

FEUILLE DE ROUTE « BIM »

POUR LES ÉPREUVES DU BACCALAURÉAT : TECHNICIEN D'ÉTUDES DU BÂTIMENT

Option B : ASSISTANT EN ARCHITECTURE

v02 01 2020

Orientations pour la session 2020

Épreuves	Exemples d'utilisation du BIM	Besoins et moyens
Dossier de Base	<p>Projet du bâtiment remis sous forme d'une maquette .ifc</p> <p><u>Tout ou partie du dossier remis en maquette .ifc :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - lisible <u>avec un visionneur</u> mis à disposition du candidat par le centre d'examen, - ou lisible <u>avec un logiciel de modélisation BIM connu du candidat</u> et mis à disposition par le centre d'examen. 	<p><u>Pour les centres d'examen :</u></p> <p>Poste informatique équipé obligatoirement de 2 écrans</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visionneur(s) de formats .ifc du type BIMvision® ou Tekla BIMsight® installé sur le poste informatique du candidat - Logiciel de modélisation BIM du type Revit® ou Archicad® - Logiciels métiers en fonction des études des sujets. Utilisation précisée dans les documents de préparation des centres d'examen (Pack PCE^(*)). - Les tutoriels nécessaires sont fournis dans le Pack PCE <p>^(*) Pack regroupant les documents de Préparation des Centres d'Examen</p> <p><u>Pour les centres de correction</u></p> <p>Selon l'épreuve, la correction s'effectue sur le document imprimé par le candidat et/ou sur la version numérique qu'il a sauvegardée, sans lever l'anonymat (Cf circulaire nationale du Bac. pro TEB AA).</p>
-E21- Analyse d'un programme	<p><u>Exploitations de la maquette BIM envisagées dans les études :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Collecte de renseignements (dimensions, types de matériaux, caractéristiques des éléments ...) pour résoudre des études techniques, - Vérifications réglementaires du projet, accès PMR (pentes, cheminements, matériels, mobiliers...), sécurité incendie, éclairage, ventilation-chauffage... - Utilisation d'applicatifs métiers pour des analyses règlementaires (éclairage, thermique, acoustique...) - ... 	
-E22- Production de documents graphiques	<p><u>Exploitations de la maquette BIM envisagées dans les études :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dessin de détails : aide visuelle, collecte de renseignements..., - Actualisation de plans par exploitation de notifications sur .ifc, - Production graphique, création de tout ou partie d'une maquette 3D en utilisant un logiciel de modélisation BIM (voir outils en annexe) 	
-E23- Production d'éléments de présentation	<p><u>Exploitations de la maquette BIM envisagées dans les études :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Perspective d'ambiance en se référant à un .ifc - Extraction d'une image (point de vue) de la maquette volumique du projet pour produire un document de présentation (impression d'un fond plan comme support de composition) - Production de planches de présentation réalisées à partir de la maquette BIM 	
-E32- Suivi économique d'un projet	<p><u>Exploitations de la maquette BIM envisagées dans les études :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Prise de cotes, de surfaces ou de volumes pour établir un avant-métré, un quantitatif d'ouvrages 	
-E33- Suivi de travaux	<p><u>Exploitations de la maquette BIM envisagées dans les études :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aide à l'élaboration du planning à différentes phases, 	

Ressources disponibles pour l'information et la formation :

- Le site « etudes-batiment.ac-dijon.fr », accès réservé : rubrique « espace BIM/On échange
- Le site « eduscol.education.fr/sti/bim »

Les outils de base à utiliser sur un logiciel de modélisation BIM pour la session 2020 puis 2021

Il s'agit de présenter les outils nécessaires à la création et à la modification d'un modèle numérique de niveau ND2 (*) d'un bâtiment simple en utilisant les bibliothèques génériques des logiciels de modélisation BIM.

<u>Commandes et outils de modélisation</u>	
<u>Modélisation et création</u>	
	Paramétrage <ul style="list-style-type: none"> – Définir les niveaux – Placer les files, axes, grilles ...
	Eléments verticaux <ul style="list-style-type: none"> – Placer un mur/poteau – Composer un mur (structure, isolation...) – Modifier la géométrie du mur (le profil, la forme) – Placer les soubassements – Placer les fondations – Placer des baies ○ Créer une modénature : profil en creux, en relief / profil complexe ○ Composer un mur rideau
	Eléments Horizontaux <ul style="list-style-type: none"> – Placer des sols -planchers – Modifier la composition d'un plancher – Modifier la géométrie d'un plancher – Placer des poutres – Placer des trémies
	Modélisation d'une toiture <ul style="list-style-type: none"> – Placer une toiture à pans – Placer une toiture terrasse ○ Créer une toiture par extrusion / Créer une coque
	Aménagements <ul style="list-style-type: none"> – Placer des portes/fenêtres – Modifier les caractéristiques dimensionnelles des modèles génériques (portes/fenêtres) – Placer un faux plafond – Placer un escalier – Placer des composants (Équipements : appareils sanitaire, mobiliers, voitures, luminaires, personnages) ○ Importer des composants ou modules au format .ifc
<u>Éléments de présentation</u>	
	<ul style="list-style-type: none"> – Coter/Annoter – Créer une feuille en multifenêtrage – Gérer les échelles de dessin/de vues – Placer des coupes : 2D et 3D – Style visuel (filaires, réalistes, ombres...) – Attacher une image – Placer une caméra – Effectuer un rendu – Exporter une image – Paramétrer l'imprimante pdf – Imprimer ○ Indiquer les surfaces par pièce, le tableau de surfaces, la nomenclature, le zonage par couleur ○ Paramétrer l'affichage, la visibilité, le graphisme ○ Créer un cartouche personnalisé ○ Exporter une vue au format .dwg
<u>Commandes complémentaires</u>	
	<ul style="list-style-type: none"> – Importer des plans .dwg, .pdf ... – Ouvrir un .ifc – Exporter au format .ifc ○ Effectuer le géo-référencement / positionner le point de référencement (orientation au nord géographique, étude d'ensoleillement) ○ Lier ou importer des autres maquettes ○ Créer des phases « Démolition / construction »

(*) Relation entre les niveaux de développement de la maquette numérique et des missions de la Loi MOP

Mission	ESQ	AVP		PRO	ACT	EXE/VISA	DECT	AOR
		APS	APD					
ND maquette	ND1	ND2		ND3		ND4		ND5

Orientations complémentaires concernant l'intégration de nouveaux outils numériques BIM pour les sessions prochaines

Il s'agit d'apporter des éléments complémentaires aux informations données dans la Feuille de Route BIM précédentes pour les épreuves du bac. Pro. TEB option B : AA.

Les épreuves professionnelles ponctuelles composant l'examen vont intégrer à court, ou à moyen terme des exploitations de la maquette numérique au moyen des logiciels suivants :

Twinmotion® : Editeur EPIC GAMES, ce moteur de rendus permettant la création d'animations s'appuie sur des maquettes numériques aux formats natifs courants.

Cet outil numérique trouve sa place dans la mise en œuvre des compétences **C3.6** : Élaborer des éléments de présentation architecturale et **C3.7** : Rédiger une notice architecturale, évaluées dans **l'épreuve E23** lorsqu'il s'agit d'élaborer des présentations dynamiques, réalistes et en temps réel des projets architecturaux.

L'éditeur a annoncé la poursuite de la gratuité de ce logiciel, initialement intégré au Pack Education Abvent (Archicad), jusqu'à la fin du premier trimestre 2020. Une aide à l'installation et un tutoriel de prise en mains sont proposés dans l'espace BIM sur le site <etudes-batiment.ac-dijon.fr>.

Navisworks® : Editeur Autodesk®, ce logiciel sera utilisé dans un premier temps pour préparer une planification de travaux intégrant la visualisation des phases de réalisation (4D) à partir du modèle 3D.

Ces fonctions spécifiques se rattachent à la maîtrise de la compétence **C4.2** : Suivre la gestion économique d'un projet évaluée en **E32** et la compétence **C3.8** : Établir, exploiter et actualiser un calendrier prévisionnel, évaluée en **E33**.

Au-delà de la version d'évaluation gratuite téléchargeable sur le site Autodesk®, ce logiciel fait partie de la suite Autodesk® Education (Accord CAMPUS avec le MENJ et le MESR) offrant un accès gratuit aux élèves étudiants et enseignants. Des tutoriels de prise en mains sont d'ores et déjà proposés dans l'espace BIM sur le site <etudes-batiment.ac-dijon.fr>.

A plus long terme, les nouvelles orientations concerneront très certainement l'intégration de l'outil BIMOffice® édité par Abvent et SketchBook® édité par Autodesk® dans les épreuves professionnelles d'examen.