

Annexe 1

**BTS « BÂTIMENT »
CALENDRIER DE LA SESSION 2020**

Epreuves <u>punctuelles écrites</u>	Durée	Dates	Horaires (heures locales)				Durée de la mise en loge en <u>Métropole</u> et à <u>La Réunion</u>
			Métropole	Antilles-Guyane	La Réunion	Polynésie française	
U31 - Mathématiques	2h	Lundi 11 mai 2020	14h-16h	10h – 12h	16h – 18h	4h – 6h	2h (pas de sortie définitive des candidats avant la fin d'épreuve)
U32 - Sciences physiques appliquées	2h	Lundi 11 mai 2020	16h30 – 18h30	12h30 – 14h30	18h30 – 20h30	6h30 – 8h30	2h (pas de sortie définitive des candidats avant la fin d'épreuve)
U1 - Culture générale et expression	4h	Mardi 12 mai 2020	14h – 18h	10h – 14h	16h – 20h	13h – 17h (sujet spécifique)	2h (pas de sortie définitive des candidats avant la fin de la 2 ^{ème} heure de composition)
U41 - Dimensionnement et vérification d'ouvrage	4h	Mercredi 13 mai 2020	14h – 18h	10h – 14h	16h – 20h	4h – 8h	2h (pas de sortie définitive des candidats avant la fin de la 2 ^{ème} heure de composition)

Epreuves <u>punctuelles orales et pratiques</u>	Dates imposées	Dates préconisées
U61 - Suivi de chantier	du vendredi 29 novembre 2019 au vendredi 15 mai 2020 *	
U62 - Implantation – essais	A l'initiative de chaque regroupement académique	
U42 - Conception d'ouvrages du bâtiment	A l'initiative de chaque regroupement académique	<u>Préparation</u> : 10 journées consécutives débutant le 14 mai 2020 et terminant au plus tard le 29 mai 2020 <u>Oraux</u> : du mardi 2 juin au vendredi 5 juin 2020
U5 - Etude économique et préparation de chantier	A l'initiative de chaque regroupement académique	<u>Préparation</u> : du lundi 8 juin au vendredi 19 juin 2020 <u>Oraux</u> : du mardi 23 juin au lundi 29 juin 2020

*les épreuves commencent à partir de 8h le matin, et de 13h l'après-midi

U2 – Anglais	A l'initiative de chaque académie
UF1 – Epreuve facultative de langue vivante (hors Anglais)	A l'initiative de chaque académie

Annexe 2

BTS « BÂTIMENT »

**REGROUPEMENTS INTER-ACADEMIQUES
SESSION 2020**

ACADEMIES PILOTES ORGANISATION	ACADEMIES RATTACHEES
CAEN	Nantes Orléans-Tours Rennes Rouen
GUYANE	Guadeloupe Martinique
LILLE	Amiens
LYON	Besancon Clermont-Ferrand Dijon Grenoble
MONTPELLIER	Aix-Marseille Corse Nice
REIMS	Nancy-Metz Strasbourg
SIEC	La Réunion Polynésie française Mayotte (candidats individuels)
TOULOUSE	Bordeaux Limoges Nouvelle-Calédonie Poitiers

Annexe 4

<p>BTS BÂTIMENT Session 2020</p> <p>U42 - CONCEPTION D'OUVRAGE DU BÂTIMENT</p>
--

FICHE DE SUIVI

<p><u>CANDIDAT</u></p> <p>NOM :</p> <p>PRENOM :</p>	<p>TITRE :</p> <p>DIRECTEUR DE PROJET :</p> <p>LYCEE :</p>
--	---

Cette fiche, obligatoirement jointe au projet de chaque candidat, doit rendre compte du déroulement des deux semaines de projet de fin d'études (comportement du candidat et problèmes qu'il a pu rencontrer dans la réalisation des tâches qui lui étaient demandées).

INTERVENTION(S) DU DIRECTEUR DE PROJET POUR RECENTRER L'ACTION DU CANDIDAT	
ANOMALIES DU DEROULEMENT	
ABSENCES DATES DUREES MOTIFS	
AUTRES OBSERVATIONS	
<u>Signature du Directeur de projet</u>	

BTS BÂTIMENT
Session 2020

U42 - CONCEPTION D'OUVRAGE DU
BÂTIMENT

CALENDRIER DES TÂCHES JOURNALIÈRES

(A JOINDRE AU DOSSIER DE CHAQUE CANDIDAT)

DOSSIER N°

N° JOUR	NOM : PRENOM :
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

<p>BTS BÂTIMENT SESSION 2020</p> <p>E5 - ÉTUDE ÉCONOMIQUE ET PRÉPARATION DE CHANTIER</p>
--

FICHE DE SUIVI

<p><u>CANDIDAT</u></p> <p>NOM :</p> <p>PRÉNOM :</p> <p>ÉQUIPE :</p>
--

<p><u>EXAMINATEURS</u></p> <p>TITRE :</p> <p>DIRECTEUR DE PROJET :</p> <p>LYCEE :</p>
--

Cette fiche, obligatoirement jointe au projet de chaque candidat, doit rendre compte du déroulement des deux semaines de projet de fin d'études. Elle permet une meilleure individualisation du jugement apportant aux membres du jury les éléments pour affiner la perception qu'ils ont du travail fourni par le candidat, son autonomie de pensée et d'action au sein de l'équipe à laquelle il appartient.

INTERVENTION(S) DU DIRECTEUR DE PROJET POUR RECENTRER L'ACTION DES CANDIDATS	
ANOMALIES DU DÉROULEMENT	
ABSENCES DATES DURÉES MOTIFS	
AUTRES OBSERVATIONS	
<u>Signature du Directeur de Projet</u>	

BTS BÂTIMENT
Session 2020

**E5 - ÉTUDE ÉCONOMIQUE ET
PRÉPARATION DE CHANTIER**

CALENDRIER DES TÂCHES JOURNALIÈRES

(A JOINDRE AU DOSSIER DE CHAQUE CANDIDAT)

DOSSIER N°

N° JOUR	<u>CANDIDAT N° 1</u>	<u>CANDIDAT N° 2</u>	<u>CANDIDAT N° 3</u>	<u>CANDIDAT N° 4</u>
	NOM : PRÉNOM :			
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

PRISE EN COMPTE DU BIM DANS LES EPREUVES D'EXAMEN – SESSIONS ULTERIEURES A 2019

Compétences évaluées à l'examen		Travail en Modélisation Informatique du Bâtiment (BIM) P : Possible. En fonction du centre, <i>laissé au choix du candidat</i> O : Obligatoirement évalué dans <i>au moins une question</i> de l'épreuve					
FONCTION	UNITÉS	COMPÉTENCES	Session 2017	Session 2018	A partir de 2019	Commentaires et précisions	
Études Analyse	U4.1 DIMENSIONNEMENT ET VÉRIFICATION D'OUVRAGES DU BÂTIMENT	C5	Dimensionner et/ou vérifier des éléments simples d'un ouvrage.				L'épreuve U41 pourra demander de conduire l'analyse de données d'entrée ou de sortie de logiciels BIM (données de paramétrages ou résultats de calculs informatiques) Les sujets fournis aux candidats en U42 et U5 devront comporter pour chaque compétence notée « O », au moins une question évaluée à l'examen, faisant appel à tout ou partie d'un processus BIM. Pour ces questions, le travail devra être conduit à partir d'un modèle BIM de tout ou partie d'un ouvrage : ouvrage élémentaire, sous ensemble structurel, ou structure complète. Le modèle pourra soit être fourni au candidat, soit être partiellement produit par le candidat. Le candidat veillera à expliciter les choix, méthodes, et organisations liés au travail avec ou sans BIM. En U61, l'étudiant se limitera à interroger l'entreprise pour identifier si tout ou partie du projet est conduit en BIM.
		C1	Rédiger une synthèse administrative et technique.				
	U4.2 CONCEPTION D'OUVRAGES DU BÂTIMENT	C3	Analyser le fonctionnement de la structure porteuse d'un bâtiment	P	P	O	
		C4	Concevoir des solutions techniques.	P	P	O	
		C6	Élaborer le dossier des plans d'exécution.	P	O	O	
		C7	Quantifier les besoins et estimer le coût d'un ouvrage élémentaire.	P	P	O	
		C8	Établir les procédés de réalisation	P	P	O	
	U5 ETUDE ECONOMIQUE ET PREPARATION DE CHANTIER	C9	Élaborer le processus de réalisation d'un ouvrage	P	P	O	
		C10	Analyser les risques et proposer des solutions	P	P	O	
		C11	Planifier les travaux	P	P	O	
C12		Définir l'installation de chantier	P	P	O		
C13		Établir les documents préalables à l'ouverture d'un chantier					
C14		Élaborer le budget travaux					
Conduite du chantier	U6.1 SUIVI DE CHANTIER	C2	Exprimer techniquement le besoin du client.				
		C15	Gérer les dépenses et les recettes du chantier				
		C16	Conduire des travaux en phase gros œuvre	P	O	O	
		C18	Assurer la coordination avec les intervenants du chantier	P	O	O	
		C17	Réaliser et contrôler une implantation	P	P	O	
U6.2 IMPLANTATION - ESSAIS	C19	Réaliser des essais et interpréter les résultats	P	P	P		

BTS BÂTIMENT : EXEMPLES DE PRISE EN COMPTE DU BIM DANS LES EPREUVES D'EXAMEN

UNITÉ	COMPÉTENCES	Exemples de tâches envisageables en démarche BIM
U4.1	C5 Dimensionner et/ou vérifier des éléments simples d'un ouvrage.	Définir les données nécessaires à un dimensionnement à l'aide d'un logiciel : - Modèles de structures, liaisons, chargements, combinaisons d'efforts... Analyser les résultats produits par un dimensionnement issu logiciel
U4.2	C1 Rédiger une synthèse administrative et technique.	
	C3 Analyser le fonctionnement de la structure porteuse d'un bâtiment	Produire un modèle BIM structurel simple à partir d'un modèle architectural (modèle lié ou non lié) Compléter le modèle structurel (composants, liaisons, chargements...) Effectuer l'analyse informatique de la structure : dimensionnement et vérification locale et d'ensemble sur des structures simples et modélisables par les étudiants (structure de complexité adaptée au niveau BTS)
	C4 Concevoir des solutions techniques.	Ajouter au modèle BIM, tout ou partie d'une solution technique retenue.
	C6 Élaborer le dossier des plans d'exécution.	Générer les vues 3D et/ou 2D d'une solution technique retenue, à partir du modèle BIM Générer des plans d'exécution 2D à partir d'un modèle BIM
	C7 Quantifier les besoins et estimer le coût d'un ouvrage élémentaire.	Générer des quantitatifs à partir du modèle BIM Estimer les coûts à partir de coûts unitaires d'ouvrages
	C8 Établir les procédés de réalisation	Produire le mode opératoire d'une tâche comportant des vues 2D et des 3D issues du modèle BIM
U5	C9 Élaborer le processus de réalisation d'un ouvrage	Produire le phasage, les cycles de réalisation à partir du modèle BIM Présenter les phasages en visualisation en 2D, 3D, ou 4D
	C10 Analyser les risques et proposer des solutions	Compléter une fiche de contrôle sécurité contenue dans un modèle BIM Lier une fiche de contrôle sécurité à un ouvrage ou une zone d'un modèle BIM
	C11 Planifier les travaux	Établir un planning gant sur un logiciel (MS Project ...) Coupler le planning avec une maquette BIM 3D (dans un logiciel de planification 4D ...)
	C12 Définir l'installation de chantier	Produire le plan d'installation de chantier en 2D à partir du modèle BIM et de blocs 3D Présenter en 3D l'installation du chantier.
	C13 Établir les documents préalables à l'ouverture d'un chantier	
	C14 Élaborer le budget travaux	
U6.1	C2 Exprimer techniquement le besoin du client.	
	C15 Gérer les dépenses et les recettes du chantier	
	C16 Conduire des travaux en phase gros œuvre	Identifier si la conduite des travaux exploite des outils ou processus BIM, partiels ou complets
U6.2	C18 Assurer la coordination avec les intervenants du chantier	Identifier si la coordination avec les intervenants du chantier exploite des outils ou processus BIM, partiels ou complets
	C17 Réaliser et contrôler une implantation	Implanter ou contrôler à partir de données contenues dans un modèle BIM
	C19 Réaliser des essais et interpréter les résultats	Compléter une fiche de contrôle PAQ liée à un ouvrage du modèle BIM. Lier une fiche de contrôle à un composant d'un modèle BIM

Limites de connaissances à établir dans les BTS du BTP

<i>Savoirs et savoir-faire</i>	<i>Limites de connaissances</i>
<p>Processus et outils de gestion de l'information dans un projet de construction (processus « Bâtiments et Informations Modélisés, BIM »)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bases de données numériques d'un projet de construction; <ul style="list-style-type: none"> ○ Principaux formats interopérables (format IFC) ○ Niveau de détail d'un modèle numérique ○ Bibliothèque d'objets numériques utiles à la modélisation ○ Documents du projet liés au modèle BIM (fiches procédures, contrôles, spécifications ...) ▪ Notion d'interopérabilité entre des logiciels de maquettes numériques, imports et exports de maquettes entre logiciels; ▪ Représentations du projet : <ul style="list-style-type: none"> ○ modélisations 3D paramétriques ○ représentations 3D et 2D générées à partir d'un modèle 3D ○ exports de listes de composants, quantités, de caractéristiques ... ▪ Analyse numérique des projets : <ul style="list-style-type: none"> ○ recherche des incohérences sur le modèle (détection de collisions ...) ○ simulation de comportement de tout ou partie d'un modèle (éclairage, mécanique, thermique ...) ▪ Intégration des données numériques dans le cycle de vie d'un projet <ul style="list-style-type: none"> ○ Conservation des données numériques ○ Mise à jour des maquettes et base de données 	<p>Décrire et expliquer simplement le processus de gestion de l'information mis en œuvre tout au long d'un projet collaboratif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • rôle des intervenants dans le processus • circulation de l'information • synthèse du projet <p>Participer au sein d'un groupe à un projet collaboratif et utiliser des outils numériques de travail collaboratif.</p> <p>Importer une maquette numérique issue d'une autre entreprise, et de son logiciel métier en vue de concevoir une enveloppe</p> <p>Exporter une maquette numérique en vue de collaborer avec une autre entreprise</p> <p>Présenter tout ou partie du projet, de l'ouvrage, ou du mode opératoire de réalisation, à l'aide de vues 2D et 3D issues du modèle numérique</p> <p>Extraire une information (dimensions, caractéristiques techniques, quantités ...) dans un modèle informatique (modèle BIM), à partir d'un matériel informatique fixe (ordinateur) ou mobile (tablette...)</p> <p>Identifier les informations et données d'une maquette numérique (modèle BIM) utiles pour un intervenant d'un projet d'enveloppe (client, sous-traitant, exploitant ...)</p> <p>Définir l'information utile à un processus, et le niveau de détail requis dans un modèle numérique d'enveloppe</p> <p>Modifier une maquette numérique existante (compléter les objets ou les données)</p> <p>Compléter une maquette numérique existante par l'ajout de nouveaux composants ou objets, ou en utilisant des bases de données produits de fournisseurs</p> <p>Exploiter la maquette numérique afin de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • réaliser des quantitatifs • réaliser des simulations de performance (thermique, acoustique, éclairage, mécanique, et impact environnemental) • réaliser des extractions de plans en 2D à partir du modèle • établir des modes opératoires de réalisation à partir du modèle • établir une cinématique de réalisation 4D en couplant une maquette à un planning • Préparer la réalisation des ouvrages (réglages...) • Réaliser un ouvrage • Contrôler un ouvrage <p>Contrôler la cohérence et détecter les interférences de tout ou partie d'un modèle, avec ou sans lien avec un autre lot d'un marché</p> <p>Enregistrer, transmettre, archiver les données numériques d'un projet de manière à en assurer la conservation</p>

Annexe 11

BTS « BÂTIMENT »

Session 2020

Les formules ci-dessous de mécanique des structures ne sont pas fournies aux candidats dans les formulaires de l'épreuve U41.

Surfaces usuelles	Surface de triangle, trapèze ...
Moment de flexion maximal d'une poutre isostatique uniformément chargée	$Mf = \frac{p \times L^2}{8}$
Flèche d'une poutre isostatique uniformément chargée	$f = \frac{5 p L^4}{384 E I}$
Moments quadratiques courants (section rectangulaire et disque)	rectangle : $I_{Gz} = \frac{b \times h^3}{12}$ disque : $I_{Gz} = \frac{\pi \times D^4}{64}$
Contrainte normale dans une poutre en traction et compression simple	$\sigma(x) = \frac{N(x)}{A}$
Contrainte normale dans une poutre en flexion simple	$\sigma_{max}(x) = \frac{Mfz(x)}{\frac{I}{v}}$
Loi de Hooke	$\sigma = E \times \epsilon = E \times \frac{\Delta L}{L}$
Conversions d'unités	newton, bars, pascal, kPa, MPa
Relation effort tranchant et moment fléchissant	$V(x) = - \frac{d Mf(x)}{d x}$

Annexe 12 - BTS « BÂTIMENT » Fiche de cadrage et de suivi de stage

Le stage en entreprise est évalué à l'examen au travers d'un rapport d'activités que le candidat doit produire et dans lequel il doit analyser des tâches professionnelles observées ou réalisées pendant son stage.

Cette annexe est à compléter PAR LE TUTEUR AVEC SON STAGIAIRE en DEBUT et en FIN de stage. Une copie est conservée par le candidat pendant son stage. Elle est à insérer complétée et signée dans le rapport d'activités.

Liste des tâches professionnelles que le candidat peut observer ou auxquelles il peut participer pendant son stage (liste issue du référentiel de formation).		DEBUT	FIN
<i>Indiquer pour chaque tâche en début de stage et en fin de stage :</i> N : l'étudiant ne peut pas observer la tâche ni participer à sa réalisation pendant le stage O : l'étudiant peut observer la tâche faite par des professionnels sans y participer R : l'étudiant peut participer à la réalisation de la tâche avec les professionnels Les tâches demandées pour l'épreuve de l'examen sont en gras italique.		NON	NON
		Observable	Observé
		Réalisable	Réalisé
Études Analyse	Analyser un dossier marché, un dossier de consultation des entreprises.		
	<i>Expliciter un besoin et formaliser tout ou partie d'un cahier des charges</i>		
	Analyser le principe structurel d'un bâtiment neuf ou existant sur plans ou sur site		
	Concevoir des solutions techniques conformément au cahier des charges		
	Dimensionner des éléments structurels courants		
	Réaliser des plans d'exécution détaillés		
	Élaborer un devis		
Préparation du chantier	Élaborer les documents préalables à l'ouverture de chantier		
	Choisir et/ou valider des procédés dans le cadre d'un planning d'exécution		
	Élaborer un calendrier de travaux		
	Choisir et définir des moyens (humains et matériels) de réalisation		
	Élaborer un processus de réalisation détaillé, de suivi et de contrôle		
	Définir les moyens relatifs aux exigences de qualité, sécurité environnement d'un chantier		
	Définir le budget travaux		
	Concevoir les phases d'intervention sur chantier		
Conduite du chantier	<i>Contrôler et assurer l'avancement du chantier</i>		
	<i>Planter des ouvrages</i>		
	<i>Établir des situations d'avancement de travaux</i>		
	<i>Piloter les interventions des corps d'état secondaires et corps d'état techniques</i>		
	<i>Animer une équipe</i>		
	<i>Faire respecter la sécurité des biens et des personnes</i>		
	<i>Organiser la collecte et la gestion des déchets</i>		
	<i>Conduire une réunion de chantier</i>		
	<i>Mettre à jour les différents documents (PPSPS, Fiches de contrôle...)</i>		
	<i>Vérifier la conformité à la réglementation des équipements, matériaux et matériels livrés</i>		
	<i>Organiser et gérer des moyens matériels et humains.</i>		
	<i>Suivre le budget du chantier</i>		
	<i>Gérer les différents contrats et conventions (prorata, sous-traitance, ...)</i>		
	<i>Participer à la livraison de l'ouvrage</i>		

ATTESTATION EN DEBUT DE STAGE	ATTESTATION EN FIN DE STAGE
Date et cachet de l'entreprise :	Date et cachet de l'entreprise :
Nom et signature du tuteur :	Signature du tuteur :
Nom et signature du stagiaire :	Signature du stagiaire :

Document à renvoyer par l'entreprise au centre de formation en début de stage, et une seconde copie en fin de stage.