité "Français".

Les bénéficiaires de l'unité "Français" au titre de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent présenter une autre de ces spécialités sont, à leur demande, pendant la durée de validité du bénéfice, dispensés de l'obtention de l'unité "Français".

### LANGUE VIVANTE ETRANGERE 1

L'unité "Langue vivante étrangère 1" du brevet de technicien supérieur études et économie de la construction et l'unité "Langue vivante étrangère 1" des brevets de techniciens supérieurs aménagement-finition, bâtiment, charpente-couverture, enveloppe du bâtiment : façades-étanchéités, géomètre topographe, systèmes constructifs bois et habitat, travaux publics, agencement de l'environnement architectural (groupe 15) sont communes.

Les titulaires de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent présenter une autre de ces spécialités sont, à leur demande, dispensés de l'obtention de l'unité "Langue vivante étrangère 1".

Les bénéficiaires de l'unité "Langue vivante étrangère 1" au titre de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent présenter une autre de ces spécialités sont, à leur demande, pendant la durée de validité du bénéfice, dispensés de l'obtention de l'unité "Langue vivante étrangère 1".

### MATHEMATIQUES

L'unité "Mathématiques" du brevet de technicien supérieur études et économie de la construction et l'unité "Mathématiques" des brevets de techniciens supérieurs aménagement-finition, bâtiment, charpente-couverture, construction métallique, enveloppe du bâtiment : façades-étanchéité, travaux publics (groupement B) sont communes.

Les titulaires de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent présenter une autre de ces spécialités sont, à leur demande, dispensés de l'obtention de l'unité "Mathématiques".

Les bénéficiaires de l'unité "Mathématiques" au titre de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent présenter une autre de ces spécialités sont, à leur demande, pendant la durée de validité du bénéfice, dispensés de l'obtention de l'unité "Mathématiques".

### COMPTE RENDU D'ACTIVITE EN MILIEU PROFESSIONNEL

L'unité "Compte rendu d'activité en milieu professionnel" du brevet de technicien supérieur études et économie de la construction et l'unité "Compte rendu d'activité en milieu professionnel" des brevets de techniciens supérieurs aménagement-finition, bâtiment, enveloppe du bâtiment : façades-étanchéité, géomètre-topographe, travaux publics sont communes.

Les titulaires de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent présenter une autre de ces spécialités sont, à leur demande, dispensés de l'obtention de l'unité "Compte rendu d'activité en milieu professionnel".

Les bénéficiaires de l'unité "Compte rendu d'activité en milieu professionnel" au titre de l'une des spécialités susmentionnées qui souhaitent présenter une autre de ces spécialités sont, à leur demande, pendant la durée de validité du bénéfice, dispensés de l'obtention de l'unité "Compte rendu d'activité en milieu professionnel".

### ECONOMIE ET GESTION D'ENTREPRISE

Les bénéficiaires de l'épreuve "Economie de la construction" du brevet de technicien supérieur études et économie de la construction qui souhaitent se présenter au brevet de technicien supérieur bâtiment sont dispensés de la sous-épreuve économie et gestion de l'entreprise (U.63).

En revanche, les bénéficiaires de la sous-épreuve économie et gestion de l'entreprise (U.63) du brevet de technicien supérieur bâtiment ne sont pas dispensés de l'épreuve « Economie de la construction » du brevet de technicien supérieur « études et économie de la construction ».

# ANNEXE II

# STAGE EN MILIEU PROFESSIONNEL

## A. OBJECTIFS

Le candidat au brevet de technicien supérieur études et économie de la construction doit effectuer un stage en milieu professionnel afin de compléter sa formation, sa connaissance de ce milieu et des exigences liées à l'exercice de l'emploi. Cette formation doit privilégier l'acquisition de compétences difficiles à développer en centre de formation. Ce stage doit aussi être l'occasion d'une sensibilisation à l'évolution technologique, la qualité, le coût global, l'environnement, la gestion de la sécurité et la protection de la santé.

## B. ORGANISATION

Le stage est obligatoire pour les étudiants relevant d'une préparation présentielle et/ou à distance :

### 1 Voie scolaire :

*Le stage est facilité par la mise en place, à l'initiative des établissements, d'une période de sensibilisation au milieu professionnel. Elle commence dès le tout début de la première année de formation. Durant cette période, toute l'équipe éducative s'associe avec des professionnels pour présenter la formation et le secteur "études et économie de la construction" (acte de construire, référentiels des activités professionnelles et de formation, modalités d'examen, visites en milieu professionnel ...). Elle peut s'étaler sur plusieurs semaines. Sa durée cumulée est d'environ deux semaines et vient s'ajouter aux horaires prévus annexe II pour les différents enseignements de première année.*

Le stage, organisé avec le concours des milieux professionnels, est sous le contrôle des autorités académiques dont relève l'étudiant et, le cas échéant, des services du conseiller culturel près l'ambassade de France du pays d'accueil pour un stage à l'étranger. Il est effectué obligatoirement dans un ou deux sites relevant de la construction (bâtiment ou travaux publics) dont l'activité comporte un secteur relatif à l'économie de la construction : entreprises, cabinets d'économistes de la construction, cabinets d'architectes, bureaux d'études techniques d'ingénierie générale, administrations ou collectivités locales.

- Le STAGE à temps plein d'une durée de HUIT SEMAINES a lieu en fin de première année.
- Pour les étudiants admis en formation aménagée, le stage est d'une durée globale de six semaines.
- Il peut se dérouler en France ou à l'étranger dans un(e) ou deux entreprises, cabinets, administrations ou collectivités locales comportant différents services liés à l'économie de la construction.
- La recherche des lieux de stage est assurée par l'étudiant sous la responsabilité du chef d'établissement en accord avec le milieu professionnel recevant les stagiaires.
- Chaque période de stage et/ou de sensibilisation au milieu professionnel fait l'objet d'une convention entre l'établissement fréquenté par l'étudiant et l'entité professionnelle d'accueil. Cette convention est établie conformément aux dispositions en vigueur (circulaires du 30 octobre 1959, BOEN n°24 du 14 décembre 1959 et du 26 mars 1970, BOEN n°17 du 23 avril 1970). Toutefois, cette convention peut être adaptée pour tenir compte des contraintes imposées par la législation du pays d'accueil ou par les règles propres aux administrations françaises.
- Pendant ce stage, l'étudiant a obligatoirement la qualité d'étudiant stagiaire et non de salarié.
- Au fur et à mesure du déroulement du stage, l'étudiant rédige un compte rendu où sont notamment évoqués les points suivants :
  - présentation succincte de l'entité professionnelle d'accueil, conditions de déroulement du stage.
  - exposé détaillé des principales tâches accomplies, de leurs aspects techniques et économiques, des réflexions et conclusions que le stagiaire a tirées de ses activités.

**Il ne s'agit en aucun cas d'un mémoire, mais du compte rendu des activités menées par le stagiaire.**

- **Afin d'en assurer le caractère formateur, le stage est placé sous la responsabilité pédagogique des professeurs assurant les enseignements professionnels. L'équipe pédagogique doit veiller à informer les responsables du milieu professionnel des objectifs du stage et plus particulièrement de son importance dans la réalisation du compte rendu, support partiel de l'épreuve professionnelle de synthèse E6.**

- Dans la première quinzaine de novembre, l'étudiant remet son compte rendu d'activités à son chef d'établissement qui le tient à la disposition du service chargé de l'organisation de l'examen. Les étudiants admis directement en deuxième année et qui n'ont pas le bénéfice de l'unité correspondante (U.6.2), doivent le remettre au début des épreuves écrites.
- En fin de stage, un certificat est remis au stagiaire par le responsable du milieu professionnel ou son représentant, attestant la présence de l'étudiant. Ce certificat atteste également que les activités professionnelles développées dans le rapport correspondent à celles confiées à l'étudiant durant le stage en milieu professionnel. A ce certificat est joint un tableau récapitulatif des activités conduites pendant le stage et le degré de responsabilité de l'étudiant dans leur réalisation. Ce tableau est renseigné par le tuteur.
- Le certificat de stage et le tableau récapitulatif doivent être joints au compte rendu des activités en milieu professionnel. Un candidat qui ne présente pas ces pièces ne peut pas être admis à subir cette sous-épreuve (U.6.2).
- Un étudiant qui, pour une raison de force majeure dûment constatée, n'a effectué qu'une partie du stage obligatoire (mais au moins quatre semaines) peut être autorisé par le recteur à se présenter à l'examen. Le jury est tenu informé de la situation de ce candidat.

## 2. Voie de l'apprentissage :

- Pour les apprentis, les certificats de stage sont remplacés par la photocopie du contrat de travail ou par une attestation de l'employeur confirmant le statut du candidat comme apprenti dans son milieu professionnel.
- La formation en milieu professionnel se déroule en France, dans un ou deux sites professionnels.
- Afin d'assurer une cohérence dans la formation, l'équipe pédagogique du centre de formation d'apprentis doit veiller à informer les maîtres d'apprentissage des objectifs des différentes périodes de cette formation et plus particulièrement de leur importance dans la réalisation du compte rendu des activités en milieu professionnel, support partiel de l'épreuve E6.
- Au fur et à mesure du déroulement de la formation en entreprise(s), l'apprenti rédige un compte rendu où sont évoqués les points suivants :
  - présentation succincte de l'entité professionnelle d'accueil, conditions de déroulement du stage.
  - exposé détaillé des principales tâches accomplies, de leurs aspects techniques et économiques, des réflexions et conclusions que le stagiaire a tirées de ses activités.

**Il ne s'agit en aucun cas d'un mémoire, mais du compte rendu des activités menées par le stagiaire.**

- A ce compte rendu est joint un tableau récapitulatif des activités conduites pendant les différentes périodes et le degré de responsabilité de l'apprenti dans leur réalisation. Ce tableau est renseigné par le tuteur.
- La photocopie du contrat de travail et le tableau récapitulatif doivent être joints au compte rendu des activités en milieu professionnel. Le compte rendu doit être remis au service des examens un mois avant la date de l'épreuve.
- Un candidat qui ne présente pas ces pièces ne peut pas être admis à subir cette sous-épreuve.

## 3. Voie de la formation continue :

### a) candidat en situation de première formation ou en situation de reconversion :

- La durée du stage est de huit semaines. Elle s'ajoute aux durées de formation dispensée dans le centre de formation continue en application de l'article 11 du décret n°95-665 du 9 mai 1995 modifié portant règlement général du brevet de technicien supérieur.

L'organisme de formation peut concourir à la recherche de l'entreprise d'accueil.

Le stagiaire peut avoir la qualité de salarié d'un autre secteur professionnel.

Lorsque cette préparation s'effectue dans le cadre d'un contrat de travail de type particulier, le stage obligatoire est inclus dans la période de formation dispensée en milieu professionnel si les activités sont effectuées en cohérence avec les exigences du référentiel et sont conformes aux objectifs et aux modalités générales définis ci-dessus.

La date de remise du compte rendu est située dans les trois mois qui suivent la fin du stage. Elle est fixée par l'organisme de formation.



*b) candidat en situation de perfectionnement :*

- Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a été occupé dans les activités relevant de l'économie de la construction en qualité de salarié à plein temps pendant six mois au cours de l'année précédant l'examen ou à temps partiel pendant un an au cours des deux années précédant l'examen.
- Ces candidats rédigent un compte rendu sur leurs activités professionnelles dans le même esprit que celui des candidats scolaires ou apprentis. Ils le remettent dans les mêmes conditions.

**4 Candidats en formation à distance :**

Les candidats relèvent, selon leur statut - scolaire, apprenti, formation continue - de l'un des cas précédents.

**5. Candidats qui se présentent au titre de leur expérience professionnelle.**

*Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail justifiant la nature et la durée de l'emploi occupé.*

*Ces candidats rédigent un compte rendu sur leurs activités professionnelles dans le même esprit que celui des candidats scolaires ou apprentis*

**C. AMENAGEMENT de la DUREE de STAGE :**

La durée normale du stage est de huit semaines. Dans le cadre d'une décision de positionnement ou d'aménagement de la formation qui conduirait à une réduction de la durée de stage, cette dernière ne peut être, inférieure à 6 semaines. Toutefois les candidats qui produisent une dispense de l'unité U6.2 (notamment au titre de la validation des acquis professionnels), ne sont pas tenus d'effectuer le stage.

**D. ORGANISATION de la SESSION d'EXAMEN :**

Le recteur fixe la (ou les) date(s) à laquelle (auxquelles) le certificat de stage, le certificat de « formation en milieu professionnel », les certificats de travail, le tableau récapitulatif, le compte rendu d'activités en milieu professionnel doivent être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

**E. CANDIDATS AYANT ECHOUÉ A UNE SESSION ANTERIEURE DE L'EXAMEN :**

Les candidats ayant échoué à une session antérieure de l'examen peuvent, s'ils le jugent nécessaire au regard de l'appréciation que la commission d'interrogation a portée sur le rapport et la note obtenue à l'épreuve le concernant soit :

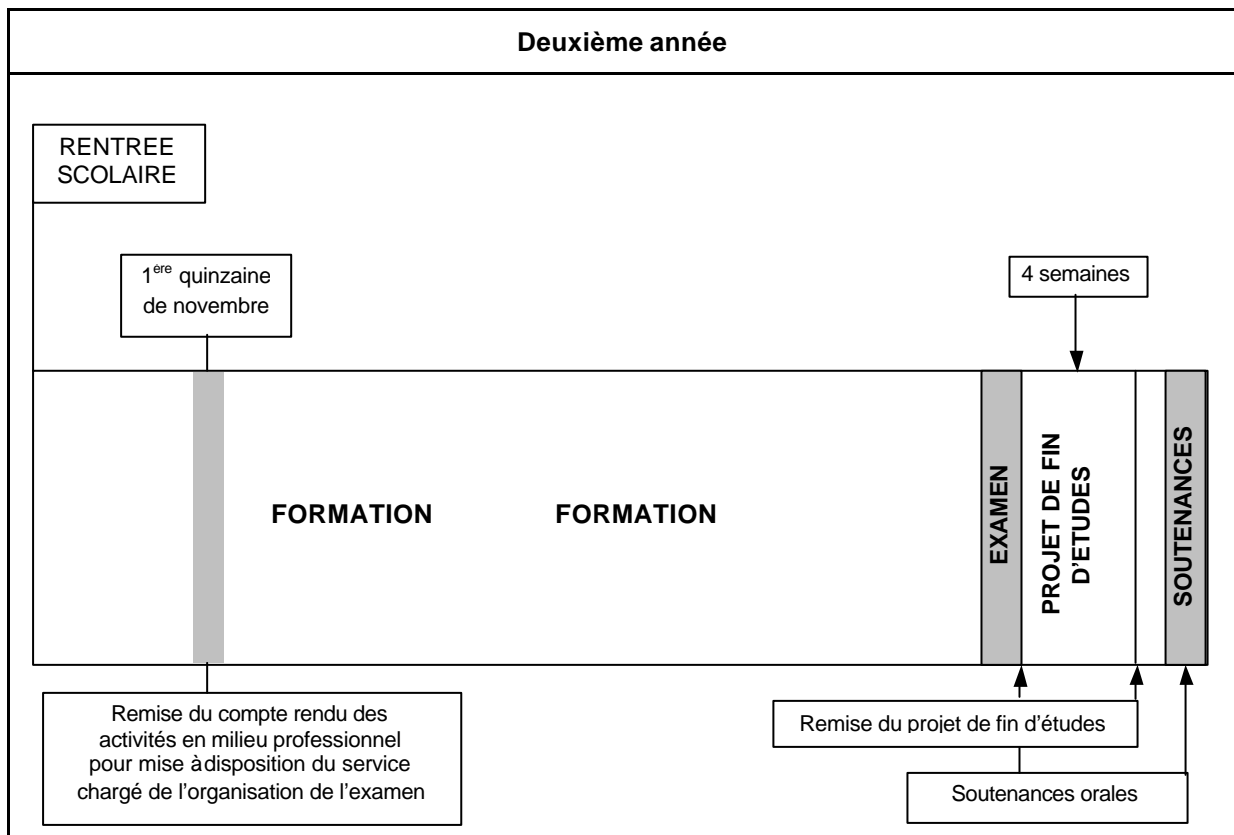
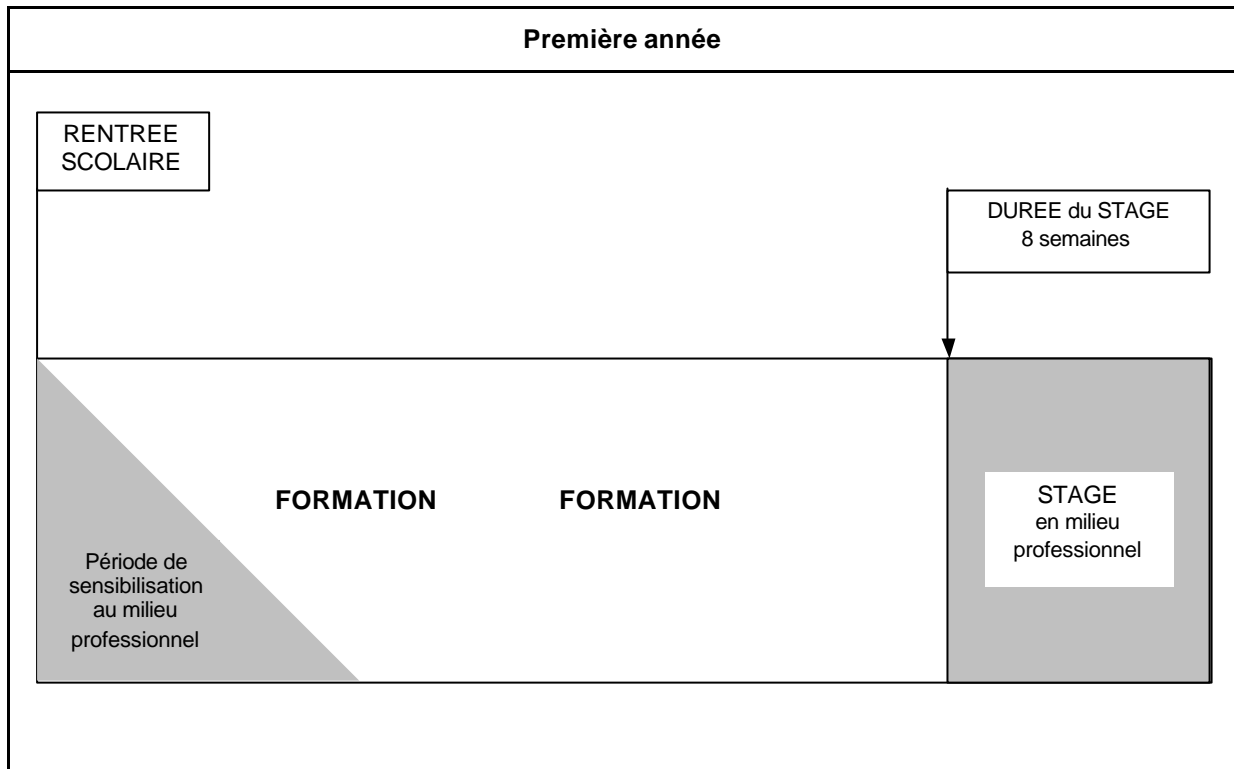
- effectuer un nouveau stage en milieu professionnel. Ils rédigent alors un nouveau compte rendu qui tient compte des situations rencontrées au cours de ce second stage et qui peut reprendre les observations rassemblées au cours du premier.
- modifier le compte rendu présenté à la commission dans le sens qu'ils estiment opportun.

Les candidats apprentis qui se représentent à la session suivante doivent fournir :

- soit leur contrat d'apprentissage initial prorogé pour un an ;
- soit un nouveau contrat conclu avec un autre employeur (en application des dispositions de l'article L.117-9 du code du travail).

# ANNEXE III

## FORMATION et EXAMEN (voie scolaire)



## HORAIRES

	1 <sup>ère</sup> année			2 <sup>ème</sup> année		
	Horaire global hebdomadaire	Répartition a+b+c	Horaire global annuel	Horaire global hebdomadaire	Répartition a+b+c	Horaire global annuel
<b>Enseignement obligatoire</b>						
1 - Français	3	3+0+0	84	3	2+1+0	81
2 – Langue vivante étrangère 1	2	0+2+0	56	2	0+2+0	54
3 - Mathématiques	4	3+1+0	112	4	3+1+0	108
4 – Sciences physiques	3	2+0+1	84	3	2+0+1	81
5 – Etude des constructions	7	4+3+0	196	6	3+3+0	162
6 – Economie de la construction	9	5+4+0	252	8	5+3+0	216
7 – Projet d'ouvrage 7a – Génie civil 7b – Economie-gestion	6	0+0+5 0+0+1	140 28	8	0+0+7 0+0+1	189 27
<b>Enseignement facultatif</b>						
Langue vivante étrangère 2	( 2 )	( 2+0+0 )	( 56 )	( 2 )	( 2+0+0 )	( 54 )
<b>TOTAUX</b>	34 + ( 2 )	17+10+7 + ( 2+0+0 )	952 + ( 56 )	34 + ( 2 )	15+10+9 + ( 2+0+0 )	918 + ( 54 )

(a) : division entière

(b) : travaux dirigés

(c) : travaux pratiques :       - de laboratoire (sciences physiques)  
                                          - par groupe d'atelier (projet d'ouvrage)

**5 – Etude des constructions** : Cet enseignement permet de développer les savoirs liés à la construction, à la technologie des systèmes constructifs et à la définition des ouvrages. Dans la mesure du possible, l'enseignement est assuré par un seul professeur.

**6 – Economie de la construction** : La partie de cet enseignement qui permet de développer les savoirs liés aux estimations prévisionnelles, à l'étude des coûts et offres de prix, à la planification et gestion financière et à la gestion du patrimoine immobilier est assuré par un professeur de Sciences et techniques industrielles de la spécialité Génie Civil Structures et Ouvrages (code EPP = L3000) à hauteur de 4 heures division entière et 4 heures de travaux dirigés en 1<sup>ère</sup> année, de 4 heures division entière et 3 heures de travaux dirigés en 2<sup>ème</sup> année. La partie de cet enseignement qui permet de développer les savoirs liés à l'environnement économique et gestion de l'entreprise ainsi qu'au cadre juridique de la construction est assuré par un professeur d'Économie et gestion (code EPP = L8010) à hauteur de 1 heure division entière, en première et en deuxième années.

**7 – Projet d'ouvrage** : Le professeur d'Économie et gestion intervient à hauteur d'une heure en première et deuxième années. Deux professeurs de génie civil structures et ouvrages interviennent en même temps face aux étudiants en salle(s) de projet (5 heures en première année et 7 heures en deuxième année) l'un ayant la charge de l'étude des constructions et l'autre la charge de l'économie de la construction. Le temps d'intervention de ces deux professeurs est identique.

Ces travaux pratiques en groupe d'atelier permettent de développer des activités de synthèse, le travail en équipe et la production de dossiers technico-économiques

En première année comme en deuxième année de formation, le nombre des professeurs de génie civil en structures et ouvrages est, si possible, limité à 3.

# ANNEXE IV

## REGLEMENT D'EXAMEN

<b>BTS</b>			<b>ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION</b>		Voies scolaires, apprentissage, formation professionnelle, continue dans les établissements publics ou privés, enseignement à distance et candidats justifiant de 3 ans d'expérience professionnelle	Formation professionnelle continue dans les établissements publics habilités
Epreuves	Unités	Coef.	Forme ponctuelle	Durée	Evaluation en cours de formation	
<b>Epreuves obligatoires</b>						
E.1 Français Coefficient : 4	U.1	4	Ecrité	4h	4 situations d'évaluation	
E.2 Langue vivante étrangère 1 Coefficient : 2	U.2	2	Ecrité Orale	2h 20 min**	4 situations d'évaluation	
E.3 Mathématiques et sciences physiques Coefficient : 4						
▪ Sous-épreuve : Mathématiques	U.31	2	Ecrité	2h	3 situations d'évaluation 2 situations d'évaluation	
▪ Sous-épreuve : Sciences physiques	U.32	2	Ecrité	2h		
E.4 Economie de la construction Coefficient : 6						
▪ Sous-épreuve : Economie de la construction en maîtrise d'œuvre	U.41	3	Ecrité	4h	Ponctuelle écrite	
▪ Sous-épreuve : Economie de la construction en entreprise	U.42	3	Ecrité	4h	Ponctuelle écrite	
E.5 Etude des constructions Coefficient : 6						
▪ Sous-épreuve : Etudes techniques	U.51	3	Ecrité	4h	2 situations d'évaluation 2 situations d'évaluation	
▪ Sous-épreuve : Définition d'ouvrages	U.52	3	Ecrité	4h		
E.6 Epreuve professionnelle de synthèse Coefficient : 7						
▪ Sous-épreuve : Projet	U.61	5	Orale	1h	2 situations d'évaluation 2 situations d'évaluation	
▪ Sous-épreuve : Compte rendu d'activité en milieu professionnel	U.62	2	Orale	30 min		
<b>Epreuve facultative</b>						
Langue vivante étrangère 2*	UF1	1	Orale	20 min**	Ponctuelle orale	

\* la langue vivante choisie au titre de l'épreuve facultative est obligatoirement différente de celle choisie au titre de l'épreuve obligatoire.

\*\* l'oral est précédé de 20 minutes de préparation.

# ANNEXE V

**Définition des épreuves ponctuelles  
et des situations d'évaluation en cours de formation**

**a Objectif**

L'objectif visé est de certifier l'aptitude des candidats à communiquer avec efficacité dans la vie courante et la vie professionnelle

L'évaluation sert donc à vérifier les capacités du candidat a :

- communiquer par écrit ou oralement ;
  - s'informer, se documenter ;
  - appréhender un message ;
  - réaliser un message ;
  - apprécier un message ou une situation.
- (Arrêté du 30 mars 1989 – BO n°21 du 25 mai 1989)

**a Modes d'évaluation****⇐ Forme ponctuelle (écrite, durée 4 heures)**

(cf annexe III de l'arrêté du 30 mars 1989 – BO n°21 du 25 mai 1989)

**⇐ Contrôle en cours de formation**

L'unité de français est constituée de quatre situations d'évaluation de poids identiques :

- deux situations relatives à l'évaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit ;
- deux situations relatives à l'évaluation de la capacité du candidat à communiquer oralement.

**Ê Première situation d'évaluation (durée indicative : 2 heures) :**

a) Objectif général :

Evaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit.

b) Compétences à évaluer :

- respecter les contraintes de la langue écrite ;
- appréhender et reformuler un message écrit (fidélité à la signification globale du texte et pertinence dans le relevé de ses éléments fondamentaux) ;
- réaliser un message écrit cohérent (pertinence par rapport à la question posée, intelligibilité, précision des idées, pertinence des exemples, valeur de l'argumentation, exploitation opportune des références culturelles et de l'expérience personnelle, netteté de la conclusion).

c) Exemple de situation :

- résumer par écrit un texte long (900 mots environ) portant sur un problème contemporain ;
- le commenter en fonction de la question posée et du destinataire.

**Ϛ Deuxième situation d'évaluation (durée indicative : 2 heures) :**

a) Objectif général :

Evaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit.

b) Compétences à évaluer :

- respecter les contraintes de la langue écrite ;
- synthétiser des informations : fidélité à la signification des documents, exactitude et précision dans leur compréhension et leur mise en relation, pertinence des choix opérés en fonction du problème posé et de la problématique retenue par le candidat, cohérence de la problématique comme de la production (classement et enchaînement des éléments, équilibre des parties, densité du propos, efficacité du message) ;
- apprécier un message et présenter un point de vue brièvement argumenté.

c) Exemple de situation :

- réalisation d'une synthèse de documents à partir de plusieurs documents (4 ou 5) de nature différente (textes littéraires, textes non littéraires, messages graphiques, tableaux statistiques...) centrés sur un problème précis et dont, chacun est daté et situé dans son contexte. Cette synthèse est suivie d'une brève appréciation ou proposition personnelle liée à la fois aux documents de synthèse et au destinataire



**c Troisième situation d'évaluation (durée indicative : 30 minutes) :**

a) Objectif général :

Evaluation de la capacité du candidat à communiquer oralement.

b) Compétences à évaluer :

- s'adapter à la situation : maîtrise des contraintes de temps, de lieu, d'objectif et d'adaptation au destinataire (choix des moyens d'expression appropriés, prise en compte de l'attitude et des questions du ou des interlocuteurs) ;
- organiser un message oral : respect du sujet, structure interne du message (intelligibilité, précision et pertinence des idées, valeur de l'argumentation, netteté de la conclusion, pertinence des réponses...).

c) Exemple de situation :

A partir d'un dossier qui aura été fourni au préalable et qui portera soit sur une question d'actualité soit sur une situation professionnelle, présenter un relevé de conclusions et répondre, au cours d'un entretien, aux questions d'un ou, éventuellement, plusieurs interlocuteurs. Le dossier peut être constitué de documents de même nature (ex : revue de presse) ou de documents de nature diverse, textuels et non textuels tels qu'organigrammes, tableaux statistiques, schéma, graphiques, diagrammes, images....

**c Quatrième situation d'évaluation (durée indicative : 30 minutes) :**

a) Objectif général :

Evaluation de la capacité du candidat à communiquer oralement.

b) Compétences à évaluer :

- s'informer, se documenter ;
- analyser une situation, une expérience, des données ; en établir une synthèse ;
- faire le point au cours d'une discussion ou d'un débat ; dégager des conclusions ;
- s'adapter à un contexte de communication ;
- utiliser un langage approprié.

c) Exemple de situation :

- compte rendu oral d'une activité professionnelle (stage en entreprise par exemple) ou d'une activité culturelle (compte rendu de lecture, de spectacle, de visite d'une exposition...) suivi d'un entretien ;
- animation d'un groupe de réflexion et réalisation de la synthèse finale.

**a Objectifs :**

L'épreuve a pour but d'évaluer

**1a) La compréhension de la langue vivante étrangère écrite**

Il s'agit de vérifier la capacité du candidat à exploiter des textes et/ou des documents de nature diverse en langue étrangère choisie, à caractère professionnel, en évitant toute spécialisation ou difficultés techniques excessives.

**Eventuellement****1b) La compréhension de la langue vivante étrangère orale**

Il n'est pas exclu que l'un des documents soit un enregistrement proposé à l'écoute collective.

**2) L'expression écrite dans la langue vivante étrangère choisie**

Il s'agit de vérifier la capacité du candidat à s'exprimer par écrit dans la langue vivante étrangère choisie, de manière intelligible, à un niveau acceptable de correction.

**3) L'expression orale dans la langue vivante étrangère choisie**

Il s'agit de vérifier la capacité du candidat à participer utilement à un dialogue dans la langue vivante étrangère choisie conduit dans une perspective professionnelle.

**â Modes d'évaluation :**

**L'USAGE D'UN DICTIONNAIRE BILINGUE EST AUTORISE DANS LE CADRE DES EVALUATIONS ECRITES**

**⇐ Forme ponctuelle**

**- Ecrit, durée 2 heures, coefficient 1 :**

**Points 1a) et 1b)** L'épreuve comporte un ou deux exercices choisis parmi ceux énumérés ci-après :

- traduction, interprétation, résumé, compte rendu, présentation, en français, de tout ou partie de l'information contenue dans les textes et/ou documents en langue étrangère.

**Point 2)** L'épreuve comporte un ou des exercices choisis parmi ceux énumérés ci-après :

- réponses simples et brèves dans la langue étrangère, à des questions ayant trait au domaine professionnel ; résumés ; comptes rendus ; présentations simples et brèves, dans la langue étrangère, de l'information contenue dans un texte ou document à caractère professionnel, rédigé dans la langue étrangère ou en français.

**- Oral, durée 20 minutes, coefficient 1 (précédé d'un temps égal de préparation) :**

**Point 3)** L'épreuve consiste en un entretien prenant appui sur des documents appropriés.

**⇐ Contrôle en cours de formation**

L'unité de langue vivante étrangère est constituée de quatre situations d'évaluation, de poids identique, correspondant aux quatre capacités :

- compréhension écrite ;
- compréhension orale ;
- expression écrite ;
- expression orale.

**Ê Première situation d'évaluation (durée indicative : 2 heures) :**

- compréhension écrite :

Evaluer à partir d'un ou de deux supports liés à la pratique de la profession la compréhension de la langue vivante étrangère par le biais de :

- . résumés, comptes rendus, réponses à des questions factuelles, rédigés en français ou en langue vivante étrangère, traductions...

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- . repérage, identification, mise en relation des éléments identifiés, hiérarchisation des informations, inférence.
- . exactitude dans le rapport des faits, pertinence et intelligibilité.

#### α **Deuxième situation d'évaluation :**

- compréhension orale :

Evaluer à partir d'un support audio-oral l'aptitude à comprendre le message auditif exprimé en langue vivante étrangère par le biais de :

- . questions factuelles simples
- . questions au choix multiple
- . reproductions des éléments essentiels d'information issus du document
- . résumés rédigés en langue vivante étrangère ou en français.

Le candidat devra faire preuve des compétences suivantes :

- . anticipation
- . repérage, identification des éléments prévisibles
- . sélection, organisation, hiérarchisation des informations
- . inférence.

#### β **Troisième situation d'évaluation :**

- expression écrite :

Evaluer la capacité à s'exprimer en langue vivante étrangère au moyen de :

- . la production de prises de notes
- . la rédaction de résumés de support proposé
- . la rédaction de comptes rendus de support proposé
- . la rédaction de messages

liés à l'exercice de la profession.

Le candidat devra faire preuve des compétences suivantes :

- . mémorisation
- . mobilisation des acquis
- . aptitude à la reformulation
- . aptitude à combiner les éléments linguistiques acquis en énoncés pertinents et intelligibles
- . utilisation correcte et précise des éléments linguistiques contenus dans le programme de consolidation de seconde :
  - a) éléments fondamentaux : déterminants, temps, formes auxiliaires, modalités, connecteurs, compléments adverbiaux...
  - b) éléments lexicaux : pratique de termes tirés des documents à caractère professionnel utilisés.
- . construction de phrases simples, composées et complexes.

#### γ **Quatrième situation d'évaluation :**

- expression orale :

Evaluer la capacité de s'exprimer oralement en langue vivante étrangère de façon pertinente et intelligible. Le support proposé permettra d'évaluer l'aptitude à dialoguer en langue vivante étrangère dans une situation liée au domaine professionnel au moyen de phrases simples, composées et complexes.

Le candidat devra faire preuve des compétences suivantes :

- . mobilisation des acquis
- . aptitude à la reformulation juste et précise
- . aptitude à combiner des éléments acquis en cours de formation en énoncés pertinents et intelligibles
- . exigences lexicale et grammaticale (cf. programme de consolidation de la classe de seconde).

**• Correction de l'épreuve de mathématiques et sciences physiques**

Chacune des parties de l'épreuve sera corrigée par un professeur de la discipline.

**SOUS-EPREUVE : MATHEMATIQUES****Coefficient 2****U.31****à Finalités et objectifs :**

Cette épreuve a pour objectifs :

- d'apprécier la solidité des connaissances des étudiants et leur capacité à les mobiliser dans des situations variées ;
- de vérifier leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- d'apprécier leurs qualités dans le domaine de l'expression écrite et de l'exécution soignée de tâches diverses (modélisation de situations réelles, calculs avec ou sans instrument, tracés graphiques).

Par suite, il s'agit d'évaluer les capacités des candidats à

- posséder les connaissances figurant au programme,
- utiliser des sources d'information,
- trouver une stratégie adaptée à un problème donné,
- mettre en œuvre une stratégie :
  - \* mettre en œuvre des savoir-faire mathématiques spécifiques à ce BTS,
  - \* argumenter,
  - \* analyser la pertinence d'un résultat,
- communiquer par écrit, voire oralement.

**â Formes d'évaluation :****⇐ Forme ponctuelle (écrite, durée 2 heures)**

Les sujets comportent deux exercices de mathématiques. Ces exercices porteront sur des parties différentes du programme et devront rester proches de la réalité professionnelle.

L'épreuve porte à la fois sur des applications directes des connaissances du cours et sur leur mobilisation au sein de problèmes plus globaux.

Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématiques excessives. La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est définie par la circulaire n°99-018 du 1-2-1999 (BO n°6 du 11 février 1999).

En tête des sujets doivent figurer les deux rappels suivants :

- la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies,
- l'usage des instruments de calcul et du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.

**⇐ Contrôle en cours de formation**

Il comporte **trois situations d'évaluation**, chacune comptant pour un tiers du coefficient attribué à l'unité de mathématiques.

- **Deux situations d'évaluation**, situées respectivement dans la seconde partie et en fin de formation, respectant les points suivants
  1. Ces évaluations sont écrites et la durée de chacune est voisine de celle correspondant à l'évaluation ponctuelle de ce BTS.
  2. Les situations d'évaluation comportent des exercices de mathématiques recouvrant une part très large du programme. Dans chaque spécialité, les thèmes mathématiques qu'ils mettent en jeu portent principalement sur les chapitres les plus utiles pour les autres enseignements.  
Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué aux candidats afin qu'ils puissent gérer leurs travaux.  
Lorsque ces situations s'appuient sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative aux disciplines considérées n'est exigible des candidats pour l'évaluation des mathématiques et toutes explications et indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.
  3. Les situations d'évaluation permettent l'application directe des connaissances du cours mais aussi la mobilisation de celles-ci au sein de problèmes plus globaux.
  4. Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématique excessive. La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de rédiger posément dans le temps imparti.
  5. L'utilisation des calculatrices pendant chaque situation d'évaluation est définie par la réglementation en vigueur aux examens et concours relevant de l'éducation nationale.
  6. Les deux points suivants doivent être impérativement rappelés aux candidats :
    - la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies,
    - l'usage des calculatrices et du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.
  
- **Une troisième situation d'évaluation** est la réalisation écrite (individuelle ou en groupe restreint) et la présentation orale (individuelle) d'un dossier comportant la mise en œuvre de savoir-faire mathématique en liaison directe avec la présente spécialité de BTS.  
 Au cours de l'oral dont la durée maximale est de vingt minutes, le candidat sera amené à répondre à des questions en liaison directe avec le contenu mathématique du dossier.

**a Objectif**

L'évaluation en sciences physiques appliquées a pour objet :

- d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et de s'assurer de leur aptitude au raisonnement et à l'analyse correcte d'un problème en rapport avec des activités professionnelles ;
- de vérifier leur connaissance du matériel scientifique et des conditions de son utilisation ;
- de vérifier leur capacité à s'informer et à s'exprimer par écrit sur un sujet scientifique.

**à Modes d'évaluation****⇐ Forme ponctuelle (épreuve écrite, durée 2 heures)**

L'épreuve est constituée de plusieurs parties indépendantes qui doivent assurer une évaluation globale respectant une stricte égalité entre la physique et la chimie. Le sujet porte sur des parties différentes du programme et doit rester proche de la réalité professionnelle.

Aucun sujet ne porte exclusivement sur une partie du programme antérieur, mais on ne s'interdit pas, si cela s'avère nécessaire, de faire appel à toute connaissance acquise antérieurement et supposée connue.

Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué sur le sujet.

Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématiques excessives.

La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est définie par la circulaire n°99-018 du 1-2-1999 (BO n°6 du 11 février 1999).

En tête du sujet il sera précisé si la calculatrice est autorisée ou interdite lors de l'épreuve.

La correction de l'épreuve tiendra le plus grand compte de la clarté dans la conduite de la résolution et dans la rédaction de l'énoncé des lois, de la compatibilité de la précision des résultats numériques avec celle des données de l'énoncé (nombre de chiffres significatifs), du soin apporté aux représentations graphiques éventuelles et de la qualité de la langue française dans son emploi scientifique.

**⇐ Contrôle en cours de formation de l'unité de sciences physiques**

- Les **deux situations d'évaluation** sont écrites ; chacune a pour durée 2 heures et est notée sur vingt points.

- Les situations d'évaluation comportent des exercices dans lesquels il convient d'éviter toute difficulté théorique excessive et recours important aux mathématiques.

- Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué aux candidats afin qu'ils puissent gérer leurs travaux.

- Les contenus abordés ont comme point de départ des situations professionnelles en rapport avec la définition de l'unité.

- La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.

- L'utilisation des calculatrices pendant chaque situation d'évaluation est autorisée dans les conditions définies par la réglementation en vigueur relative aux examens et concours relevant de l'éducation nationale.

**FINALITES ET OBJECTIFS**

L'épreuve doit permettre de contrôler les connaissances fondamentales d'économie de maîtrise d'œuvre et d'économie d'entreprise. A partir d'un dossier d'avant-projet ou de projet, de documents techniques et/ou commerciaux, on évalue les compétences (savoirs et savoir-faire).

**CONTENUS**

Cette épreuve a pour but d'évaluer tout ou partie des savoir-faire suivants :

- C.1.1 : s'informer ;
- C.1.3 : produire des documents exploitables ;
- C.1.4 : utiliser les outils de communication ;
- C.2.1 : décoder un dossier ;
- C.2.2 : décomposer un ouvrage ;
- C.2.3 : identifier un problème ou une situation ;
- C.2.4 : analyser des propositions et/ou des résultats ;
- C.4.1 : déterminer des quantités d'ouvrages ;
- C.4.2 : déterminer les besoins d'un chantier ;
- C.4.3 : établir des estimations prévisionnelles ;
- C.4.4 : établir des estimations de travaux ;
- C.4.5 : établir des échéanciers financiers de travaux ;
- C.4.6 : établir des facturations de travaux ;
- C.4.8 : apprécier les éléments locatifs ;
- C.5.1 : établir ou exploiter une planification ;
- C.5.3 : établir ou suivre une procédure de contrôle économique ;
- C.5.4 : vérifier et compléter des statistiques et des données ;

et les savoirs associés correspondants.

**DEMARCHE GENERALE DE L'EVALUATION**

Pour les deux sous-épreuves, on doit vérifier que :

- la résolution d'un problème est structurée en plusieurs étapes ;
- chaque étape est détaillée poste par poste ;
- les connaissances fondamentales sont maîtrisées.

On n'évalue pas le seul résultat d'une question mais le professionnalisme d'ensemble de la démarche et des documents produits. Ainsi, dans le cas d'une étude de prix, on évalue la prise en compte correcte de chaque composant essentiel d'un sous-détail.

**CONTENUS**

*Cette sous-épreuve porte uniquement sur l'économie de la construction en maîtrise d'œuvre en liaison avec la maîtrise d'ouvrage.*

**FORMES D'EVALUATION**

→ **Forme ponctuelle uniquement** (épreuve écrite, durée 4 heures, coefficient 3)

**Données :**

- Un dossier comprenant des documents professionnels (respectant les normes et règles en vigueur) couramment employés en maîtrise d'œuvre,
- Un questionnaire relatif au dossier.

**Travail demandé :**

- Analyser et exploiter un ensemble de documents fournis ;
- Analyser et interpréter une documentation juridique ;
- Appréhender le contexte commercial d'un projet ;
- Déterminer des surfaces caractéristiques de la construction ;
- Etablir des quantités d'ouvrages et le cadre de décomposition du prix global forfaitaire ;
- Etablir des estimations prévisionnelles en phase d'"APS", d'"APD" ou de PROJET ;
- Contrôler le bilan financier d'une opération ;
- Analyser des éléments d'ordonnancement, compléter un graphe, établir ou compléter un calendrier (planning) ;
- Compléter ou établir un échéancier financier ;
- Effectuer des études économiques comparatives de conception ;
- Exploiter des statistiques. Etablir des ratios ;
- Vérifier des états d'acomptes et des décomptes.

**Critères d'évaluation :**

- utilisation correcte de la méthode d'estimation proposée ;
- choix cohérent parmi les ratios ou prix unitaires proposés ;
- exploitation correcte des documents réglementaires proposés ;
- reproduction d'un modèle de traitement d'une méthode particulière ;
- respect d'une tolérance d'estimation fournie ;
- justification d'un ordonnancement et des délais dans un travail de planification ;
- respect de la réglementation en vigueur ;
- décomposition correcte de l'ouvrage en ouvrages élémentaires ;
- choix judicieux des unités et modes de mesurage ;
- résolution adaptée au problème posé ;
- pertinence de la démarche adoptée ;
- précision des résultats ;
- validité des justifications et des conclusions ;
- ...

**CONTENUS**

*Cette sous-épreuve porte uniquement sur l'économie de la construction en entreprise.*

**FORMES D'EVALUATION**

→ **Forme ponctuelle uniquement** (épreuve écrite, durée 4 heures, coefficient 3)

**Données :**

- Un dossier comprenant des documents professionnels (respectant les normes et règles en vigueur) couramment employés dans l'entreprise,
- Un questionnaire relatif au dossier.



**Travail demandé :**

- Analyser et exploiter un ensemble de documents fournis ;
- Analyser et interpréter une documentation juridique ;
- Appréhender le contexte commercial et financier d'un projet ;
- Quantifier et/ou estimer des ouvrages, des ressources, des besoins, ... ;
- Calculer des coûts, des prix. Rédiger une offre de prix ;
- Analyser des éléments d'ordonnancement, compléter un graphe, établir ou compléter un calendrier (planning) ;
- Etablir un budget de chantier et déterminer une trésorerie de chantier ;
- Contrôler des coûts unitaires et la rentabilité d'un chantier ;
- Effectuer des études économiques comparatives de réalisation ;
- Exploiter des statistiques. Etablir des ratios ;
- Vérifier des états d'acomptes et des décomptes.

**Critères d'évaluation (liste non limitative) :**

- maîtrise des différentes notions de temps ;
- affectation des pertes de matériaux sur les quantités et non sur les coûts ;
- respect de la législation de base relative à la main -d'œuvre de production ;
- maîtrise des calculs de valeur hors taxe des matériaux, fournitures et équipements ;
- maîtrise des calculs des coûts d'utilisation des matériels ;
- cohérence entre les quantités élémentaires et leurs coûts ;
- présentation conventionnelle des sous -détails ;
- composition des sous -détails primaires et des sous -détails de base ;
- prise en compte de tous les éléments constitutifs d'un prix ;
- justification de tous les résultats finaux et étapes intermédiaires ;
- vérification de la validité des calculs et résultats produits ;
- maîtrise des principes de facturation des travaux ;
- maîtrise des notions de résultat et des notions d'écart ;
- respect de la réglementation en vigueur ;
- résolution adaptée au problème posé ;
- pertinence de la démarche adoptée ;
- précision des résultats ;
- validité des justifications et conclusions

## **EPREUVE E.5 : ETUDE DES CONSTRUCTIONS**

**Coefficient 6**

**U.51 – U.52**

### **FINALITES ET OBJECTIFS**

L'épreuve doit permettre de contrôler les connaissances fondamentales en étude des constructions pour les lots habituellement rencontrés dans le secteur de la construction. A partir d'un dossier d'avant-projet ou de projet et de documents techniques et/ou commerciaux on évalue les compétences (savoirs et savoir-faire) définies dans le référentiel de certification.

### **CONTENUS**

Cette épreuve a pour but d'évaluer tout ou partie des savoir-faire suivants :

- C.1.1 : s'informer ;
- C.1.3 : produire des documents exploitables ;
- C.1.4 : utiliser les outils de communication ;
- C.2.1 : décoder un dossier ;
- C.2.2 : décomposer un ouvrage ;
- C.2.3 : identifier un problème ou une situation ;
- C.2.4 : analyser des propositions ou des résultats ;
- C.3.1 : définir ;
- C.3.2 : décrire ;
- C.5.2 : établir ou suivre une procédure de contrôle technique ;

et les savoirs associés correspondants.

## **SOUS-EPREUVE : ETUDES TECHNIQUES**

**Coefficient 3**

**U.51**

### **CONTENUS**

Cette sous-épreuve porte uniquement sur les savoirs de la construction et la technologie des systèmes constructifs. Le questionnement proposé aux candidats s'appuie sur :

- le comportement des matériaux et structures ;
- le confort du bâtiment ;
- la sécurité et qualité de la construction ;
- la technologie des systèmes constructifs.

### **FORMES D'EVALUATION**

→ ***Forme ponctuelle (épreuve écrite, durée 4 heures, coefficient 3)***

#### **Données :**

- Un dossier comprenant des documents professionnels couramment utilisés dans le secteur de la construction ; il peut être constitué de plans, relevés, notes de calculs, documentations, normes et règlements, diagnostic, fonds de plan, pièces descriptives, contraintes particulières du projet.
- Un questionnaire relatif au dossier.

#### **Travail demandé :**

- Analyser et exploiter une documentation et/ou une réglementation ;
- Exploiter une note de calculs ;
- Etablir une analyse fonctionnelle d'un élément d'ouvrage ou d'un système constructif ;
- Produire des schémas de principe ou croquis de détails (format A3 maximum) ;
- Etablir des calculs simples sur un élément d'ouvrage choisi parmi les lots habituellement rencontrés dans la construction (vérification, prédimensionnement) ;
- Choisir ou proposer des solutions techniques (critères de choix, comparaison, argumentation) ;
- Etudier la conformité d'une solution par rapport à une réglementation, un classement, un label.

#### **Critères d'évaluation :**

- adaptation au problème posé ;
- pertinence de l'analyse ;
- exploitation correcte des documents ressources ;
- maîtrise des connaissances fondamentales ;
- respect des réglementations et impératifs technologiques ;
- rigueur et la qualité des travaux rendus ;
- validité des justifications.

### → Contrôle en cours de formation (deux situations d'évaluation)

Le développement des compétences s'effectue tout le long de la période de formation. Cependant, il est nécessaire de repérer des situations où le candidat est évalué, ce qui implique la mise en œuvre de critères spécifiques.

Ces situations n'ont pas un caractère standardisé. Elles correspondent aux activités professionnelles de référence et permettent de valider des compétences du référentiel de certification du domaine professionnel.

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base de **deux situations d'évaluation**, organisées et évaluées dans l'établissement de formation habilité par les professeurs chargés de l'enseignement technologique et professionnel, au cours de la formation.

L'inspection pédagogique régionale veille à la qualité des situations d'évaluation, à leur bon déroulement et à leur conformité au règlement d'examen.

À l'issue des situations d'évaluation dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Le jury peut demander à avoir communication de tous documents tel que le sujet proposé lors de la situation d'évaluation et les prestations réalisées par le candidat à cette occasion. Ces documents sont tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utile et arrête une note.

#### – Première situation d'évaluation : (forme écrite, durée 4 heures, coefficient 1,5)

Cette situation concerne les compétences (savoirs et savoir-faire) relatives aux études techniques des ouvrages de **structure et d'enveloppe**.

#### – Deuxième situation d'évaluation : (forme écrite, durée 4 heures, coefficient 1,5)

Cette situation concerne les compétences (savoirs et savoir-faire) relatives aux études techniques des autres ouvrages du bâtiment (**partition, équipements techniques, finition**).

## **SOUS-EPREUVE : DEFINITION D'OUVRAGES**

**Coefficient 3**

**U.52**

### **CONTENUS**

Cette sous-épreuve porte uniquement sur la définition des ouvrages. Elle ne doit pas être redondante par rapport à la première sous-épreuve (études techniques). Le questionnement proposé aux candidats s'appuie sur :

- la technologie des systèmes constructifs (matériaux, systèmes, mise en œuvre) ;
- la définition des ouvrages (pièces écrites, pièces graphiques) pour les lots habituellement rencontrés.

### **FORMES D'EVALUATION**

#### → Forme ponctuelle (épreuve écrite, durée 4 heures, coefficient 3)

##### **Données :**

- Un dossier comprenant des documents professionnels couramment utilisés dans le secteur de la construction ; il peut être constitué de plans, relevés, notes de calculs, documentations, normes et règlements, diagnostic, fonds de plan, canevas, extraits de pièces descriptives, contraintes particulières du projet.
- Un questionnaire relatif au dossier.

##### **Travail demandé :**

- Elaborer un canevas descriptif ;
- Modifier et/ou rédiger des chapitres ou des articles de pièces écrites descriptives (y compris des prescriptions générales) ;
- Mettre en évidence et/ou résoudre des problèmes d'interfaces entre lots ;
- Rédiger des articles relatifs à une proposition de variantes et définir ses incidences ;
- Etudier un allotissement ;
- Fournir des schémas ou détails d'accompagnement (format A3 maxi).

##### **Critères d'évaluation :**

- adaptation au problème posé ;
- pertinence de l'analyse ;

- exploitation correcte des documents ressources ;
- maîtrise des connaissances fondamentales ;
- respect des réglementations et impératifs technologiques ;
- rigueur et la qualité des travaux rendus ;
- présentation conventionnelle des pièces écrites et graphiques ;
- qualité de l'expression écrite ;
- pertinence de la rédaction ;
- validité des justifications.

→ **Contrôle en cours de formation (deux situations d'évaluation)**

Le développement des compétences s'effectue tout le long de la période de formation. Cependant, il est nécessaire de repérer des situations où le candidat est évalué, ce qui implique la mise en œuvre de critères spécifiques.

Ces situations n'ont pas un caractère standardisé. Elles correspondent aux activités professionnelles de référence et permettent de valider des compétences du référentiel de certification du domaine professionnel.

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base de **deux situations d'évaluation**, organisées et évaluées dans l'établissement de formation habilité par les professeurs chargés de l'enseignement technologique et professionnel, au cours de la formation.

L'inspection pédagogique régionale veille à la qualité des situations d'évaluation, à leur bon déroulement et à leur conformité au règlement d'examen.

A l'issue des situations d'évaluation dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Le jury peut demander à avoir communication de tous documents tel que le sujet proposé lors de la situation d'évaluation et les prestations réalisées par le candidat à cette occasion. Ces documents sont tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectoriale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utile et arrête une note.

**-- Première situation d'évaluation : (forme écrite, durée 4 heures, coefficient 1,5)**

Cette situation concerne les compétences (savoirs et savoir-faire) relatives aux études techniques des ouvrages de **structure et d'enveloppe**.

**-- Deuxième situation d'évaluation : (forme écrite, durée 4 heures, coefficient 1,5)**

Cette situation concerne les compétences (savoirs et savoir-faire) relatives aux études techniques des autres ouvrages du bâtiment (**partition, équipements techniques, finition**).

**EPREUVE E.6 : EPREUVE PROFESSIONNELLE DE SYNTHESE**

Coefficient 8

U.61 – U.62

**FINALITES ET OBJECTIFS DE L'EPREUVE**

Cette épreuve doit placer les candidats dans un contexte professionnel habituellement rencontré en économie de la construction. L'épreuve doit permettre un contrôle global des compétences (savoirs, savoir-faire) définies dans le référentiel de certification :

- Analyse et synthèse des documents constitutifs d'un dossier et prise en compte du contexte dans lequel il se situe (économie de conception ou économie d'entreprise, phase de l'acte de bâtir concernée...);
- Choix des solutions technologiques compatibles avec les exigences du dossier étudié ;
- Etudes comparatives techniques et économiques en vue d'un choix de solutions constructives ;
- Adaptation de la mise à prix au cahier des charges ;
- Réalisation des descriptions d'ouvrages à l'aide de documents contractuels (pièces écrites ou graphiques);
- Utilisation d'outils de résolution adaptés (en estimation, en consultation d'entreprise...);
- Utilisation de documents à jour et de règles techniques valides ;
- Compréhension de la logique de fonctionnement d'un logiciel professionnel ;
- Conduite d'une démarche de projet au sein d'une équipe, en toute autonomie ;
- Rédaction d'un compte rendu d'activité en milieu professionnel ;
- Exploitation des connaissances relatives à l'économie et la gestion d'entreprise...

**SOUS-EPREUVE : PROJET**

Coefficient 5

U.61

**CONTENUS DE LA SOUS-EPREUVE**

Cette sous-épreuve doit permettre de contrôler tout ou partie des savoir-faire suivants :

- C.1.1 : s'informer ;
- C.1.2 : dialoguer avec les parties concernées
- C.1.3 : produire des documents exploitables ;
- C.1.4 : utiliser les outils de communication ;
- C.1.5 : animer un groupe ;
- C.2.1 : décoder un dossier ;
- C.2.2 : décomposer un ouvrage ;
- C.2.3 : identifier un problème ou une situation ;
- C.2.4 : analyser des propositions ou des résultats ;
- C.3.1 : définir ;
- C.3.2 : décrire ;
- C.4.1 : déterminer des quantités d'ouvrages ;
- C.4.2 : déterminer les besoins d'un chantier ;
- C.4.3 : établir des estimations prévisionnelles ;
- C.4.4 : établir des estimations de travaux ;
- C.4.5 : établir des échéanciers financiers de travaux ;
- C.4.6 : établir des facturations de travaux ;
- C.4.7 : apprécier les valeurs intrinsèque et vénale ;
- C.4.8 : apprécier les éléments locatifs ;
- C.5.1 : établir ou exploiter une planification ;
- C.5.2 : établir ou suivre une procédure de contrôle technique ;
- C.5.3 : établir ou suivre une procédure de contrôle économique ;
- C.5.4 : vérifier et compléter des statistiques et des données.

**CRITERES DE L'EVALUATION**

L'évaluation porte sur les travaux écrits, la soutenance orale et l'entretien. Cette évaluation est établie selon les critères définis dans le référentiel de certification, notamment :

- qualité de l'analyse de l'opération étudiée ;
- rigueur de la démarche adaptée
- mise en évidence des critères techniques et économiques qui ont permis de choisir les solutions proposées ;
- pertinence des solutions technologiques et économiques ;
- justification des hypothèses et des modèles de calcul économique retenus ;
- exactitude et la précision des résultats ;
- cohérence entre les différentes phases de l'opération étudiée ;
- respect de la réglementation en vigueur ;
- utilisation rationnelle des outils et des moyens ;

- clarté de l'expression orale ;
- rigueur et qualité des travaux présentés ;
- validité de l'argumentation ;
- pertinence des réponses apportées à des questions concernant les solutions technologiques et économiques relatives au dossier étudié et que le candidat a retenues.

### **FORMES DE L'ÉVALUATION**

#### → **Forme ponctuelle (orale, durée 1 heure, coefficient 5)**

Pour cette forme d'évaluation ponctuelle, il convient de considérer 2 catégories de candidats :

**Candidats catégorie A:** ce sont les étudiants dont la préparation est assurée dans un établissement ou centre de formation :

- par la voie scolaire ;
- par la voie de l'apprentissage ;
- par la voie de la formation continue.

**Candidats catégorie B:** ce sont les candidats relevant d'une préparation à distance (par la voie scolaire, par la voie de l'apprentissage, par la voie de la formation continue), ainsi que les candidats ayant occupés pendant 3 ans au moins à la date de début des épreuves, un emploi dans un domaine professionnel correspondant aux finalités du brevet de technicien supérieur études et économie de la construction.

**Données** (pour les candidats des deux catégories) :

- Un dossier support limité à une centaine de feuille et tiré d'un cas réel, défini soit au plan national, soit au plan local (dans ce cas l'ensemble des dossiers constitués sera soumis à une commission d'approbation placée sous la responsabilité de l'inspection pédagogique régionale) comportant :
  - des plans ;
  - des renseignements sur les conditions de l'opération ;
  - des documents techniques et économiques ;
  - des renseignements sur les ressources mises à disposition ;
  - les résultats partiels d'une étude, d'une préparation et/ou d'une exécution ;
  - des contraintes de choix, de qualité, de sécurité.
- Un questionnaire
- Une fiche synoptique du projet destinée à l'académie « pilote national » et aux directeurs de projet ;

Les thèmes retenus portent sur les domaines d'études et les champs d'investigation définis dans les savoirs associés.

Les études économiques représentent environ 60% du projet, les études techniques et leurs méthodes n'en représentent qu'au plus 40%.

Les questions posées aux candidats (partie commune ou partie individuelle) doivent préciser clairement les limites du travail demandé, les résultats attendus et les critères particuliers d'évaluation. Pour chaque question, le contexte professionnel est précisé : économie en maîtrise d'œuvre ou économie en entreprise.

**Déroulement de la soutenance du projet et de l'entretien avec la commission d'interrogation** (pour les candidats des deux catégories) :

Présentation du dossier d'étude pendant une durée de 20 minutes sans intervention des membres de la commission :

- chaque candidat présente individuellement le travail de l'équipe et sa partie individuelle. Il justifie la démarche et les options choisies, fait état des difficultés rencontrées et de la manière dont elles ont pu être surmontées.

Discussion avec la commission d'une durée de 40 minutes. Cette discussion a pour objectifs :

- de préciser les points posant des problèmes dans le dossier d'étude ;
- d'apprécier les capacités du candidat à répondre avec une argumentation pertinente aux questions posées par la commission d'interrogation concernant le dossier ;
- d'inviter le candidat à prendre en compte dans sa réflexion l'expérience acquise, pendant la période de stage en milieu professionnel.

**Commission d'interrogation** (pour les candidats des deux catégories) :

Chaque commission d'interrogation est composée :

- d'un membre de la profession, spécialisé en études et économie de la construction ;
- d'un professeur chargé de l'enseignement de l'économie de la construction ;
- d'un professeur chargé de l'enseignement de l'étude des constructions.

L'absence d'un des membres de la commission n'est pas une clause d'invalidation de l'épreuve.

### Déroulement de l'épreuve :

#### Pour les candidats de la catégorie A

Durée : 4 semaines (140 heures) après les épreuves écrites de l'examen.

Lieu : salle de projet de l'établissement ou du centre de formation.

Rythme de travail hebdomadaire : horaire normal dans la limite des heures d'ouverture de l'établissement ou du centre de formation.

Moyen : accès aux ressources de l'établissement ou du centre de formation (outils informatiques, CDI, outils de communication, téléphone, télécopie, internet...) et aux ressources extérieures (entreprises, cabinets, collectivités territoriales, bureaux d'études ou de contrôle...). Dans le cadre de recherche extérieure, le chef d'établissement, sur proposition du directeur de projet, autorise la sortie des candidats hors de l'établissement.

Forme : avant l'examen, les étudiants d'une même division se constituent en équipe de 3 candidats (2 par défaut suivant le nombre de candidats par division). Dans le cas où la constitution volontaire des équipes est impossible, un tirage au sort à lieu pour l'ensemble de la division. Un tirage au sort détermine le thème d'étude pour chaque équipe. Une partie du thème est traité en commun. De plus chaque membre d'une même équipe tire au sort une étude relative au thème qu'il traite individuellement. En fin de projet, chaque équipe doit remettre un exemplaire des réponses à la partie commune et chaque candidat doit remettre un dossier personnel comportant les réponses à la partie individuelle.

Suivi : des directeurs de projet, qui sont les formateurs des enseignements technologiques et professionnels de la division, assurent le bon déroulement du travail de chaque équipe. Obligatoirement, ces directeurs tiennent continuellement à jour une fiche de suivi individuelle par candidat. Cette fiche est remise aux examinateurs au moment de la lecture des dossiers. Toute intervention du directeur de projet pour un bilan intermédiaire de travail ou un recentrage éventuel est mentionné sur cette fiche

Choix des thèmes : A partir des fiches synoptiques, l'académie « pilote national » élabore un tableau de répartition national des thèmes d'études qui ont été validés par les commissions d'approbation inter académiques.

#### Pour les candidats de la catégorie B

Durée : le dossier technique est remis 2 semaines avant la date de mise à disposition de la commission d'interrogation.

Forme : le travail imposé au candidat est entièrement individuel.

Choix des thèmes : A partir des fiches synoptiques, l'académie « pilote national » élabore un tableau de répartition national des thèmes d'études qui ont été validés par les commissions d'approbation inter académiques. Le dossier est différent de celui des candidats de « catégorie A ». Les candidats de la « catégorie B » ne disposant que de 2 semaines tout en ayant une autre activité (travail en cabinet, en entreprise...).

### Support de l'épreuve :

#### Pour les candidats de la catégorie A

L'épreuve a pour support le dossier d'étude (partie commune et parties individuelles) élaboré pendant la période de projet de fin d'études réservée à cet effet. Les fiches individuelles de suivi font également partie des éléments d'aide à la décision des examinateurs.

Toutes ces pièces sont mises à la disposition de la commission d'interrogation une semaine avant la date de l'épreuve.

#### Pour les candidats de la catégorie B

L'épreuve a pour support le dossier d'étude individuelle imposé aux candidats et élaboré pendant la période de projet réservée à cet effet.

### → Contrôle en cours de formation

Le développement des compétences s'effectue tout au long de la période de formation. Cependant il est nécessaire de repérer des « situations » où le candidat est évalué, ce qui nécessite la mise en œuvre de critères spécifiques. Ces situations n'ont pas un caractère standardisé. Elles correspondent aux activités professionnelles de références et permettent de valider des compétences du référentiel de certification du domaine professionnel.

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base de **deux situations d'évaluation** organisées et évaluées dans l'établissement de formation habilité sous la forme d'un dossier comprenant des documents professionnels couramment employés en économie de la construction. Ces situations sont organisées au cours de la formation et évaluée dans l'établissement de formation par les professeurs de l'enseignement technologique et professionnel.

L'inspection pédagogique régionale veille à la qualité des situations d'évaluation, à leur bon déroulement et à leur conformité au règlement d'examen.

A l'issue des situations d'évaluation dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Le jury peut demander à avoir communication de tous documents tel que le sujet proposé lors de la situation d'évaluation et les prestations réalisées par le candidat à cette occasion. Ces documents sont tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utile et arrête une note.

#### -- **Première situation d'évaluation :**

Cette situation concerne les compétences et savoirs associés, mis en jeu pour l'étude d'un projet et concrétisé par des pièces écrites et graphiques

Cette situation – semblable dans ses modalités à l'évaluation ponctuelle – permet une évaluation établie selon les critères définis dans le référentiel de certification, notamment :

- qualité de l'analyse de l'opération étudiée ;
- rigueur de la démarche adaptée
- mise en évidence des critères techniques et économiques qui ont permis de choisir les solutions proposées ;
- pertinence des solutions technologiques et économiques ;
- justification des hypothèses et des modèles de calcul économique retenus ;
- exactitude et la précision des résultats ;
- cohérence entre les différentes phases de l'opération étudiée ;
- respect de la réglementation en vigueur ;
- utilisation rationnelle des outils et des moyens ;
- clarté de l'expression orale ;
- rigueur et qualité des travaux présentés ;
- validité de l'argumentation ;
- pertinence des réponses apportées à des questions concernant les solutions technologiques et économiques relatives au dossier étudié et que le candidat a retenues.

#### **Données :**

- Un dossier support limité à une centaine de feuille et tiré d'un cas réel, défini soit au plan national, soit au plan local (dans ce cas l'ensemble des dossiers constitués sera soumis à une commission d'approbation placée sous la responsabilité de l'inspection pédagogique régionale) comportant :
  - des plans ;
  - des renseignements sur les conditions de l'opération ;
  - des documents techniques et économiques ;
  - des renseignements sur les ressources mises à disposition ;
  - les résultats partiels d'une étude, d'une préparation et/ou d'une exécution ;
  - des contraintes de choix, de qualité, de sécurité.
- Un questionnaire
- Une fiche synoptique du projet destinée au jury ;

Les thèmes retenus portent sur les domaines d'études et les champs d'investigation définis dans les savoirs technologiques associés.

Les études économiques représentent environ 60% du projet, les études techniques et leurs méthodes n'en représentent qu'au plus 40%.

Les questions posées aux candidats doivent préciser clairement les limites du travail demandé, les résultats attendus et les critères particuliers d'évaluation. Pour chaque question, le contexte professionnel est précisé : économie en maîtrise d'œuvre ou économie en entreprise.



### **Modalités de déroulement de la première situation :**

Durée : 140 heures minimum (rédaction écrite et graphique)

Forme : travail individuel

Coefficient : 2

### **-- Deuxième situation d'évaluation :**

Cette situation concerne les compétences et savoirs associés, mis en jeu pour soutenir oralement le dossier d'étude d'un projet élaboré dans la première situation :

- présentation d'un dossier d'étude à une commission d'interrogation ;
- entretien avec la commission d'interrogation pour justifier les solutions économiques et technologiques relatives au dossier étudié.

### **Déroulement de la soutenance du projet et de l'entretien avec la commission d'interrogation :**

Présentation du dossier d'étude pendant une durée de 20 minutes sans intervention des membres de la commission :

- chaque candidat présente individuellement le travail de l'équipe et sa partie individuelle. Il justifie la démarche et les options choisies, fait état des difficultés rencontrées et de la manière dont elles ont pu être surmontées.

Discussion avec la commission d'une durée de 40 minutes. Cette discussion a pour objectifs :

- de préciser les points posant des problèmes dans le dossier d'étude ;
- d'apprécier les capacités du candidat à répondre avec une argumentation pertinente aux questions posées par la commission d'interrogation concernant le dossier ;
- d'inviter le candidat à prendre en compte dans sa réflexion l'expérience acquise, pendant la période de stage en milieu professionnel.

## **SOUS-EPREUVE : COMPTE RENDU D'ACTIVITE EN MILIEU PROFESSIONNEL**

**Coefficient 2**

**U.62**

### **CONTENUS DE LA SOUS-EPREUVE**

Le rapport de stage ou d'activités professionnelles rend compte du vu et du vécu du candidat durant son séjour en milieu professionnel afin :

- de présenter le milieu professionnel ;
- d'exposer les principales tâches accomplies ;
- de formuler les réflexions et les conclusions suscitées.

Cette sous-épreuve a pour but d'évaluer tout ou partie des savoir-faire suivants :

- C.1.1 : s'informer ;
- C.1.2 : dialoguer avec les parties concernées ;
- C.1.3 : produire des documents exploitables ;
- C.1.4 : utiliser les outils de communication ;
- C.1.5 : animer un groupe ;
- C.2.1 : décoder un dossier ;
- C.2.3 : identifier un problème ou une situation.

et les savoirs associés correspondants.

### **CRITERES DE L'EVALUATION**

Cette évaluation est établie selon les critères définis dans le référentiel de certification, notamment :

- rigueur de la démarche adoptée pour présenter le compte rendu d'activité en milieu professionnel ;
- rigueur et la qualité des travaux présentés ;
- choix des points économiques et technologiques présentés ;
- pertinence des réponses apportées à des questions concernant le compte rendu d'activité en milieu professionnel ;
- qualité de l'expression orale.

## FORMES DE L'EVALUATION

### → Ponctuelle : orale, durée 30 minutes, coefficient 2

L'épreuve a pour support le compte rendu d'activité en milieu professionnel. Celui-ci permet au candidat de présenter les activités qu'il a effectuées durant son séjour en milieu professionnel et de développer les points économiques et techniques les plus intéressants auxquels il a été confronté.

Les candidats scolaires rédigent leur compte rendu à l'issue de leur stage en milieu professionnel et remettent ce document dans la première quinzaine de novembre à leur chef d'établissement.

Pour tous les candidats, le compte rendu d'activité est mis à la disposition de la commission d'interrogation une semaine au moins avant la date de l'épreuve.

Le Recteur fixe la date à laquelle le rapport doit être remis à l'administration.

Les candidats dispensés de stage en raison d'un emploi de salarié, rédigent, dans le même esprit, un compte rendu sur leurs activités professionnelles.

Ils le remettent dans les mêmes conditions que les candidats scolaires.

Les candidats ayant échoué à l'examen peuvent, s'ils le jugent nécessaire, soit conserver leur précédent compte rendu, soit le modifier dans le sens qu'ils estiment opportun, soit encore rédiger un nouveau rapport s'ils ont eu la possibilité de recommencer un stage (ou de poursuivre leurs activités professionnelles).

#### **Déroulement de l'épreuve :**

Le candidat présente ses activités pendant une durée de 15 minutes, sans intervention de la commission d'interrogation. Puis au cours d'un dialogue de 15 minutes avec la commission d'interrogation, les questions relatives au compte rendu d'activité en milieu professionnel ont pour but de vérifier que le candidat est capable :

- de présenter l'objectif des tâches qui lui ont été confiées par rapport au déroulement de la mission économique réalisée ou à l'organisation générale d'un cabinet, d'une entreprise d'une administration ou d'une collectivité locale dont l'activité relève de l'économie de la construction ;
- de rendre compte clairement et succinctement d'un ou plusieurs point(s) technique(s) et économique(s) du compte rendu d'activité ;
- d'apporter des précisions sur certaines activités effectuées durant la période en milieu professionnel et non développées dans le compte rendu ;
- de s'exprimer avec clarté.

#### **Commission d'interrogation :**

Chaque commission d'interrogation est composée :

- d'un membre de la profession, spécialisé en études et économie de la construction ;
- d'un professeur génie civil chargé de l'enseignement de l'économie de la construction ;
- d'un professeur d'économie et gestion chargé de l'enseignement de l'économie de la construction.

L'absence d'un des membres de la commission n'est pas une clause d'invalidation de l'épreuve.

### → Contrôle en cours de formation

Le développement des compétences s'effectue tout au long de la période de formation. Cependant il est nécessaire de repérer des « situations » où le candidat est évalué, ce qui nécessite la mise en œuvre de critères spécifiques. Ces situations n'ont pas un caractère standardisé. Elles correspondent aux activités professionnelles de références et permettent de valider des compétences du référentiel de certification du domaine professionnel.

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base de **deux situations d'évaluation**. Ces situations sont organisées au cours de la formation et évaluées dans l'établissement de formation par les professeurs de l'enseignement technologique et professionnel.

L'inspection pédagogique régionale veille à la qualité des situations d'évaluation, à leur bon déroulement et à leur conformité au règlement d'examen.

A l'issue des situations d'évaluation dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Le jury peut demander à avoir communication de tous documents tel que le sujet proposé lors de la situation d'évaluation et les prestations réalisées par le candidat à cette occasion. Ces documents sont tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utile et arrête une note.

**-- Première situation d'évaluation : (forme écrite, coefficient 1)**

**Elaboration d'un compte rendu d'activité en milieu professionnel.**

Ce compte rendu d'activité professionnelle permet au candidat de présenter les activités qu'il a effectuées durant son séjour en milieu professionnel et de développer les points économiques et techniques les plus intéressants auxquels il a été confronté.

Le compte rendu d'activité est mis à la disposition de la commission d'interrogation une semaine avant la date de la deuxième situation d'évaluation.

Cette situation permet une évaluation établie selon les critères définis dans le référentiel de certification, notamment :

- rigueur de la démarche adoptée pour présenter le compte rendu d'activité en milieu professionnel ;
- rigueur et qualité des travaux présentés ;
- choix des points économiques et techniques présentés.

**-- Deuxième situation d'évaluation : (forme orale, coefficient 1)**

**Elaboration d'un compte rendu d'activité en milieu professionnel.**

Cette situation permet une évaluation établie selon les critères définis dans le référentiel de certification, notamment :

- pertinence des réponses apportées à des questions concernant le compte rendu d'activité ;
- qualité de l'expression orale.

**Déroulement de cette deuxième situation d'évaluation :**

Le candidat présente ses activités pendant une durée de 15 minutes, sans intervention de la commission d'interrogation. Puis au cours d'un dialogue de 15 minutes avec la commission d'interrogation, les questions relatives au compte rendu d'activité en milieu professionnel ont pour but de vérifier que le candidat est capable :

- de présenter l'objectif des tâches qui lui ont été confiées par rapport au déroulement de la mission économique réalisée ou à l'organisation générale d'un cabinet, d'une entreprise d'une administration ou d'une collectivité locale dont l'activité relève de l'économie de la construction ;
- de rendre compte clairement et succinctement d'un ou plusieurs points techniques et économiques du compte rendu d'activité ;
- d'apporter des précisions sur certaines activités effectuées durant la période en milieu professionnel et non développées dans le compte rendu ;
- de s'exprimer avec clarté.

Epreuve orale

Durée : 0 h 20, précédée d'un temps égal de préparation

**Objectifs**

L'épreuve a pour but de vérifier la capacité du candidat à participer dans la langue choisie à un dialogue conduit dans une perspective professionnelle.

**Modalités**

L'épreuve consiste en un entretien prenant appui sur des documents appropriés.

Elle peut prendre des formes diverses : brève présentation en continu du document, réponses à des questions simples pouvant éventuellement déboucher sur des échanges plus larges, résumé...

*NB : La langue vivante étrangère facultative est obligatoirement différente de la langue vivante étrangère obligatoire.*

# ANNEXE VI

## TABLEAU DE CORRESPONDANCE D'ÉPREUVES / UNITÉS

BTS Etudes et économie de la construction (arrêté du 6 mai 1988)	BTS Etudes et économie de la construction (arrêté du 3 septembre 1997)		<b>Défini par le présent arrêté</b>	
Epreuves	Epreuves	Unités	Epreuves	Unités
A 1 Français.	E.1 Français.	U.1	E.1 Français.	U.1
A 2 Langue vivante 1.	E.2 Langue vivante étrangère 1.	U.2	E.2 Langue vivante étrangère 1.	U.2
A 3 Mathématiques et Sciences physiques.	<b>E.3 Mathématiques et Sciences physiques.</b> Sous-épreuve : Mathématiques. Sous-épreuve : Sciences physiques.	U.31. U.32.	<b>E.3 Mathématiques et Sciences physiques.</b> Sous-épreuve : mathématiques. Sous-épreuve : Sciences physiques.	U.31. U.32.
A 5 Economie de la construction.	E.4 Economie de la construction.	U.4	E.4 Economie de la construction. Sous-épreuve : Economie de la construction en maîtrise d'œuvre. Sous-épreuve : Economie de la construction en entreprise.	U.41 U.42
A 4 Etude des constructions.	E.5 Etude des constructions.	U.5	<b>E.5 Etude des constructions.</b> <b>Sous-épreuve : Etudes techniques</b> <b>Sous-épreuve : Définition d'ouvrages.</b>	U.51 U.52
A 6 Epreuve professionnelle de synthèse.	<b>E.6 Epreuve professionnelle de synthèse.</b> Sous-épreuve : Projet. Sous-épreuve : Compte rendu d'activité en milieu professionnel.	U.61 U.62	<b>E.6 Epreuve professionnelle de synthèse.</b> Sous-épreuve : Projet. Sous-épreuve : Compte rendu d'activité en milieu professionnel.	U.61 U.62
	<b>Epreuve facultative : Economie des entreprises</b>	UF2		

# Lexique

Capacités	<p>Une capacité est un ensemble d'aptitudes que l'individu met en œuvre dans différentes situations. Elle constitue un mode de description général et transversal des savoir-faire. Il s'agit d'un axe de formation selon lequel l'étudiant doit progresser.</p> <p>En études et économie de la construction 5 capacités se dégagent (s'informer &amp; communiquer, analyser, définir &amp; décrire, quantifier &amp; estimer, organiser &amp; contrôler).</p>
Compétence	La compétence est l'ensemble des savoirs, savoir-faire et savoirs-être organisés en vue d'accomplir, de façon adaptée, une tâche ou activité déterminée.
Savoir-faire	Le savoir-faire est en quelque sorte l'habileté manifestée dans une situation précise. Les savoir-faire sont établis à partir de la liste des tâches et des fonctions élaborées dans le référentiel des activités professionnelles (RAP). Le savoir-faire peut être appréhendé à partir de l'expression "être capable de". Concrètement, il est décrit par un verbe d'action et par les objets auxquels l'action s'applique.
Savoirs technologiques associés	Il s'agit de l'ensemble des connaissances technologiques nécessaires et indispensables pour mieux maîtriser les savoir-faire. La description des savoirs technologiques associés comporte deux sous-rubriques : les notions et concepts (contenus de formation), les limites de connaissances (enveloppe du champ d'évaluation à l'examen).

### Sigles

ACT	Assistance au maître d'ouvrage pour la passation des contrats de travaux
AE	Acte d'engagement
AMT	Assistance marché de travaux (ancienne appellation de ACT, avant la loi MOP)
AOR	Assistance au maître de l'ouvrage lors des opérations de réception des travaux
APD	Etudes d'avant projet définitif
APS	Etudes d'avant-projet sommaire
AT	Avis technique du CSTB
BOAMP	Bulletin officiel des annonces des marchés publics
CCAG	Cahier des clauses administratives générales
CCAP	Cahier des clauses administratives particulières
CCS	Cahier des clauses spéciales
CCT	Cahier des clauses techniques
CCTP	Cahier des clauses techniques particulières
CHSCT	Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail
CISSCT	Collège interentreprises de sécurité, de santé et des conditions de travail
CMP	Code des marchés publics
CSTB	Centre scientifique et technique du bâtiment
DCE	Dossier de consultation des entreprises
DIA	Etudes de diagnostic
DICT	Déclaration d'intention de commencement de travaux
DIUO	Dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage
DOE	Dossier des ouvrages exécutés
DTU	Documents techniques unifiés
EP	Etudes préliminaires



ESQ	Etudes d'esquisse
EXE	Etudes d'exécution
INRS	Institut national de recherche et de sécurité
JO	Journal officiel
Loi MOP	Loi sur la maîtrise d'ouvrage publique
MAQ	Manuel d'assurance qualité
NF	Norme française
OPC	Ordonnancement, pilotage, coordination
OQS	Ouvrage à qualité surveillée
OS	Ordre de service
PAQ	Plan d'assurance qualité
PEO	Plan d'exécution des ouvrages
PGC	Plan général de coordination, sécurité et protection de la santé
PIC	Plan d'installation de chantier
PPSPS	Plan particulier de sécurité et de protection de la santé
PRO	Etudes de projet
PUC	Police unique de chantier
RJ	Registre journal
SAV	Service après -vente
SPS	Sécurité et protection de la santé
SYN	Etudes de synthèse
TCE	Tous corps d'états
VISA	Visa des plans d'exécution
VRD	Voiries et réseaux divers

ADAPTER	Modifier pour rendre conforme à des règles ou compatible avec un environnement
APPLIQUER	Employer, utiliser, mettre en pratique une règle générale sur un cas précis
APPRECIER	Déterminer approximativement la valeur de quelque chose. Porter un jugement de valeur
ARGUMENTER	Prouver ou contester quelque chose à l'aide d'arguments
CALCULER	Chercher ou déterminer par le calcul
CARACTERISER	Indiquer avec précision les traits distinctifs de quelque chose, marquer l'appartenance à une classe
CHOISIR	Se décider entre plusieurs partis ou plusieurs solutions
CITER	Désigner ou nommer un concept ou quelque chose par un vocable approprié
COMPARER	Etudier les rapports de ressemblance et de différence
CONTROLER	Examiner, inspecter ou vérifier sur la base de références
CORRIGER	Ramener à la règle en supprimant un défaut ou en modifiant par amélioration
DEGAGER	Isoler un élément ou un aspect extrait d'un ensemble
DETECTER	Déceler l'existence de quelque chose ou d'un phénomène
DETERMINER	Indiquer et délimiter avec précision
DIFFERENCIER	Caractériser par différence

DISTINGUER	Reconnaître selon des traits particuliers permettant de ne pas confondre
EFFECTUER	Mener à bien, exécuter une opération quelconque
ELABORER	Façonner par un travail soumis à des règles
ENONCER	Exprimer en termes nets et sous une forme arrêtée (sans expliquer ni justifier)
ETABLIR	Faire apparaître comme incontestable en se fondant sur des arguments solides
EVALUER	Porter un jugement sur la valeur, le prix de quelque chose (calculer, chiffrer)
EXPLIQUER	Faire comprendre nettement en développant
EXPLOITER	Utiliser pour tirer parti
EXTRAIRE	Faire ressortir en dégagant de ce qui entoure
FORMULER	Exprimer, avec ou sans précision
GERER	Administrer, organiser au mieux des intérêts
IDENTIFIER	Trouver, reconnaître grâce à certains signes
INTERPRETER	Donner une signification plus ou moins subjective de ce qu'on perçoit
INVENTORIER	Recenser, classer, cataloguer
JUSTIFIER	Faire admettre ou reconnaître quelque chose comme légitime, correct ou fondé
MAITRISER	Connaître parfaitement les concepts ou les démarches
METTRE EN EVIDENCE	Rendre visible et manifeste
MODELISER	Représenter en formalisant un système ou un processus
PRECISER	Exprimer de façon plus précise pour clarifier ou spécifier
PREDIMENSIONNER	Déterminer des valeurs prévisionnelles dans une marge acceptable ; à partir de calculs simples, d'abaques, de valeurs ou méthodes forfaitaires, de logiciels simples, de ressources diverses ou d'usages
PRESENTER	Exprimer sous une certaine forme, dans un certain ordre
PROPOSER	Faire connaître pour soumettre à un choix
RECHERCHER	Enquêter, chercher de façon méthodique pour connaître ou approfondir
REDIGER	Ecrire d'une certaine manière et sous une forme définitive
REPERER	Trouver, reconnaître ou situer par rapport à des repères
REPRESENTER	Montrer d'une manière concrète quelque chose qui n'est pas perçu directement
SELECTIONNER	Choisir dans un ensemble selon des critères déterminés
STRUCTURER	Donner un plan, une organisation à quelque chose
TRACER	Réaliser une représentation graphique ou symbolique
TRAITER	Agir sur quelque chose de manière à établir ou à modifier
UTILISER	Faire usage de quelque chose pour en tirer parti
VERIFIER	Examiner de manière à pouvoir établir une conformité ou un bon fonctionnement