



Sujet d'épreuves des Sélections régionales de la 47^e Compétition des Métiers

MÉTIER N°58 CONSTRUCTION DIGITALE

Soumis par :

Jonathan PIRES, Expert WorldSkills France

TABLE DES MATIERES

1.	EXPLICATION DU SUJET	3
2.	PLANNING JOURNALIER.....	4
3.	MATERIAUX ET CONSOMMABLES	5
4.	ANNEXES.....	6

1. EXPLICATION DU SUJET

DURÉE TOTALE DE L'ÉPREUVE :

5 heures

DIFFUSION DU SUJET :

Découvert le jour de la compétition

Le sujet repose sur l'étude d'un projet de bureaux. Le bâtiment est composé d'un rez-de-chaussée et de deux étages.

La structure porteuse est composée de poutres, poteaux métalliques et de dalles en béton armé.

La séparation des différentes pièces et espaces est réalisée avec un cloisonnement de bureaux standard.

Le candidat est responsable des macro-lots Structure et Architecture sur cette étude mais également de la mission de présynthèse.

Dans un premier temps le candidat devra modéliser les maquettes structure et architecture d'une zone définie du projet appelée **Volume 1**.

Dans un second temps, à l'aide des maquettes numériques de la deuxième partie du bâtiment (**Volume 2**), le candidat va devoir identifier et résoudre les potentiels conflits opérants entre les différents corps d'états.

Vos compétences professionnelles seront évaluées sur 3 modules :

- Modélisation structure,
- Modélisation architecture,
- BIM Coordination.

Les résultats attendus porteront sur :

- La modélisation architecture et structure à partir de plans PDF,
- La réunion des modèles multidisciplinaires afin de trouver et corriger des conflits,
- La maîtrise technique des logiciels Revit et Navisworks Manage de l'éditeur Autodesk.

2. PLANNING JOURNALIER

Le temps d'épreuve est de **5h00**.

Le temps de présence total du candidat est de **7h00** compris consignes, déjeuner et bilan de fin de journée.

C1	DÉBUT	FIN	TÂCHES	TOTAL
	8h30	9h00	Arrivée des candidats	
	9h00	9h30	Consignes du jury, étude du sujet, et prise en main espace métier	0h30
	9h30	12h00	Épreuve	2h30
	12h00	13h00	Service du déjeuner	1h
	13h00	15h30	Épreuve	2h30
	15h30	16h00	Fin de journée bilan	0h30
	16h00	18h30	Corrections	2h30
TOTAL ÉPREUVE (h)				5h00

3. MATERIAUX ET CONSOMMABLES

A) MATERIEL MIS A DISPOSITION

Les équipements suivants sont mis à disposition des candidats :

- Station de travail,
- Logiciel Autodesk Revit 2022,
- Logiciel Autodesk Navisworks Manage 2022.

B) MATERIEL PERSONNEL AUTORISE

Les concurrents peuvent apporter ce qui suit à la compétition :

- Souris,
- Clavier,
- Tapis de souris.

C) MATERIEL PERSONNEL INTERDIT

Liste de l'outillage portatif et électroportatif interdit pour la réalisation du sujet :

INTITULE	REMARQUE
Clé USB	Aucun dispositif de mémoire externe ne doit être connecté à l'ordinateur de compétition sauf sous la supervision de l'expert en chef et de l'expert en chef adjoint. Les concurrents ne sont pas autorisés à charger des données numériques sur leurs ordinateurs de compétition.
Ordinateurs portables, tablettes et téléphones portables	Seul le responsable du concours, les experts et les jurés sont autorisés à utiliser des ordinateurs portables, des tablettes et des téléphones portables dans la salle des experts uniquement.
Appareil photo et vidéo	L'utilisation d'appareils personnels de prise de photos et de vidéos est interdite dans la zone de compétition.
Plans, enregistrement d'information	Les concurrents ne sont pas autorisés à apporter des ordinateurs portables, tablettes ou téléphones portables personnels dans la zone de compétition. Si ces objets sont apportés, ils sont à ranger dans un espace personnel et ne peuvent être retirés uniquement en fin de journée. Les écouteurs sans fil ne sont pas autorisés.

4. ANNEXES

A) MODULE STRUCTURE – 1H00

1. Démarrer un nouveau projet Revit à partir du gabarit structure fourni dans le dossier Ressources.
2. Enregistrer et nommer le modèle selon le BIM Exécution Plan fourni.
3. Créer les sous-projets structurels selon le BIM Exécution Plan fourni.
4. Sur le niveau Site du fichier, lier le fichier de quadrillages fourni dans le dossier Ressources (origine à origine).
5. Déplacer le point de base du projet sur l'intersection des files A et 10 du fichier lié.
6. Définir les coordonnées du projet en acquérant les coordonnées du fichier lié.
7. Copier et contrôler toutes les files du fichier lié dans le modèle structure.
8. Copier et contrôler tous les niveaux dans le modèle structure et supprimez les niveaux de projet qui étaient existants par défaut.
9. Modéliser les poteaux et les poutres à partir des plans fournis.
10. Modéliser les planchers du niveau 00, niveau 01 et niveau 02 à partir des plans fournis.
11. Classer les éléments dans les bons sous-projets associés.
12. Enregistrer le fichier selon le BIM Exécution Plan fourni.

5.B) MODULE ARCHITECTURE – 2H30

1. A partir du dossier **Ressources**, ouvrir la maquette *WSF23-Volume conceptuel_Rvt2022* sur Revit.
2. Créer les sous-projets structurels selon le BIM Exécution Plan fourni.
3. Créer un nouveau type de mur appelé *WSF_Mur_Extérieur* à partir du plan de Détail Fondation Mur extérieur.
Le corps structurel du mur est la structure métallique de 150 mm.
Les autres éléments doivent être spécifiés comme des couches de type finition.
4. Créer un nouveau type de sol appelé *WSF_Radier* avec les couches suivantes :

Fonction	Matériaux	Epaisseur
Porteur	Concrete - Cast-in-Place Concrete	200 mm
Isolant	Kingspan K103 Floor Board	115 mm

5. Créer un nouveau type de sol appelé *WSF_Plancher* avec les couches suivantes :

Fonction	Matériaux	Epaisseur
Porteur	Pedestal	50 mm
Porteur	Deck	50 mm
Bac acier structure	Deck	0 mm

6. Lier la maquette réalisée dans le module A.
7. Copier et contrôler la dalle du rez-de-chaussée du modèle structure dans votre modèle architecture avec les paramètres suivants :

Type original	Nouveau type
Generic 450mm	<i>WSF_Radier</i>

8. Copier et contrôler les dalles des niveaux 01 et 02 du modèle structure dans votre modèle architecture avec les paramètres suivants :

Type original	Nouveau type
---------------	--------------

Generic 300mm	WSF_Plancher
---------------	--------------

9. S'assurer que les trois planchers sont bien placés avec un écart de 0 mm entre l'arase supérieur des plancher et les niveaux FFL.

10. Changer les types des murs extérieurs Nord et Est en utilisant le type *WSF_Mur_Extérieur*.

11. Modéliser le mur rideau à partir du plan Z2-XX-M2-A-7030-0003-Elevation (3 sur 3).

12. Modéliser tous les murs, portes et fenêtres du niveau 00 à partir des plans et de la nomenclature de fenêtres fournis dans le dossier **Plans**.

Utiliser le type de mur *Interior 123mm Partition (1-hr)* pour les cloisons.

13. Modéliser des plafonds dans chaque pièce à 2600 mm du niveau 00.

Utiliser le type de plafond composé *600 x 600 Grid*.

14. Placer et nommer toutes les pièces fermées du niveau 00 à partir des plans fournis et du BIM Exécution Plan fourni.

15. Editer l'objet WSF23-WC_Rvt2022 de façon que l'objet soit bien considéré dans la pièce dans lequel il est placé.

16. Ajouter les composants suivants dans votre modèle architecture : *WSF23-WC_Rvt2022* et *WSF23-Lave mains mural_Rvt2022*. Ces éléments seront positionnés approximativement au niveau 00 comme représenté dans le plan d'étage.

17. Classer les éléments dans les bons sous-projets associés.

18. Enregistrer le fichier selon le BIM Exécution Plan fourni.

C) MODULE COORDINATION – 1H30

1. Utiliser Navisworks Manage, ajoutez les modèles suivants présents dans le dossier Ressources :

- WSF23-Batiment A-Modèle structure,
- WSF23-Batiment A-Modèle architecture,
- WSF23-Batiment A-Modèle technique.

2. Réaliser une détection de clashes, de type « Jeu », entre tous les équipements techniques et toutes les poutres UB-Universal Beams du Roof Level. La tolérance est de 50 mm.

Évaluer tout conflit résultant, définir le statut du clash selon votre évaluation du conflit :

- activé : le conflit est réel – ajouter un commentaire pour la proposition de solution,
- vérifié : il n'y a pas d'incidences.

3. Réaliser une détection de clashes, de type « Jeu » sur le niveau 00, entre les portes simples et les poteaux porteurs.

La tolérance est 500 mm.

Évaluer tout conflit résultant, définir le statut du clash selon votre évaluation du conflit :

- activé : le conflit est réel – ajouter un commentaire pour la proposition de solution,
- vérifié : il n'y a pas d'incidences.

4. Exporter les rapports de clashes en html dans un format tableau puis enregistrer le fichier en selon le BIM Exécution Plan fourni.

5. Pour résoudre les conflits réels détectés précédemment lors de la détection de clash 2, réalisez des changements sur la maquette architecturale fournie (*WSF23-Batiment A-Modèle architecture_Rvt2022*) afin de les solutionner.

Ces changements ne doivent pas impacter la structure porteuse du bâtiment.

6. Enregistrer le fichier Revit selon le BIM Exécution Plan fourni.

7. Réaliser à nouveau la détection de clash, de type « Jeu » sur le niveau 00 entre les portes de type M_Single-Flush et les poteaux porteurs, tolérance 500 mm.

Exporter les rapports de clashes en html dans un format tableau puis enregistrer le fichier en selon le BIM Exécution Plan fourni.

8. Enregistrer la maquette fédérée Navisworks selon le BIM Exécution Plan fourni.