



RÉGION ACADÉMIQUE  
GRAND EST

MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE



La Rectrice d'académie

à

Mesdames et messieurs les recteurs  
d'académie  
Division des examens et concours  
Monsieur le Recteur du C.N.E.D.  
Monsieur le Directeur du SIEC

Strasbourg, le lundi 23 janvier 2017

Rectorat

Division des examens et concours

Service du BTS

Affaire suivie par  
Kamal SERHANE

Téléphone  
03 88 23 34 29

Fax  
03 88 23 38 02

Mél.  
Kamal.serhane@ac-strasbourg.fr

Adresse postale  
6 rue de la Toussaint  
67975 Strasbourg cedex 9

#### Références :

- Code l'Education- articles D643-1 et suivants portant sur les BTS
- Arrêté du 31 juillet 1998 portant création du BTS constructions métalliques ;
- Arrêté du 22 juillet 2008 et ses annexes.
- Circulaire 2012-0323 (organisation des épreuves orales de langues BTS du secteur industriel)
- Circulaire nationale 2016-389 du 2 janvier 2017

**Objet : Brevet de Technicien Supérieur Constructions Métalliques, session 2017.**

L'académie de Strasbourg est chargée de définir les modalités d'organisation du BTS constructions métalliques pour la session 2017.

### 1. ORGANISATION DE L'EXAMEN

#### 1.1. Regroupements

Les regroupements inter académiques pour la correction des épreuves écrites et les délibérations des jurys sont définis en **ANNEXE I**.

Chaque académie organisatrice (académie pilote ou académie autonome) a la charge d'établir le tableau d'organisation des corrections et des interrogations orales, de convoquer les membres du jury de délibération ; elle prend en charge les frais liés à la mission.

Le recteur de chaque académie déterminera le nombre de centres d'examen à ouvrir et en informera l'académie pilote-organisation.

#### 1.2. Calendrier

Les épreuves se dérouleront conformément au calendrier joint en **ANNEXE II**.  
Le calendrier des épreuves orales est laissé à l'initiative des recteurs des académies organisatrices.

#### 1.3. Livrets scolaires

Les livrets scolaires seront conformes au modèle joint au présent envoi.



Afin d'assurer l'anonymat des délibérations du jury, les établissements de formation devront se conformer aux consignes de rédaction figurant sur les livrets scolaires.

#### 1.4. Matière d'œuvre et matériel autorisé

Pour toutes les épreuves, le papier de composition modèle national « EN » sera utilisé, ainsi que les feuilles de calque modèle ministériel format A3.

La liste de la matière d'œuvre et des documents autorisés est jointe à la présente circulaire.

#### 1.5. Calculatrices et moyens de communication

L'utilisation des moyens de communication pendant les épreuves est interdite. Tout appareil permettant l'échange ou la consultation d'informations (**y compris les montres connectées**) doit être éteint et rangé dans un sac. Dans la mesure du possible, il est souhaitable que les salles d'examen soient équipées d'une horloge.

L'utilisation de la calculatrice de poche à fonctionnement autonome et sans imprimante est autorisée sauf indication contraire figurant sur le sujet (circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999, B.O. n°42 du 25 novembre 1999).

## 2. MODALITÉS DES INTERROGATIONS

### 2.1. Contrôle ponctuel

#### *Épreuve professionnelle de synthèse (E6)*

Composition de la commission

La commission d'interrogation de l'épreuve professionnelle de synthèse sera composée de :

- un professeur enseignant la mécanique et la conception ;
- un professeur enseignant la fabrication ;
- un représentant de la profession.

#### *Sous-épreuves : support, déroulement*

- sous-épreuve RAPPORT DE STAGE EN ENTREPRISE (unité U61 – durée 20 min) ; le support est le rapport de stage (ou rapport d'activité professionnelle pour les candidats se présentant au titre de leur activité professionnelle (40 pages maximum) ;
- sous-épreuve DOSSIER DE BUREAU D'ÉTUDES (unité U62 – durée 30 min) ; le support est le dossier de bureau d'étude constitué par le candidat durant ses activités consacrées à l'étude d'un ouvrage (dossier remis à la commission d'interrogation **15 jours** avant le début de la soutenance de l'épreuve pour qu'il puisse en être fait un examen approfondi) ;
- sous-épreuve DOSSIER ÉTUDE DE FABRICATION ET RÉALISATION (unité U63 – durée 30 min) ; le support est le dossier d'études fabrication et les réalisations correspondantes qui devront traduire le cheminement complet d'une étude de fabrication (dossier remis à la commission d'interrogation dans les mêmes conditions que le dossier de bureau d'étude) ;
- sous-épreuve EXPOSÉ SUR UN POINT DU DOMAINE PROFESSIONNEL (unité U64 – durée 20 min – préparation 20 min) ; le support est l'exposé du candidat sur un point du domaine professionnel ; **cette sous épreuve se déroulera nécessairement après les trois autres** ; la liste des thèmes susceptibles d'être abordés lors de cette sous épreuve figure en **ANNEXE IX**.
  - N.B. : DOSSIER DE BUREAU D'ÉTUDE et DOSSIER D'ÉTUDE DE FABRICATION : un dossier est remis **un mois** avant les interrogations aux candidats qui se présentent individuellement au titre de la promotion sociale, à ceux de la formation continue en situation de perfectionnement, ainsi qu'aux candidats à distance.
- GRILLES D'ÉVALUATION : quatre grilles d'évaluation, correspondant à chacune des quatre sous-épreuves sont jointes en **ANNEXES III, V, VI et VIII**. Elles devront être utilisées pour le calcul des notes des candidats subissant l'épreuve dans sa forme ponctuelle, à l'exclusion de tout autre document.



- RECOMMANDATIONS POUR LA CONSTITUTION DES DOSSIERS SUPPORT DES UNITÉS U61, U62 et U63 : les **ANNEXES IV et VII** retracent les recommandations en vue de la constitution des dossiers supports.

### **IMPORTANT : mention NON VALIDE – NV**

(Arrêté du 22/07/2008 – BO ESR n° 32 du 28/08/2008).

Le contrôle de conformité du dossier est effectué selon des modalités définies par les autorités académiques.

La constatation de la non-conformité entraîne l'attribution de la mention « non valide » (NV) à l'épreuve correspondante.

Le candidat même présent à la date de l'épreuve ne peut être interrogé. En conséquence le diplôme ne peut lui être délivré.

Si le jour de l'interrogation, le jury a un doute sur la conformité du dossier, il interroge néanmoins le candidat. L'attribution de la note est réservée dans l'attente d'une vérification de conformité.

Si le dossier est déclaré non conforme, la mention « non valide » est portée à l'épreuve.

La non-conformité du dossier peut être prononcée dès lors qu'une des situations suivantes est constatée :

- absence de dépôt de dossier ;
- dossier déposé au-delà de la date fixée par la circulaire d'organisation de l'examen ou de l'autorité organisatrice ;
- durée de stage inférieure à celle requise par la réglementation de l'examen sauf décision de positionnement ;
- documents constituant le dossier non visés ou non signés par les personnes habilitées à cet effet.

Épreuves concernées :

- U61 : Rapport de stage en entreprise ;
- U62 : Dossier de bureau d'études.

## **2.2. Contrôle en cours de formation**

Ce mode d'évaluation concerne uniquement les candidats ayant préparé le diplôme par la voie de la formation professionnelle continue dans un établissement public habilité.

Pour le **BTS CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**, les modalités du CCF et les critères d'évaluation pour les épreuves concernées sont définis dans l'**ANNEXE IV** de l'arrêté du 31 juillet 1998.

L'épreuve « ANALYSE ET CALCUL DES STRUCTURES » fait obligatoirement l'objet d'une évaluation sous forme ponctuelle.

Le contrôle en cours de formation est organisé conformément aux dispositions de l'arrêté du 09/05/95. « Les corps d'inspection des spécialités et des disciplines concernées veillent à la qualité et au bon déroulement des situations d'évaluation ainsi qu'à leur conformité au règlement de l'examen. Sous le contrôle des corps d'inspection, les équipes pédagogiques devront procéder aux ajustements nécessaires pour assurer une harmonisation de la pratique du CCF. Une commission de suivi sera mise en place en cas de besoin ». (\*)

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 des fiches d'évaluation qui sont prises en considération pour la détermination de la note proposée au jury pour l'épreuve ou la sous-épreuve.

Le jury pourra éventuellement demander communication de tous documents tels que les sujets proposés lors de chaque situation d'évaluation et les prestations réalisées par les candidats à cette occasion. Ces documents seront 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 cas échéant, « le jury peut émettre toute observation sur la pertinence des situations choisies ». (\*) ; il formule toute remarque et observation qu'il juge utiles et arrête la note.

### 2.3. Consignes particulières pour l'épreuve de langue

L'arrêté du 22 juillet 2008, publié au Journal Officiel du 8 août 2008, a mis en place de nouvelles dispositions concernant l'évaluation des LVE de BTS.

L'évaluation se déroule dans le cadre du CCF pour les établissements habilités.

Pour les établissements non habilités au CCF, cet arrêté précise qu'il n'y a plus d'épreuve ponctuelle écrite : cette épreuve est remplacée par une épreuve orale de 45 minutes constituée de deux parties :

1<sup>re</sup> partie : compréhension de l'oral : 30 minutes sans préparation ;

2<sup>de</sup> partie : expression orale en continu et en interaction : 15 minutes assorties d'un temps de préparation de 30 minutes.

En application de la note du Ministère de l'Enseignement Supérieur (DGESIP n°2012-0323 du 12 septembre 2012), l'épreuve orale ponctuelle de LV1 sera organisée par chacune des académies d'origine des candidats. Les académies d'origine arrêtent les lieux ; dates et heures des convocations. Ces informations seront transmises aux académies pilotes pour convocation des candidats.

**Les supports d'interrogation sont considérés comme transversaux pour tous les BTS industriels et chaque enseignant de langue d'une spécialité a vocation à être examinateurs pour l'ensemble des spécialités industrielles. A ce titre, chaque académie est autonome pour l'élaboration de ces supports.**

Il est recommandé aux académies d'origine de transmettre les informations permettant de convoquer les candidats **au moins avant la date prévue des épreuves.**

**Les convocations des examinateurs sont de la responsabilité de l'académie d'origine.**

Pour la Rectrice,  
Pour le Secrétaire général d'académie et par  
délégation,  
Le chef de la division des examens et concours



P.J. : ANNEXES I à IX

(\*) Extraits de la note de service DLC B2 n° 97-077 du 18 mars 1997



**ANNEXE I**

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR  
CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**

**SESSION 2017**

**RATTACHEMENT DES DIFFÉRENTES ACADÉMIES AUX CENTRES INTERACADÉMIQUES  
DE CORRECTIONS ET DE DÉLIBÉRATIONS DES JURYS**

<b>ACADÉMIES PILOTES</b>	<b>ACADÉMIES RATTACHÉES</b>	<b>CANDIDATS INDIVIDUELS</b>
<b>DIJON</b>	<b>GRENOBLE LYON STRASBOURG</b>	<b>BESANÇON NANCY-METZ ORLÉANS-TOURS REIMS</b>
<b>RENNES</b>	<b>AMIENS LA REUNION LILLE NANTES S.I.E.C.</b>	<b>CAEN GUADELOUPE GUYANE MARTINIQUE MAYOTTE POITIERS ROUEN</b>
<b>TOULOUSE</b>	<b>AIX – MARSEILLE BORDEAUX LIMOGES MONTPELLIER</b>	<b>CLERMONT FERRAND CORSE NICE</b>

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR  
CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**

**SESSION 2017**

<b>DATES ET HORAIRES DES ÉPREUVES</b>
---------------------------------------

ÉPREUVES	Métropole	LR : La Réunion
<b>ÉPREUVES ÉCRITES</b>		
<b>E1 – CULTURE GÉNÉRALE ET EXPRESSION</b> (unité U1)	Mercredi 10 mai 2017 14 h – 18 h (2 h en loge)	Mercredi 10 mai 2017 16 h – 20 h (2 h en loge)
<b>E3 – MATHÉMATIQUES GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE</b> ss épr. GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE (unité U32)	Mardi 9 mai 2017 10 h – 11 h 30 (en loge pendant toute l'épreuve)	Mardi 9 mai 2017 12 h – 13 h 30 (en loge pendant toute l'épreuve)
<b>E3 – MATHÉMATIQUES GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE</b> ss épr. MATHÉMATIQUES (unité U31) sujet du groupe B	Mardi 9 mai 2017 14 h – 16 h (en loge pendant toute l'épreuve)	Mardi 9 mai 2017 16 h – 18 h (en loge pendant toute l'épreuve)
<b>E4 – ANALYSE ET CALCUL DES STRUCTURES</b> ss épr. MÉCANIQUE (unité U41)	Jeudi 11 mai 2017 8 h – 12 h (2 h en loge)	Jeudi 11 mai 2017 10 h – 14 h (2 h en loge)
<b>E4 – ANALYSE ET CALCUL DES STRUCTURES</b> ss épr. NOTE DE CALCULS (unité U42)	Jeudi 11 mai 2017 14 h – 18 h (2 h en loge)	Jeudi 11 mai 2017 16 h – 20 h (2 h en loge)
<b>E5 – DESSIN DE CONCEPTION</b> ss épr. CONCEPTION (unité U51)	Vendredi 12 mai 2017 8 h – 12 h (2 h en loge)	Vendredi 12 mai 2017 10 h – 14 h (2 h en loge)
<b>E5 – DESSIN DE CONCEPTION</b> ss épr. EXPRESSION GRAPHIQUE (unité U52)	Vendredi 12 mai 2017 14 h – 18 h (2 h en loge)	Vendredi 12 mai 2017 16 h – 20 h (2 h en loge)
<b>ÉPREUVES ORALES</b>		
<b>E2 – (unité U2 partie orale)</b> Langue vivante étrangère-candidats non CCF	Les épreuves seront organisées selon le calendrier adopté par les académies d'inscription	Les épreuves seront organisées selon le calendrier adopté par les académies d'inscription
<b>E6 – Epreuve professionnelle de synthèse</b>	Les épreuves seront organisées selon le calendrier proposé par l'académie pilote	Les épreuves seront organisées selon le calendrier proposé par l'académie pilote

**CORRECTIONS - JURY**

Les dates de déroulement des corrections des épreuves écrites et du jury seront fixées par les recteurs des académies pilotes organisation

➤ **Toutes les épreuves à caractère professionnel sont soumises à la réglementation Eurocodes 0, 1 et 3.**

**BTS CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**  
**SESSION 2017**  
**ÉPREUVE PROFESSIONNELLE DE SYNTHÈSE**

**Unité U61 – soutenance du rapport de stage**

Critères d'évaluation	--	-	-+	+	++
Présentation et compréhension des structures et du fonctionnement de l'entreprise					
Valeur technique du rapport					
Organisation et qualité des documents fournis					
Pertinence des réponses apportées aux questions du jury					
Plan de l'exposé et maîtrise de la communication orale					
<b>Observations :</b>					<b>NOTE :</b>  ...../20

**Durée : 20 minutes**

Le jury doit laisser parler le candidat pendant au moins la moitié du temps imparti (sauf si le candidat n'a rien à dire).

Se référer à la fiche de recommandations U61 en annexe IV.

Émargement des membres de la commission

NOMS			
SIGNATURES			

Identification du candidat

Centre d'examen	Nom du candidat	N° du candidat

**BTS CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**  
**SESSION 2017**  
**ÉPREUVE PROFESSIONNELLE DE SYNTHÈSE**

**Unité U61 – Recommandations pour la constitution du dossier et la soutenance du rapport de stage**

Le présent cahier des charges figurera en première page du rapport, suivi des certificats de stages. Le stage est un élément de la formation. La réflexion sur les tâches accomplies est au moins aussi importante que les tâches elles-mêmes. Il ne faut donc pas se contenter des faits ou de leur simple description, il faut analyser des processus.

Seuls figureront dans le rapport, les documents écrits ou dessinés par le candidat. Tous les documents fournis par l'entreprise seront placés en annexe.

En cas de tâches répétitives, seul un exemple de tâche sera présenté dans le rapport, les autres figureront en annexe.

Tout calcul devra être accompagné des hypothèses, des formules réglementaires présentées sous forme littérale, des schémas du modèle et de l'analyse des résultats.

**Rapport de stage : 40 pages au maximum en 2 parties**

1. sommaire paginé ;
2. présentation de l'entreprise (5 pages maximum) indiquant sa situation géographique, son personnel, ses moyens et types de production, ses clients et fournisseurs... Une carte illustrera de façon commode certains de ces renseignements ;
3. présentation des activités : analyse des données, hypothèses ;
  - a. commentaires et réflexions personnelles sur les travaux,
  - b. Résultats et analyses des résultats ;
4. des schémas, dessins et photos permettent de mieux situer votre travail et en facilitent la compréhension;
5. conclusion (bilan, apports de l'expérience, carence de votre formation...) 1 page ;
6. remerciements.

**Exposé du rapport :**

Présentation 20 minutes ;

Développement d'une ou deux activités d'une des deux parties ;

Les questions du jury pourront porter sur la 1<sup>re</sup> ou la 2<sup>de</sup> partie du rapport de stage.



**BTS CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**  
**SESSION 2017**  
**ÉPREUVE PROFESSIONNELLE DE SYNTHÈSE**

**Unité U62 – Dossier de bureau d'études**

<i>Critères d'évaluation</i>	--	-	-+	+	++
Présentation du travail personnel					
Présentation des problèmes rencontrés au cours de l'étude					
Justification des solutions techniques proposées					
Analyse des problèmes rencontrés et démarche de résolution					
Organisation et qualité des documents fournis					
Pertinence des réponses apportées aux questions du jury					
<b>Observations :</b>					<b>NOTE :</b>  ...../20

**Durée : 30 minutes**

Le jury doit laisser parler le candidat pendant au moins la moitié du temps imparti (sauf si le candidat n'a rien à dire).

Se référer à la fiche de recommandations U62 et U63 en annexe VII.

Émargement des membres de la commission

NOMS			
SIGNATURES			

Identification du candidat

Centre d'examen	Nom du candidat	N° du candidat

**BTS CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**  
**SESSION 2017**  
**ÉPREUVE PROFESSIONNELLE DE SYNTHÈSE**

**Unité U63 – dossier étude de fabrication et réalisation**

<i>Critères d'évaluation</i>	--	-	-+	+	++
Présentation du travail personnel					
Présentation des problèmes rencontrés au cours de l'étude					
Justification des solutions techniques proposées					
Analyse des problèmes rencontrés et démarche de résolution					
Organisation et qualité des documents fournis					
Pertinence des réponses apportées aux questions du jury					
<b>Observations :</b>					<b>NOTE :</b>  ...../20

**Durée : 30 minutes**

Le jury doit laisser parler le candidat pendant au moins la moitié du temps imparti (sauf si le candidat n'a rien à dire).  
Se référer à la fiche de recommandations U62 et U63 en annexe VII.

Émargement des membres de la commission

NOMS			
SIGNATURES			

Identification du candidat

Centre d'examen	Nom du candidat	N° du candidat

**BTS CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**  
**SESSION 2017**  
**ÉPREUVE PROFESSIONNELLE DE SYNTHÈSE**

**Unités U62 et U63 – recommandations pour la constitution des dossiers de bureau d'études et d'étude de fabrication**

**Dossier de l'affaire (U62 et U63)**

Ce dossier regroupe tous les documents relatifs au support d'étude des unités U62 et U63 dans leur forme définitive :

- *Documents du marché*
  - cahier des charges clients ;
  - accord client ;
  - plan de situation ;
  - plan de masse ;
  - plan d'avant-projet ;
  - devis ;
  - accord client ;
  - permis de construire ;
  - planification du projet.
  
- *Documents de bureau d'études*
  - notes de calcul ;
  - nomenclature ;
  - plans du projet (définitifs).
  
- *Documents d'étude de fabrication*
  - préparation de fabrication ;
  - commandes matières ;
  - planning de fabrication ;
  - fiches ou gammes de fabrication ;
  - cahier de soudage ;
  - études des montages d'usinage.

Un seul dossier sera effectué par support d'étude et tous les documents devront comporter le nom de leur(s) auteur(s).

**Dossier de bureau d'études (U62)**

Dans ce dossier, strictement personnel, le candidat devra présenter la partie de l'étude qui lui a été confiée et expliquer sa démarche : recherche des solutions, difficultés rencontrées, justification des choix, etc.

---

Tout calcul devra être accompagné des hypothèses, des formules réglementaires présentées sous forme littérale, des schémas du modèle et de l'analyse des résultats.



Cet exposé structuré d'environ 10 à 15 pages comportera principalement du texte et des croquis.

Les documents techniques auxquels il sera fait référence : plans, notes de calcul, listings, photos, documentation commerciale, etc. seront classés en fin de dossier.

Cette présentation sous forme d'une note de synthèse suivie de documents techniques permet de mettre en valeur le travail de réflexion du candidat en évitant de perdre le fil de l'exposé dans les détails de calcul ou des documents d'importance secondaire.

### **Dossier d'études de fabrication et réalisations correspondantes (U63)**

Dans ce dossier, strictement personnel, le candidat devra présenter la partie de l'étude de fabrication qui lui a été confiée et expliquer sa démarche : recherche des solutions, difficultés rencontrées, justification des choix, etc.

Cet exposé structuré d'environ 20 pages comportera 1, 2 ou 3 des documents les plus représentatifs des différentes rubriques composant le dossier d'étude de fabrication : contrats ou gammes de fabrication, commandes matières, planning de fabrication, cahier de soudage, études des montages d'usinage, etc.

Les autres exemplaires de ces documents seront classés en fin de dossier.

Les autres documents techniques : abaques, photographies de réalisation, etc. figureront en fin de dossier.

Cette présentation sous forme d'une note de synthèse suivie de documents techniques permet de mettre en valeur le travail de réflexion du candidat en évitant de perdre le fil de l'exposé dans des détails ou des documents d'importance secondaire.

---

---

**BTS CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**  
**SESSION 2017**  
**ÉPREUVE PROFESSIONNELLE DE SYNTHÈSE**

**Unité U.64 – exposé sur un point particulier du domaine professionnel**

Critères d'évaluation	--	-	-.+	+	++
Structure de l'exposé					
Compréhension des principes de base					
Pertinence des exemples technologiques					
Pertinence des réponses apportées aux questions du jury					
<b>Observations :</b>				<b>NOTE :</b>	
				...../20	

**Durée : 20 minutes préparation + 20 minutes exposé**

Chaque centre doit présenter, au minimum, 12 sujets parmi la liste définie en annexe IX.

Le candidat tire dans cette liste deux sujets et choisit celui qui lui convient le mieux.

Le jury communique au candidat l'intitulé de la question ainsi que les mots clés associés.

Les sujets tirés sont ensuite remis au tirage.

Le jury doit laisser parler le candidat pendant au moins la moitié du temps imparti (sauf si le candidat n'a rien à dire).

Se référer à la fiche de recommandations U62 et U63 en annexe VII.

Émargement des membres de la commission

NOMS			
SIGNATURES			

Identification du candidat

Centre d'examen	Nom du candidat	N° du candidat

**BTS CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**  
**SESSION 2017**  
**ÉPREUVE PROFESSIONNELLE DE SYNTHÈSE**

**Unité U64 – Exposé sur un point du domaine professionnel**

***LISTE DES THÈMES***

- 1) isolation thermique – hygrométrie ;
- 2) isolation et correction acoustique ;
- 3) protection des structures contre l'incendie ;
- 4) protection des ouvrages contre la corrosion ;
- 5) les bardages et couvertures – façades – murs spéciaux ;
- 6) montage – levage – sécurité – organisation de chantier ;
- 7) essais et but des essais – aciers de construction ;
- 8) procédés de soudage (Mig, Mag, électrode enrobée, flux solide) ;
- 9) soudabilité ;
- 10) déformation en soudage ;
- 11) béton armé – béton précontraint ;
- 12) constructions mixtes acier-béton ;
- 13) économie générale ;
- 14) dossiers des marchés ;
- 15) droit de l'urbanisme.

**BTS CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES**  
**SESSION 2017**  
**ÉPREUVE PROFESSIONNELLE DE SYNTHÈSE**

**Unité U64 - liste des sujets d'exposé**

La plupart de ces sujets sont très vastes et l'objectif ne peut être de les traiter de façon exhaustive. Les élèves devront cependant pouvoir présenter de façon simple les problèmes fondamentaux. Les termes indiqués ci-dessous peuvent être considérés comme des « mots clés » : notions que les élèves devront présenter et développer lors de leur exposé. **Ils sont présentés en ordre alphabétique et ne définissent donc pas le plan de l'exposé.**

La maîtrise des principes de base permettra, sans être spécialiste, d'éviter certaines erreurs de conception et d'aborder plus rapidement une information approfondie.

**1. Isolation thermique hygrométrie**

- coefficient de déperdition calorifique global ;
- coefficient de transmission calorifique ;
- conductivité thermique ;
- échanges thermiques ;
- pare vapeur ;
- point de rosée ;
- pont thermique ;
- résistance thermique ;
- solutions technologiques.

**2. Isolation et correction acoustique**

- bruit aérien, bruit solidien ;
- coefficient d'absorption ;
- correction acoustique ;
- dB(a) ;
- intensité, fréquence ;
- isolation acoustique ;
- loi de masse ;
- réverbération ;
- solutions technologiques ;

**3. Protection des structures contre l'incendie**

- effets d'un incendie ;
- exigences réglementaires pour les principaux bâtiments ;
- facteur de massivité ;
- facteur d'utilisation ;
- incendie réglementaire ;
- moyens de protection d'une ossature ;
- protection des personnes ;
- résistance au feu des matériaux ;
- température critique ;
- temps de stabilité.

- anode, cathode ;
- effet de pile ;
- électrolyte ;
- milieux corrosifs et leurs influences ;
- potentiel de dissolution des métaux ;
- protections par peintures ;
- protections par revêtements métalliques.

**5. Les bardages et couvertures – façades – murs spéciaux**

- accessoires ;
- charges climatiques ;
- composition d'une paroi ;
- fixations ;
- ossature support ;
- pose ;
- produits ;
- propriétés physiques d'une paroi.

**6. Montage – levage – sécurité – organisation de chantier**

- cahier des charges, ppsps ;
- compte prorata ;
- matériels ;
- ouverture du chantier ;
- planning ;
- présellement, réservation, réglage ;
- stabilité, modes de levage ;
- voie d'accès, aire de stockage.

**7. Essais et but des essais – Aciers de construction**

- caractéristiques mécaniques ;
- document contractuel, contrôles ;
- élaboration ;
- état de livraison ;
- exploitation des mesures ;
- mesures obtenues ;
- normes EN ;
- nuances et qualités.



## **8. Les procédés de soudage (Mig, Mag, électrode enrobée, flux solide)**

- automatisation du procédé ;
- enrobage ;
- générateur ;
- métal d'apport ;
- paramètres de soudage ;
- principe ;
- rendement ;
- sens de soudage.

## **9. Soudabilité**

- carbone équivalent ;
- courbes trcs ;
- dureté sous cordon ;
- énergie de soudage ;
- nuances d'acier ;
- préchauffage, postchauffage ;
- transformations métallurgiques ;
- types de joints (géométrie).

## **10. Déformation en soudage**

- échauffement, refroidissement ;
- effet de pliage ;
- flux thermique ;
- prédéformation ;
- prévision des déformations ;
- retraits, bridage ;
- types de joints.

## **11. Béton armé – béton précontraint**

- adhérence, ancrage ;
- armatures longitudinales ;
- armatures transversales ;
- barres haute adhérence ;
- composants du béton ;
- fissuration ;
- ouvrabilité ;
- pré et post tension ;
- propriétés mécaniques ;
- treillis soudé.

## **12. Constructions mixtes acier-béton**

- association mécanique ;
- cisaillement longitudinal ;
- connecteurs ;
- non-glissement ;
- planchers de bâtiment ;
- pont mixte.

### **13. Economie générale**

- amortissement ;
- charges directes, charges indirectes ;
- charges fixes, charges variables ;
- économie de marché ;
- fiscalités ;
- formation des prix ;
- S.A. ;
- S.A.R.L. ;
- seuil de rentabilité ;
- T.V.A., impôts.

### **14. Dossiers des marchés**

- contrats privés de construction ;
- garantie de bon fonctionnement ;
- garantie décennale ;
- garantie parfait achèvement ;
- maître d'ouvrage ;
- marchés publics ;
- maître d'œuvre ;
- responsabilité contractuelle ;
- responsabilité délictuelle ;
- vice caché.

### **15. Droit de l'urbanisme**

- certificat d'urbanisme ;
- l'expropriation ;
- permis de construire ;
- permis de démolir ;
- plan d'occupation des sols ;
- taxes d'urbanisme.



**BTS CONSTRUCTIONS MÉTALLIQUES  
MATIÈRE D'ŒUVRE**

Pour toutes les épreuves, les candidats composeront sur des copies au modèle : EN.

**Épreuve E3 : MATHÉMATIQUES ET GÉOMÉTRIE DESCRIPTIVE – coefficient : 4**

**Sous-épreuve : géométrie descriptive (unité U32) – durée : 1 h 30 – coefficient : 1,5**

**MATÉRIEL CENTRE**

- table à dessin ou planche format A3 ;
- copies, calque et brouillon.

**MATÉRIEL CANDIDAT**

- calculatrice conforme aux normes en vigueur ;
- matériel de dessin.

**Aucune documentation autorisée.**

**Épreuve E4 : ANALYSE ET CALCUL DE STRUCTURES – coefficient : 6**

**Sous-épreuve : mécanique (unité U41) – durée : 4 heures – coefficient : 3**

**MATÉRIEL CANDIDAT**

- calculatrice conforme aux normes en vigueur ;
- aucun document autorisé.

**Sous-épreuve : note de calculs (unité U42) – durée : 4 heures – coefficient : 3**

**MATÉRIEL CANDIDAT**

- calculatrice conforme aux normes en vigueur ;
- catalogues de profilés ;
- règlements ou extraits de règlements Eurocodes 0, 1 et 3.

**Ces documents seront vierges de toutes annotations, marquages ou commentaires. Tout document adapté de ces extraits est strictement interdit.**

**Épreuve E5 : DESSIN DE CONCEPTION – coefficient : 6**

**Sous-épreuve : conception (unité U51) – durée : 4 heures – coefficient : 3**

**MATÉRIEL CANDIDAT**

- calculatrice conforme aux normes en vigueur ;
- catalogues de profilés ;
- règlements ou extraits de règlements Eurocodes 0, 1 et 3 ;
- matériel de dessin.

**Sous-épreuve : expression graphique (unité U52) – durée : 4 heures – coefficient : 3**

**MATÉRIEL CENTRE**

- table à dessin format A2 minimum.

**MATÉRIEL CANDIDAT**

- calculatrice conforme aux normes en vigueur ;
- règlements ou extraits de règlements Eurocodes 0, 1 et 3 ;
- matériel de dessin ;
- catalogues de profilés.

**Ces documents seront vierges de toutes annotations, marquages ou commentaires. Tout document adapté de ces extraits est strictement interdit.**