

**BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
INTERVENTIONS SUR LE PATRIMOINE BÂTI**

Session 2014

U23 – Organisation des travaux

Durée : 2 heures Coefficient : 1

Ce dossier comporte **6** pages, numérotées de **DC 1 / 6** à **DC 6 / 6**.
Assurez-vous que cet exemplaire est complet.
S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au chef de salle.

BARÈME DE CORRECTION	
- N°1 : CHRONOLOGIE DES TRAVAUX DE LA NEF	
- N°2 : CUBATURE DES FOUILLES	
- N°3 : CHOIX DE MATERIELS	
- N°4 : QUANTITATIF DU PLANCHER BOIS	
- N°5 : COUVERTURE	
TOTAL=	
NOTE=	

Aucun document n'est autorisé.
L'usage de la calculatrice est autorisé.

Proposition de correction

DOSSIER CORRIGÉ

N°1: CHRONOLOGIE DES TRAVAUX DE LA NEF

On donne	On demande :	Réponse(s)			
DTB	Situation : Votre entreprise est mandataire et à ce titre doit piloter le chantier. Vous êtes chargés de la préparation du chantier dans la nef de la chapelle Saint Cyprien. On demande : - de renseigner le tableau ci-contre en classant les phases de travaux ci-dessous dans l'ordre chronologique de réalisation sur le chantier, et de justifier les priorités. Phases de travaux à classer: - Aménagement de l'entrée de la crypte (maçonnerie de moellons) - Mise en place des gaines électriques en saignée. - Pose des lambourdes et parquet - Protection des pieds de murs et des marches d'accès au chœur - Evacuation des déblais - Mise en place des chauffages radiants suspendus - Fouille en excavation de la nef - Dépose des anciennes portes et pose des nouvelles - Réalisation de la trappe d'accès en bois à la crypte - Enduits muraux + Badigeons sur les murs - Piquage des enduits et des joints dégradés, dégagement des peintures murales - Forme et radier de la nef On exige : La chronologie des séquences de travail est pertinente. Les priorités sont argumentées.	N°	Tâche à réaliser	Justification de la priorité	
		1	Protection des pieds de murs et des marches d'accès au chœur	Avant intervention des terrassiers et des engins	
		2	Fouille en excavation de la nef	à réaliser avant modification entrée crypte	
		3	Evacuation des déblais	Nécessaire avant travail sur le sol de la nef et l'entrée de la crypte	
		4	Aménagement de l'entrée de la crypte (maçonnerie de moellons)	A réaliser avant coulée du radier en périphérie	
		5	Forme et radier de la nef	Préférable avant intervention sur les murs (stabilité des échafaudages roulants)	
		6	Piquage des enduits et des joints dégradés, dégagement des peintures murales	A réaliser sur échafaudage avant le passage des gaines	
		7	Mise en place des gaines électriques en saignée.	Sur échafaudage, à réaliser avant les enduits et badigeons	
		8	Enduits muraux + Badigeons sur les murs	Sur échafaudage, en fin d'intervention sur les murs	
		9	Mise en place des chauffages radiants suspendus	Sur échafaudage, donc à réaliser avant démontage de celui-ci	
		10	Réalisation de la trappe d'accès en bois à la crypte	A réaliser avant pose des lambourdes et parquet en périphérie (ajustage)	
		11	Dépose des anciennes portes et pose des nouvelles	Seuil à poser avant pose du parquet intérieur	
		12	Pose des lambourdes et parquet	En dernier pour éviter les circulations de chantier sur une surface fragile	

On donne	On demande :	Réponse(s)	
DTB DRS	Situation : Votre entreprise doit réaliser les opérations de terrassement. Vous êtes chargés de la préparation du décaissement de la <u>nef de la chapelle</u> Saint Cyprien, qui permettra de réaliser le radier en béton armé. La terre à excaver est de type « marne fragmentée ». On vous demande de : 1) Calculer le volume de fouille à creuser en m³, sur une épaisseur moyenne de 0.47m 2) Pour un volume de fouille arrondi à 56,00 m³, calculer le volume de déblais à évacuer en m³ On exige : Les valeurs prises en compte sont justes Les calculs sont pertinents et judicieusement disposés Les résultats sont justes à + ou - 5% près	1) <u>Volume de la fouille :</u> Croquis : Calcul : A- sous la nef : $16.25 \times 7.20 = 117.00 \text{ m}^2$ B- sous l'arc : $4.30 \times 1.05 = 4.52 \text{ m}^2$ C- ébrasement de la porte $((2.25 + 2.85)/2) \times 0.75 = 1.91 \text{ m}^2$ surface brute = 123.43 m² à déduire : D- entrée de la crypte $3.10 \times 1.60 = 4.96 \text{ m}^2$ surface nette = 118.47 m² <u>le volume de fouille</u> = $118.44 \times 0.47 = 55.681 \text{ m}^3$ 2) <u>Volume de déblais à évacuer :</u> Marne fragmentée = Terre de classe B $\Rightarrow$ foisonnement = 1.35 <u>le volume de déblai à évacuer</u> : $56.000 \text{ m}^3 \times 1.35 = 75.600 \text{ m}^3$	

N°3 : CHOIX DE MATERIELS

On donne	On demande :	Réponse(s)	
DTB DRS	<u>Situation :</u> Vous travaillez dans l'entreprise de rénovation. Vous êtes chargés de la préparation du radier de la nef en béton armé. La surface du radier à prendre en compte sera de 120.00 m2. Le béton sera livré en camion toupie de 6.000 m3. Pour la mise en œuvre, la centrale à béton vous propose au choix: - camion toupie avec pompe incorporée (12.00 m de tuyau sur bras hydraulique) - camion toupie équipé d'un tapis en 2 segments droits de 7.00m soit 14.00 m - camion toupie et pompe indépendante tractée (25.00 m de tuyau flexible) <u>On vous demande de :</u> 1- Calculer le nombre de camion toupie à commander pour réaliser la totalité du radier et le volume du dernier voyage. 2- Choisir en prenant en compte les contraintes liées au site, parmi les trois possibilités offertes par la centrale, celle qui convient le mieux à la réalisation du radier. 3- Justifier votre choix. <u>On exige :</u> Une bonne analyse des informations données. Le choix de matériel est pertinent Les contraintes à l'origine du choix sont clairement définies	Volume de béton du radier : $120.00 \times 0.17 = 20.400 \text{ m}^3$ nombre de toupies de 6 m³ $20.400 / 6.000 = 3.4$ soit <u>4 camions toupies</u> 3 camions de 6.000m³ et 1 camion de 2.400m³ <u>Je choisis le camion et pompe indépendante</u> <u>Justification :</u> La disposition des lieux : - la nécessité de couler dans les angles Nord Ouest et Sud-Ouest de la nef qui ne permet pas l'usage du tapis ni du bras hydraulique - grande profondeur du bâtiment : plus de 17.00 m ne permet pas d'utiliser les deux solutions les plus courtes.	

On donne	On demande :	Réponse(s)	
DTB et DRS	Situation : Vous travaillez dans l'entreprise de charpente. Vous êtes chargés de la préparation du bon de commande de la pose du parquet de la nef de la chapelle Saint Cyprien. On vous demande : 1) Calculer la surface de parquet à commander (prévoir 10% de chutes), la surface de parquet à poser a été estimée à 120.00 m² 2) Calculer le linéaire de lambourde à préparer (prévoir 4% de chutes) 3) Pour la suite de l'étude on prendra un linéaire de lambourde arrondi à 340,00 m. Calculer le nombre de calages métalliques des lambourdes nécessaires pour la fixation sur le radier. 4) Calculer le nombre de boîtes clous forgés à commander (fixation du parquet sur les lambourdes). On exige : Une bonne analyse des informations données Une justification des calculs Les calculs sont clairement disposés et justes Les résultats sont justes à plus ou moins 5%	1) la surface de parquet: <i>surface de parquet à commander : 120 x 1.10 = 132.00 m²</i> <i>(chutes de 10%)</i> 2) le linéaire de lambourde: <i>(17.30+0.75)/ 0.40= 45.12 ≈ 46 entraxes donc 47 lambourdes</i> Linéaire à poser : - Embrasure porte : 2 x 2.85 = 5.70 m - Nef : 42 x 7.20 = 302.40 m - Pilastres : 3 x 4.30 = 12.90 m TOTAL = 321.00 m <i>linéaire de lambourde à préparer = 321.00 x 1.04 = 333.84 m ≈ 334.00 m</i> <i>(chutes de 4%)</i> 3) nombre de calages: <i>340.00 / 0.50 = 680 espaces soit : 681 calages</i> <i>(linéaire de 340,00 m et entraxe de 0.50 m)</i> 4) nombre de boîtes de clous forgés: <i>340.00 / 0.14 = 2429 fixations soit 2429 / 200 = 12,145 boîtes ⇒ 13 boîtes</i> <i>(lame de largeur moyenne de 0.14m et boites de 200 clous)</i>	

On donne	On demande :	Réponse(s)	
DTB et DRS	Situation : Vous travaillez dans l'entreprise de couverture. Vous êtes chargés d'établir le bon de commande de la couverture en zinc de l'annexe. On vous demande : 1) A l'aide de la documentation VM ZINC, vous devez rechercher l'entraxe "E" des joints debout. 2) Sur le plan ci-contre à l'échelle 1/50 représentant le versant de la toiture de l'annexe, vous positionnez les axes des joints debout. Proposition 1 : 13 bacs de 43 cm + 2 bacs de 30.5 cm. Cette disposition permet d'avoir une couverture équilibrée. Proposition 2 : 14 bacs de 43 cm + 1 bacs de 18 cm. Cette disposition est correcte mais d'un point de vue esthétique la couverture n'est pas équilibrée. Les 2 propositions sont correctes. 3) En déduire le nombre de bacs en zinc et la longueur totale des bacs. - Rajouter à chaque bac 120 mm. (Relief de tête et de pied) 4) Calculer le nombre de rouleau nécessaire pour la réalisation de la toiture. (Les bacs doivent être d'une seule longueur) On exige : Une bonne analyse des informations données Une justification des calculs Les calculs sont clairement disposés et justes	1) Entraxe "E": 43 cm (voir PDF de VM Zinc) 2) Positionnement des entraxes: Ech : 1/50 3) Nombre de bacs en zinc: 15 Bacs de 6.41 m de long (6.29 + 0.12) soit une longueur de 96.15 m 4) Nombre de rouleaux de zinc nécessaires: 31.00/6.41 = 4.83 bandes soit 4 bandes de 6.41 m par rouleau de 500 mm de large. 15/4 = 3.75 rouleaux donc <u>4 rouleaux</u>.	