



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand
pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

SESSION 2013

Brevet Professionnel COUVREUR

E1. Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE ÉCRITE

Documents à rendre avec la copie :

L'ensemble du document CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE ÉCRITE est à rendre.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Le sujet se compose de 8 pages, numérotées de 1/8 à 8/8.

Ce dossier doit être rendu agrafé dans une copie modèle EN préalablement anonymée.

On donne : Un dossier technique.

Total des points	/140
Total sur 20	/20

BP COUVREUR	Code :	CORRIGÉ
E.1 – Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	JN2013BPC	Page C1/8

1. Étude de la façade arrière

Travail demandé	Critères d'évaluation	Réponses du candidat	Note																																																						
1. Rechercher et indiquer l'orientation de la façade arrière.	L'orientation est exacte.	- Orientation : Nord Est	/1																																																						
1.1. Pour vous permettre de faire des choix techniques en terme d'échelle et d'échafaudage, on vous demande de : - Mesurer et indiquer les cotes de niveaux figurant sur la façade arrière (Repère A - B - C).	Les valeurs sont exactes à +/- 0.15 m. L'écriture est normalisée.	A : 2.55 m B : 5.15 m C : 5.70 m	/1 /1 /1																																																						
1.2. Pour votre sécurité personnelle pendant l'exécution de ces travaux, on vous demande de : - Indiquer la signification des lettres E.P.I. - Lister 3 E.P.I. obligatoires sur ce chantier de couverture.	Chaque mot correspondant est exact. Les 3 E.P.I. sont listés et correspondent au travail à réaliser.	E : Équipement P : Protection I : Individuel - EPI obligatoires : Casque, harnais, gants, chaussures de sécurité.	/3																																																						
1.3. Vous participez à la pose de l'échafaudage sur la façade arrière. L'échafaudage utilisé est de type « de pieds » de marque Entrepose en modèle MULTICRAB. Cet échafaudage doit permettre également de travailler sur l'isolation extérieure du mur de la façade. Les jambes de force évitant le basculement seront en tube avec colliers orientables. Vous n'avez pas à les faire apparaître dans votre tableau. On vous demande de : - Indiquer 3 critères à respecter lors du montage de cet échafaudage. - Recenser et quantifier les éléments nécessaires au montage de l'échafaudage en renseignant le bon de sortie de matériel.	Le nombre de critères est respecté. Le bon de sortie est complètement renseigné en vue de la tâche à réaliser.	- Critères de montage à respecter : - Aplomb - Niveau - Ancré EXEMPLE DE CORRECTION, D'AUTRES SOLUTIONS SONT POSSIBLE. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">BON DE SORTIE</th> </tr> <tr> <th style="width: 45%;">Nom et dimension de l'élément</th> <th style="width: 30%;">Code de l'élément</th> <th style="width: 25%;">Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Pied</td> <td style="text-align: center;">198 849-2</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Montant de 2.00 m</td> <td style="text-align: center;">250 102-1</td> <td style="text-align: center;">20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Montant de 0.50 m</td> <td style="text-align: center;">250 100-5</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Moise de 3.00 m</td> <td style="text-align: center;">250 230-0</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Moise de .70 m</td> <td style="text-align: center;">250 207-8</td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Garde-corps MDS de 3.00 m</td> <td style="text-align: center;">256 300-5</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Garde-corps MDS de 0.70 m</td> <td style="text-align: center;">256 070-4</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Plancher échelle de 3.00 m</td> <td style="text-align: center;">125 161-0</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Plancher de 0.30 m en 3.00 m</td> <td style="text-align: center;">130 031-8</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Plinthe en 3.00 m</td> <td style="text-align: center;">250 830-7</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Plinthe en 0.70 m</td> <td style="text-align: center;">250 807-5</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Diagonale pour maille de 3.00 m</td> <td style="text-align: center;">252 030-3</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	BON DE SORTIE			Nom et dimension de l'élément	Code de l'élément	Nombre	Pied	198 849-2	10	Montant de 2.00 m	250 102-1	20	Montant de 0.50 m	250 100-5	5	Moise de 3.00 m	250 230-0	24	Moise de .70 m	250 207-8	15	Garde-corps MDS de 3.00 m	256 300-5	8	Garde-corps MDS de 0.70 m	256 070-4	4	Plancher échelle de 3.00 m	125 161-0	2	Plancher de 0.30 m en 3.00 m	130 031-8	12	Plinthe en 3.00 m	250 830-7	8	Plinthe en 0.70 m	250 807-5	4	Diagonale pour maille de 3.00 m	252 030-3	4													/8
BON DE SORTIE																																																									
Nom et dimension de l'élément	Code de l'élément	Nombre																																																							
Pied	198 849-2	10																																																							
Montant de 2.00 m	250 102-1	20																																																							
Montant de 0.50 m	250 100-5	5																																																							
Moise de 3.00 m	250 230-0	24																																																							
Moise de .70 m	250 207-8	15																																																							
Garde-corps MDS de 3.00 m	256 300-5	8																																																							
Garde-corps MDS de 0.70 m	256 070-4	4																																																							
Plancher échelle de 3.00 m	125 161-0	2																																																							
Plancher de 0.30 m en 3.00 m	130 031-8	12																																																							
Plinthe en 3.00 m	250 830-7	8																																																							
Plinthe en 0.70 m	250 807-5	4																																																							
Diagonale pour maille de 3.00 m	252 030-3	4																																																							

Question 1

<p>1.4. Pour l'étude des panneaux d'isolation entre les plaques de plâtre sous les rampants et les chevrons, on vous demande de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calculer l'épaisseur minimum d'isolation permettant de respecter la RT 2012 dans la rénovation. - Rechercher l'épaisseur des panneaux que vous préconisez en fonction de votre réponse. 	<p>La réponse est exacte.</p> <p>L'épaisseur des panneaux est cohérente avec l'épaisseur minimum.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Épaisseur minimum : $R = 4$ $e = r \times \lambda = 0.039 = 156 \text{ mm.}$ Il faut 156 mm d'isolation au minimum. - Épaisseur des panneaux utilisés : Il faut mettre 2 panneaux de 80 mm soit 160 mm, ou 1 panneau de 100 mm et 1 panneau de 60 mm. 	<p>/1</p> <p>/2</p>
<p>1.5. Pour la couverture en ardoise de format 300/200 on vous demande de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier et justifier si le format proposé est adapté au versant de cette habitation. - Calculer le nombre d'ardoises pour couvrir ce versant dont la perte est estimée à 5 % (prendre le versant sans les lucarnes). 	<p>Le calcul de la pente apparaît et correspond à la prise de cotes.</p> <p>Le recouvrement est exact en fonction du calcul de la pente.</p> <p>L'ensemble des calculs apparaît et est exact.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Justification du modèle d'ardoise : Région 1, site normal pour la carte pluies et vents. Projection horizontale inférieure à 5.5 m. Pente : $H / PH = 3.25 / 3.90 = 0.83 \text{ m/m}$ ou 83%. Le recouvrement est de 71 mm ou 7.1 cm. Longueur minimum de l'ardoise = $7.1 \times 3 = 21.3 \text{ cm.}$ Largeur minimum de l'ardoise = $7.1 \times 2 = 14.2 \text{ cm.}$ Le format proposé est adapté. - Nombre d'ardoises pour le versant : $\text{Pureau} = (30 - 7.1) / 2 = 11.45 \text{ cm.}$ $\text{Nombre 'ardoises au m}^2 = 10000 / (20 \times 11.45) = 43.66$ $\text{Surface du versant} = 10.55 + (0.40 + 0.40) = 11.35 \quad (11.35 + 4.35) \times 5 / 2 = 39.25 \text{ m}^2$ $\text{Nombre d'ardoises} = 39.25 \times 43.66 = 1713.65$ 	<p>/1</p> <p>/1</p> <p>/1</p> <p>/1</p> <p>/1</p> <p>/1</p> <p>/1</p> <p>/1</p>
<p>1.6. Pour l'étude de la pose des gouttières sur ce versant on vous demande de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rechercher le nom de la gouttière. - Expliquer si vous avez besoin d'un système de dilatation sur la gouttière de ce versant. - Calculer la surface à prendre en compte pour déterminer la section de cette gouttière, sachant que la haute pente se situe dans l'axe et que l'eau s'évacue vers les tuyaux placés aux extrémités. - Déterminer la section minimum théorique de cette gouttière. - Déterminer la section et le développement utilisés de cette gouttière. 	<p>Le nom est exact.</p> <p>La réponse est expliquée et juste.</p> <p>Le calcul apparaît et est exact.</p> <p>La section théorique est cohérente avec la surface à prendre en compte.</p> <p>La section et le développement sont cohérents avec la section théorique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nom de la gouttière : Gouttière demi-ronde. - Système de dilatation : Les arêtières sont des points fixes, il faut donc mettre un système de dilatation. - Surface : $\text{Égout de la façade arrière} = 11.35 \quad (6.80 / 2) + 0.40 = 3.80 \quad (11.35 + 4.35) \times 3.80 = 29.83 \text{ m}^2 \quad 29.83 / 2 = 14.91 \text{ m}^2$ - Section minimum théorique : Pour 14.91, on prends 20 m² dans le tableau pour une pente 5 mm/m et on obtient 35 cm² de section minimum. - Section et développement commercial : 57 cm² - 0.25 m 	<p>/1</p> <p>/2</p> <p>/3</p> <p>/3</p> <p>/1</p>

<p>1.7. Pour réaliser votre soudure vous utilisez un bidon de décapant sur lequel sont apposés des pictogrammes.</p> <p>Il est important pour votre sécurité et pour l'environnement de connaître la signification des différents pictogrammes.</p> <p>- Indiquer la signification des deux pictogrammes ci-contre.</p>	<p>Réponse exacte.</p>	 CORROSIF  DANGEREUX POUR L'ENVIRONNEMENT	<p>/2</p> <p>/2</p>
<p>1.8. Vous devez poser les 2 tuyaux de descente placés à chaque extrémité de la façade pour évacuer l'eau de la gouttière du versant arrière. La haute pente est placée à l'axe de ce versant.</p> <p>Sachant que votre gouttière évacue également la moitié des eaux de chaque croupe :</p> <p>- Calculer la surface à prendre en compte pour chaque tuyau de descente de ce versant.</p> <p>- Déterminer le diamètre commercial de ces tuyaux.</p>	<p>Les calculs sont apparents et exacts.</p> <p>Le diamètre est cohérent en fonction de la surface trouvée.</p>	<p>- Surface à prendre en compte :</p> <p>Égout de la façade arrière = $11.35 \times (6.80 / 2) + 0.40 = 3.80$ $11.35 \times 3.80 = 43.13 \text{ m}^2$ $43.13 / 2 = 21.56 \text{ m}^2$</p> <p>- Diamètre commercial :</p> <p>Diamètre de 6 cm.</p>	<p>/2</p> <p>/2</p> <p>TOTAL PARTIE 1..... /44</p>

2. Étude de la couverture des lucarnes de la façade arrière

<p>2. Pour l'étude du raccord des lucarnes avec le versant, on vous demande de délimiter les fourrures des noues en ardoise.</p> <p>- Déterminer graphiquement sur le document pré-imprimé 8/8, l'angle de la fourrure de noue repéré N1 sur le plan de masse.</p> <p>- Indiquer la valeur de l'angle en degré.</p>	<p>Les traits de construction sont apparents.</p> <p>L'angle est clairement tracé et exact avec une tolérance de +/- 3°.</p> <p>La valeur de l'angle est clairement notée.</p>	<p>- Corrigé sur le document 8/8.</p>	<p>/5</p> <p>/1</p>
<p>Question 2</p> <p>2.1. Pour l'étude des noues et des renvers, on vous demande de :</p> <p>- Déterminer et indiquer le type de noue en ardoise que vous devez réaliser. Justifier votre réponse.</p> <p>- Déterminer et indiquer le type de pied de noue que vous devez réaliser.</p> <p>- Déterminer et indiquer le type de renvers en ardoise que vous devez réaliser. Expliquer pourquoi.</p> <p>- Déterminer et indiquer le type de pied de renvers que vous devez réaliser.</p> <p>- Indiquer la formule permettant de déterminer la longueur des fendis des noues en ardoise</p>	<p>Les réponses sont exactes et justifiées.</p> <p>La réponse est exacte.</p> <p>Les réponses sont exactes et expliquées.</p> <p>La réponse est exacte.</p> <p>La formule est conforme au DTU.</p>	<p>- Type de noue en ardoise : Pente des versants des lucarnes $H / PH = 1.45 / 1.75 = 0.82$ soit 39.35° Pente versant = 0.83 m/m soit 36.69° Différence de pente inférieure à 15°.</p> <p>- Type de pied de noue : Égout qui rencontre un versant. Il faut un pied écharpé droit ou rond.</p> <p>- Type de renvers en ardoise : Pente du versant principal inférieure à 65°. Renvers à un tranchis.</p> <p>- Type de pied de renvers : Rencontre d'une rive et d'un versant. Pied en départ de rive droit ou rond.</p> <p>- Longueur des fendis : 3 pureaux et demi du versant le plus plat, projetés dans l'axe de la noue.</p>	<p>/2</p> <p>/2</p> <p>/2</p> <p>/2</p> <p>/3</p>

Question 2	<p>2.2. On vous demande de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compléter et indiquer les dimensions théoriques des ardoises ci-dessous, pouvant constituer les noues de la lucarne : <p><u>Fendis :</u> Largeur minimum : Longueur :</p> <p><u>Grande requête :</u> Largeur minimum : Longueur :</p> <p><u>Petite requête :</u> Largeur minimum : Longueur :</p> <p><u>Petite approche :</u> Largeur théorique à la base : Longueur de l'ardoise :</p> <p><u>Grande approche :</u> Largeur théorique à la base : Longueur de l'ardoise :</p>	<p>Les cotes théoriques sont exactes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Fendis :</u> Largeur : 6 ou 8 cm. Longueur : 3 pureaux et demi du versant le plus plat, projetés dans l'axe de la noue. - <u>Grande requête :</u> Largeur : 9 ou 12 cm. Longueur : 3 pureaux et demi du versant le plus plat, projetés dans l'axe de la noue. - <u>Petite requête :</u> Largeur : 6 ou 8 cm. Longueur : 3 pureaux et demi du versant le plus plat, projetés dans l'axe de la noue. - <u>Petite approche :</u> Largeur : 1 biais de fendis à la base. Longueur : 3 pureaux et demi du versant le plus plat, projetés dans l'axe de la noue. - <u>Grande approche :</u> Largeur : 1 biais et demi de fendis. Longueur : Ardoise du versant. 	<p>/2</p> <p>/2</p> <p>/2</p> <p>/2</p> <p>/2</p>
	<p>2.3. Pour l'étude des arêtiers des lucarnes on vous demande de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer l'inclinaison des rives en arêtier des croupes des lucarnes et de leurs autres versants. En déduire le nombre de biaisés. - Tracer les différentes ardoises biaisés constituant une rive en arêtier des croupes des lucarnes. - Nommer les différentes ardoises sous les tracés. 	<p>L'inclinaison est précise à 3° près.</p> <p>Le nombre de biaisés est exact.</p> <p>L'inclinaison est précise à 3° près.</p> <p>Le nombre de biaisés est exact.</p> <p>Laisser apparaître les traits de construction.</p> <p>Les tracés sont exacts.</p> <p>Les noms sont exacts.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Angle d'inclinaison des rives en arêtier des croupes : Pente de la croupe = $H / PH = 1.4 / 0.9 = 1.55 \text{ m/m}$ ou 57.17°. Pente des autres versants des lucarnes = 39.35°. Avec l'abaque on trouve 45°. - Nombre de biaisés par rang des rives en arêtier des croupes : 3 biaisés ou biaisés. - Angle d'inclinaison des rives en arêtier des autres versants des lucarnes : Avec l'abaque, on trouve 68°. - Nombre de biaisés par rang des rives en arêtier des autres versants des lucarnes : 1 rang avec 1 arêtière et une contre approche. 1 rang avec une demi arêtière et contre approche. - Traçage des ardoises biaisés des rives en arêtier des croupes des lucarnes : <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>LE TRACÉ DOIT CORRESPONDRE AU NOMBRE DE BIAISÉS TROUVÉES PAR LE CANDIDAT.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Nommer les différentes ardoises sous les tracés. 	<p>/2</p> <p>/1</p> <p>/2</p> <p>/1</p> <p>/4</p> <p>/1</p>
<p>TOTAL PARTIE 2..... /38</p>				

3. Étude de la couverture de la tourelle

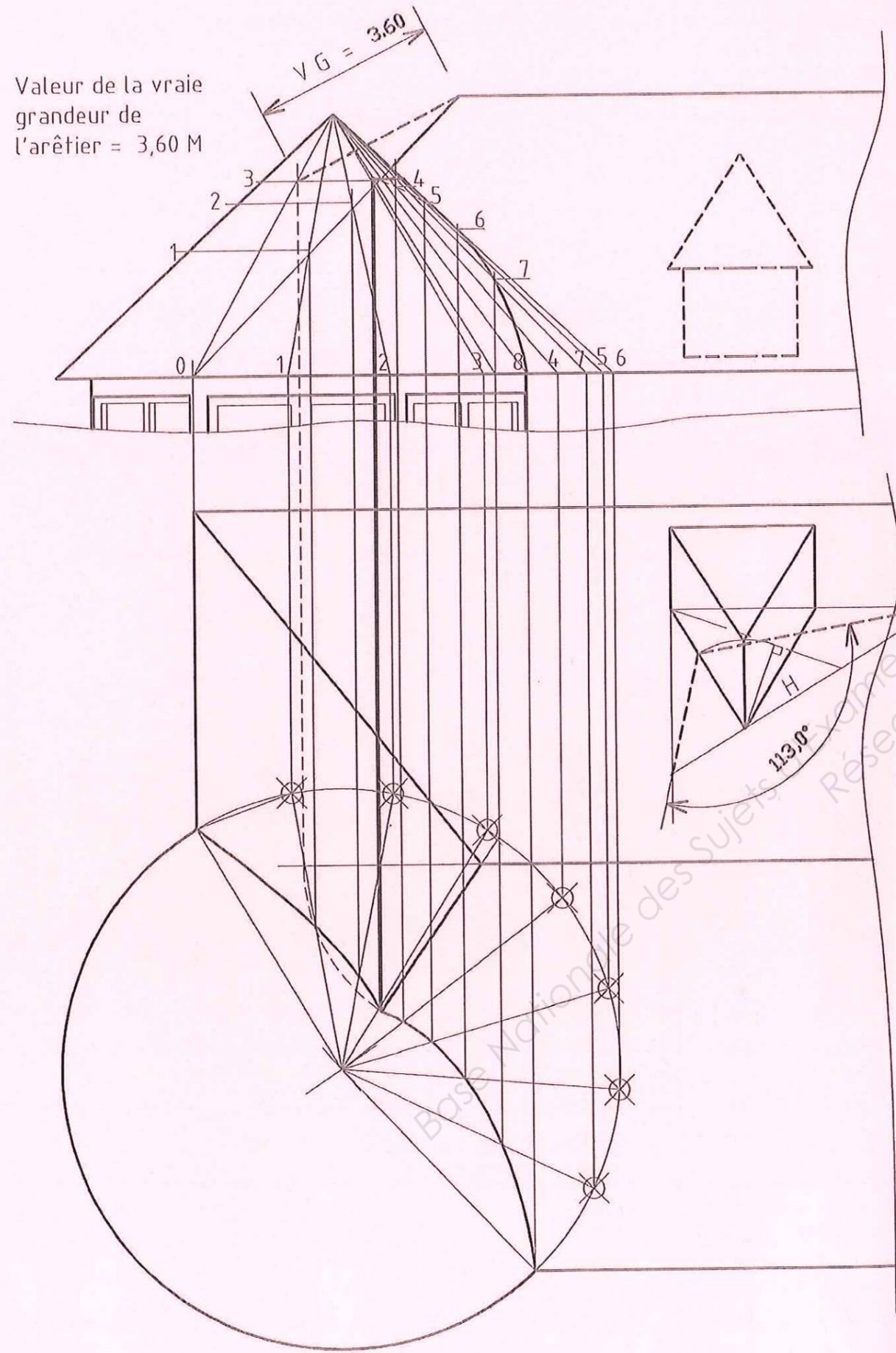
Question 3	3. Pour l'étude de la tourelle, On vous demande de : <ul style="list-style-type: none"> - Mesurer et indiquer la valeur de la cote de niveau figurant sur la façade arrière (Repère D). - Mesurer et indiquer la longueur du versant. - Calculer et indiquer le périmètre à l'égout. - Déterminer le nombre : <ul style="list-style-type: none"> - D'ardoises au premier rang de chaque travée. - De travées. - De décharges. - Tracer le développement de la tourelle à partir de la vue de face et de dessus partielle, représentée sur la feuille pré-imprimée 8/8. 	Les valeurs sont exactes à +/- 0.15 m. L'écriture est normalisée. Faire apparaître les calculs pour l'ensemble de la question. Les traits de construction sont apparents. Le développement est complet et précis.	<ul style="list-style-type: none"> - D : 5.20 m - Longueur du versant : 4.30 m - Périmètre à l'égout : $2.85 + 0.60 + 3.45 + 3.45 \times 3.14 = 10.83$ m - Nombre d'ardoises au premier rang de chaque travée : $10.83 / 0.18 = 60.16$ On prendra 2 travées avec 64 ardoises à la première et 32 à la deuxième. - Nombre de travées : 2 travées - Nombre de décharges : 1 décharge. - La correction est sur le document 8/8. 	/2 /2 /2 /4 /2 /1 /14
	3.1. Pour l'étude de l'emprunte de la tourelle dans l'arêtier on vous demande de : <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer graphiquement sur le document pré-imprimé 8/8, la vraie grandeur de l'arêtier repéré A1 sur le plan de masse. - Coter la valeur de la vraie grandeur en mètre, considérant que l'échelle est de 1/100. 	Les traits de construction sont apparents. La vraie grandeur est clairement identifiée et exacte. La valeur est indiquée en mètre.	<ul style="list-style-type: none"> - La réponse à cette question est à faire sur le document 8/8. 	/5
TOTAL PARTIE 3..... /32				

4. Étude de la couverture du local matériel du jardin

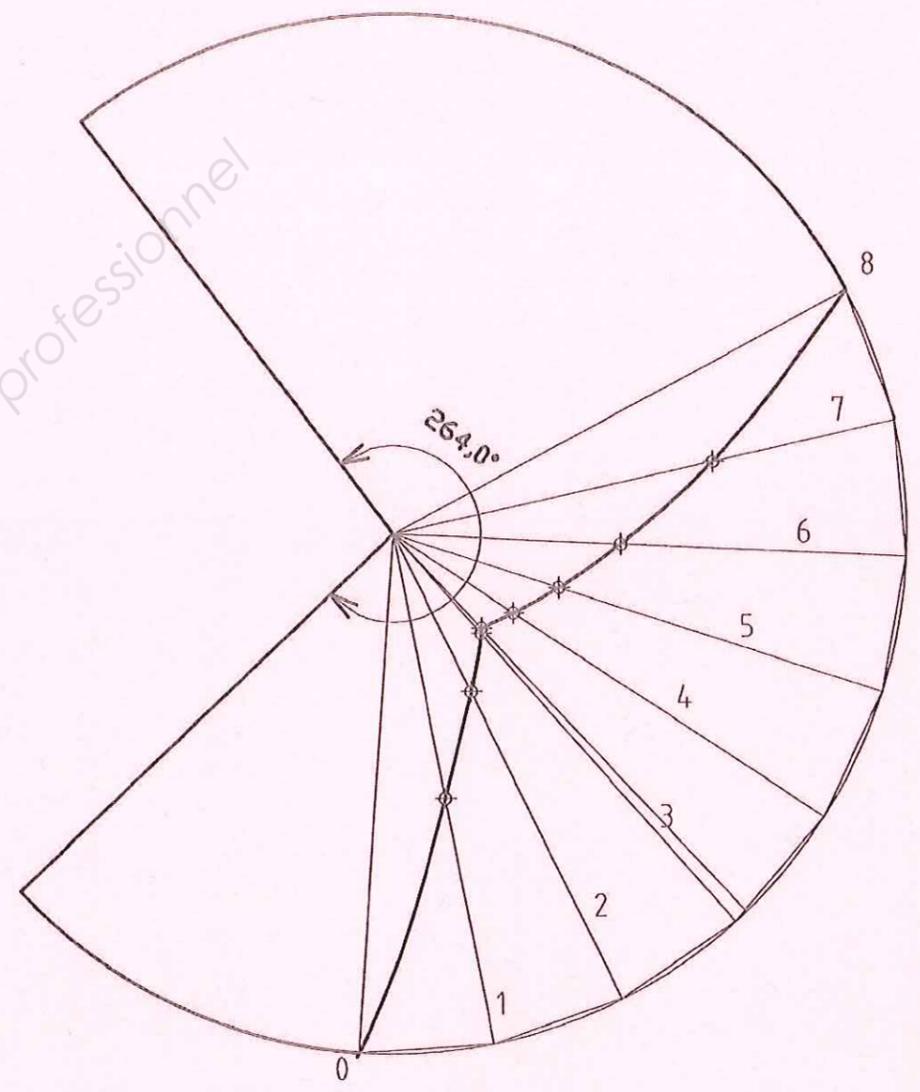
Question 4	4. On vous demande d'étudier le versant métallique en zinc du local matériel au fond du jardin (voir plan de masse), sachant que sa pente est de 8%. Sa couverture est réalisée d'une seule pente. <ul style="list-style-type: none"> - Entourer ci-contre tous les systèmes de couverture zinc possibles sur ce versant. - Parmi les systèmes possibles : <ul style="list-style-type: none"> - Déterminer et indiquer le système le plus économique. - Déterminer et indiquer la largeur des feuilles ou bobines utilisées, et justifier votre réponse. - Calculer la pigne de traçage des tasseaux sur la couverture en fonction de la largeur de zinc déterminée ci-dessus (le calcul de la pigne est également appelé entraxe des tasseaux). - Calculer le nombre de travées entières. - Calculer la largeur développée de zinc pour la dernière travée. 	Réponse exacte. Réponse exacte. Expliquer votre réponse. Réponse exacte. Faire apparaître les calculs. Réponse exacte. Faire apparaître les calculs. Réponse exacte en cm. Faire apparaître les calculs	- Entourer ci-dessous : <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> - Agrafure simple de 4 cm - À ressauts </div> <div style="text-align: center;"> - Agrafure simple de 5 cm - À travées continues </div> <div style="text-align: center;"> - Double agrafure </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Système le plus économique : À travée continue. Il y a moins de façonnage et moins de temps de pose. - Largeur utilisée : Rennes en Région 2, site exposé pour les vents. Dans le tableau on trouve 0.65 m. - Calculer la pigne (entraxe) : $65 - (4.5 + 4.5) = 56$ $56 + 1 + 5 = 62$ - Nombre de travées entières : $535 / 62 = 8.62$ travées, soit 8 travées complètes. - Valeur de la largeur développée de la dernière travée : $8 \times 62 = 496$ $535 - 496 = 39$ $39 - (5 - 5) = 29$ $29 - 1 = 28$ $28 + (4.5 + 4.5) = 37$ m. 	/2 /1 /2 /3 /1 /3
------------	---	---	---	--------------------------------------

Question 4	<p>4.1. Pour l'étude de l'échafaudage sur console du local matériel, on vous demande d'indiquer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La largeur minimum autorisée d'un plancher d'échafaudage. - La valeur du vide maximum entre le mur de la construction et le plancher de l'échafaudage. 	<p>Réponse exacte.</p> <p>Réponse exacte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Largeur minimum autorisée : 60 cm - Valeur du vide minimum : 20 cm 	<p>/2</p> <p>/2</p>
	<p>4.2. Lors du façonnage des bacs en zinc vous devez raccorder votre profileuse sur le réseau électrique de la maison du client :</p> <p>Afin de travailler en sécurité vous devez utiliser un dispositif qui coupera automatiquement l'alimentation en cas de défaut. On vous demande de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer le nom de ce dispositif. - Indiquer la section des fils constituant votre rallonge électrique. - Indiquer le nombre de fils constituant votre rallonge. <p>Pour reconnaître les conducteurs (fils) de votre rallonge, 2 couleurs de conducteurs sont obligatoires. On vous demande :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nommer ces 2 conducteurs et indiquer leur couleur. <p>4.3. Sur la plaque signalétique d'un appareil, on observe le</p> <p>4.4. Symbole suivant :</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> - Indiquer sa signification : </div> <div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; width: 15px; height: 15px; margin: 0 auto;"></div> </div> </div>	<p>Nom exact.</p> <p>Section exacte.</p> <p>Nombre exact.</p> <p>Noms et couleurs exacts.</p> <p>Réponse exacte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nom du dispositif : Disjoncteur différentiel 30 mA - Section des fils : 2.5 mm² - Nombre de fils : 3 fils - Nom des conducteurs : Neutre > Bleu clair Terre > Vert et jaune - Signification : Double Isolation 	<p>/2</p> <p>/2</p> <p>/2</p> <p>/2</p> <p>/2</p>
<p>TOTAL PARTIE 4..... /26</p>				

Valeur de la vraie
grandeur de
l'arêtier = 3,60 M



Valeur de
l'angle de
fourrure de
noue = 113°



360 X R / Apo
360 X 55 / 75 = 264

BP COUVREUR	Code : JN2013BPC	CORRIGÉ
E.1 – Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation		Page C8/8