

**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=	

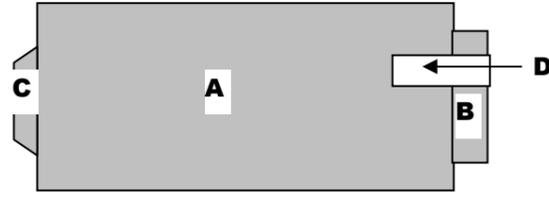
Aucun document n'est autorisé.
L'usage de la calculatrice est autorisé.

Proposition de correction

DOSSIER CORRIGÉ

N°1: CHRONOLOGIE DES TRAVAUX DE LA NEF

On donne	On demande :	Réponse(s)		
DTB	<p>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.</p> <p>On demande :</p> <p>- 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.</p> <p>Phases de travaux à classer:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>On exige : La chronologie des séquences de travail est pertinente. Les priorités sont argumentées.</p>	N°	Tâche à réaliser	Justification de la priorité
		1	<i>Protection des pieds de murs et des marches d'accès au chœur</i>	<i>Avant intervention des terrassiers et des engins</i>
		2	<i>Fouille en excavation de la nef</i>	<i>à réaliser avant modification entrée crypte</i>
		3	<i>Evacuation des déblais</i>	<i>Nécessaire avant travail sur le sol de la nef et l'entrée de la crypte</i>
		4	<i>Aménagement de l'entrée de la crypte (maçonnerie de moellons)</i>	<i>A réaliser avant coulée du radier en périphérie</i>
		5	<i>Forme et radier de la nef</i>	<i>Préférable avant intervention sur les murs (stabilité des échafaudages roulants)</i>
		6	<i>Piquage des enduits et des joints dégradés, dégagement des peintures murales</i>	<i>A réaliser sur échafaudage avant le passage des gaines</i>
		7	<i>Mise en place des gaines électriques en saignée.</i>	<i>Sur échafaudage, à réaliser avant les enduits et badigeons</i>
		8	<i>Enduits muraux + Badigeons sur les murs</i>	<i>Sur échafaudage, en fin d'intervention sur les murs</i>
		9	<i>Mise en place des chauffages radiants suspendus</i>	<i>Sur échafaudage, donc à réaliser avant démontage de celui-ci</i>
		10	<i>Réalisation de la trappe d'accès en bois à la crypte</i>	<i>A réaliser avant pose des lambourdes et parquet en périphérie (ajustage)</i>
		11	<i>Dépose des anciennes portes et pose des nouvelles</i>	<i>Seuil à poser avant pose du parquet intérieur</i>
12	<i>Pose des lambourdes et parquet</i>	<i>En dernier pour éviter les circulations de chantier sur une surface fragile</i>		

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

Proposition de correction

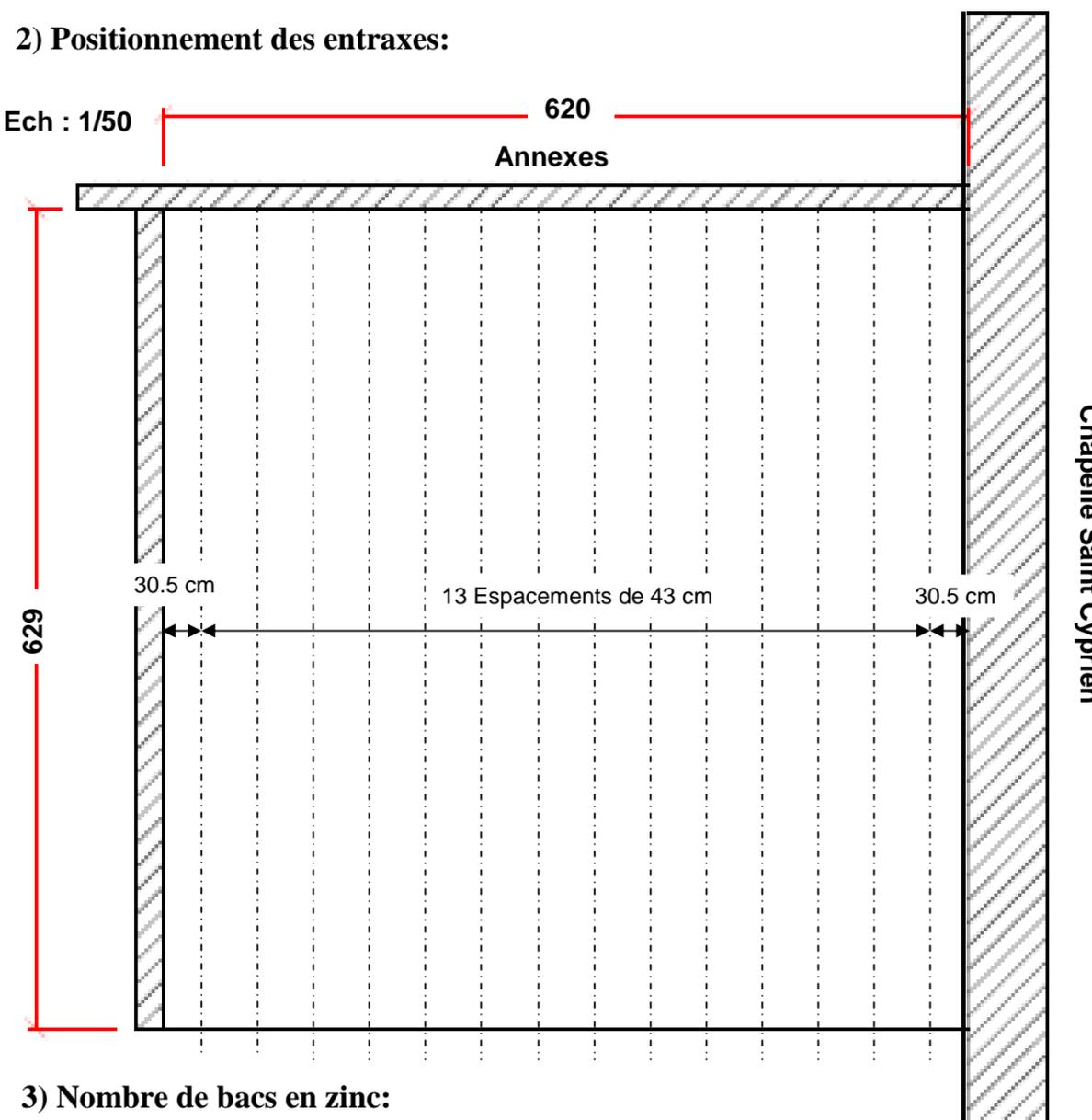
N°3 : CHOIX DE MATERIELS

On donne	On demande :	Réponse(s)	
<p>DTB</p> <p>DRS</p>	<p>Situation : Vous travaillez dans l'entreprise de rénovation. Vous êtes chargés de la préparation du radier de la nef en béton armé.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) <p>On vous demande de :</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>On exige : Une bonne analyse des informations données. Le choix de matériel est pertinent Les contraintes à l'origine du choix sont clairement définies</p>	<p>Volume de béton du radier :</p> <p>$120.00 \times 0.17 = 20.400 \text{ m}^3$</p> <p>nombre de toupies de 6 m³</p> <p>$20.400 / 6.000 = 3.4$ soit <u>4 camions toupies</u></p> <p>3 camions de 6.000m³ et 1 camion de 2.400m³</p> <p><u>Je choisis le camion et pompe indépendante</u></p> <p>Justification :</p> <p>La disposition des lieux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	

Proposition de correction

N°4 : QUANTITATIF DU PLANCHER BOIS

On donne	On demande :	Réponse(s)	
<p>DTB et DRS</p>	<p>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.</p> <p>On vous demande :</p> <p>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</p> <p>2) Calculer le linéaire de lambourde à préparer (prévoir 4% de chutes)</p> <p>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.</p> <p>4) Calculer le nombre de boîtes clous forgés à commander (fixation du parquet sur les lambourdes).</p> <p>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%</p>	<p>1) la surface de parquet:</p> <p><u>surface de parquet à commander : $120 \times 1.10 = 132.00 \text{ m}^2$</u></p> <p>(chutes de 10%)</p> <p>2) le linéaire de lambourde:</p> <p>($17.30+0.75$)/ $0.40 = 45.12 \approx 46$ entraxes donc 47 lambourdes</p> <p>Linéaire à poser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Embrasure porte : $2 \times 2.85 = 5.70 \text{ m}$ - Nef : $42 \times 7.20 = 302.40 \text{ m}$ - Pilastres : $3 \times 4.30 = 12.90 \text{ m}$ <p>TOTAL = 321.00 m</p> <p><u>linéaire de lambourde à préparer = $321.00 \times 1.04 = 333.84 \text{ m} \approx 334.00 \text{ m}$</u></p> <p>(chutes de 4%)</p> <p>3) nombre de calages:</p> <p>$340.00 / 0.50 = 680$ espaces soit : <u>681 calages</u></p> <p>(linéaire de 340,00 m et entraxe de 0.50 m)</p> <p>4) nombre de boîtes de clous forgés:</p> <p>$340.00 / 0.14 = 2429$ fixations soit $2429 / 200 = 12,145$ boîtes \Rightarrow <u>13 boîtes</u></p> <p>(lame de largeur moyenne de 0.14m et boites de 200 clous)</p>	

On donne	On demande :	Réponse(s)
<p>DTB et DRS</p>	<p>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.</p> <p>On vous demande :</p> <p>1) A l'aide de la documentation VM ZINC, vous devez rechercher l'entraxe "E" des joints debout.</p> <p>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.</p> <p>Proposition 1 : 13 bacs de 43 cm + 2 bacs de 30.5 cm. Cette disposition permet d'avoir une couverture équilibrée.</p> <p>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.</p> <p style="text-align: center;">Les 2 propositions sont correctes.</p> <p>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)</p> <p>4) Calculer le nombre de rouleau nécessaire pour la réalisation de la toiture. (Les bacs doivent être d'une seule longueur)</p> <p>On exige : Une bonne analyse des informations données Une justification des calculs Les calculs sont clairement disposés et justes</p>	<p>1) Entraxe "E": 43 cm (voir PDF de VM Zinc)</p> <p>2) Positionnement des entraxes:</p>  <p>Ech : 1/50</p> <p>620 Annexes</p> <p>629</p> <p>30.5 cm</p> <p>13 Espacements de 43 cm</p> <p>30.5 cm</p> <p>Chapelle Saint Cyprien</p> <p>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</p> <p>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></p>