

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

## SESSION 2025

### BREVET PROFESSIONNEL COUVREUR

#### ÉPREUVE U11

Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation

### SUJET

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Il se compose :

- du dossier réponses qui comporte 17 pages numérotées de 1/17 à 17/17, à rendre à la fin de l'épreuve ;
- du dossier technique pdf qui comporte 16 pages numérotées de 1/16 à 16/16, à rendre à la fin de l'épreuve ;
- de la maquette numérique « PORDIC ».

#### Matériel autorisé :

L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.

L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.

**Le prêt entre candidats est interdit.**

#### DOSSIER À RENDRE À LA FIN DE L'ÉPREUVE

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 1/17

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Compétences visées		Pages	Questions	1	2	3	4
				Compétence non acquise	Compétence en cours acquisition non stabilisée	Compétence partiellement acquise	Compétence totalement acquise et transférable
C1.1	Analyser une situation professionnelle en intégrant l'approche par les risques						
	C.1.1.1	3/17	1				
	C 1.1.2	16/17	17				
C 1.2	Collecter les informations						
	C1.2.1	8/17	7				
	C 1.2.2	10/17	10				
C 1.3	Décoder et analyser des documents techniques						
	C 1.3.1	10/17	9				
C 2.2	Choisir et justifier des solutions techniques						
	C 2.2.1	4/17	2				
	C 2.2.2	4/17	3				
	C 2.2.3	11, 12 et 13/17	12, 13, 14				
C 2.4	Établir les quantitatifs						
	C 2.4.1	6/17	5				
	C 2.4.2	6 et 9/17	6, 8				
	C 2.4.3	17/17	18				
C 2.5	Organiser une intervention						
	C 2.5.1	14 et 15/17	15, 16				
	C 2.5.2	5 et 11 /17	4, 11				
Note issue du tableur							..... /20

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 2/17

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 1. Analyse du dossier et de l'environnement du chantier.

On donne		On exige			
Le dossier technique.		Des réponses conformes au CCTP.			
C1.1.1	Les contraintes propres à l'environnement du chantier sont répertoriées : 100 %	1	2	3	4
Analyser l'environnement du chantier.					

1.1 Repérer les plans (X) et (Y) et indiquer les noms respectifs de ces 2 plans :

(X) Plan de .....

(Y) Plan de .....

1.2 Indiquer le nom de la commune et le département du chantier :

Commune : .....

Département : .....

1.3 Indiquer le nom de la voie qui permet d'accéder au chantier :

.....

1.4 Rechercher et indiquer la superficie de la parcelle 100-101 :

.....

1.5 La base de vie, les bennes à déchets, l'échafaudage, le stockage des matériaux et les véhicules d'entreprises représentent une surface au sol de 255 m<sup>2</sup>.

Indiquer et justifier si cette surface sera disponible sur la parcelle et proche du chantier :

OUI - NON .....

.....

*(Entourer et justifier votre réponse)*

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 3/17

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 2. Analyse du relevé sur l'existant.

On donne		On exige			
Le dossier technique.		Une réponse conforme au CCTP.			
C.2.2.1 Sécuriser l'intervention lors du relevé.	L'intervention de relevé est réalisée en toute sécurité : 100 %	1	2	3	4

2.1 Rechercher le moyen utilisé pour effectuer le relevé en toute sécurité des toitures existantes par l'entreprise en charge des travaux :

Réponse : .....

Justifier votre réponse : .....

## 3. Caractéristiques du projet.

On donne		On exige			
Le dossier technique et le croquis des toitures du projet (page 5/17).		Des réponses conformes au CCTP.			
C.2.2.2 Effectuer les opérations de relevé.	Le relevé reflète les caractéristiques de l'existant : 100 %	1	2	3	4

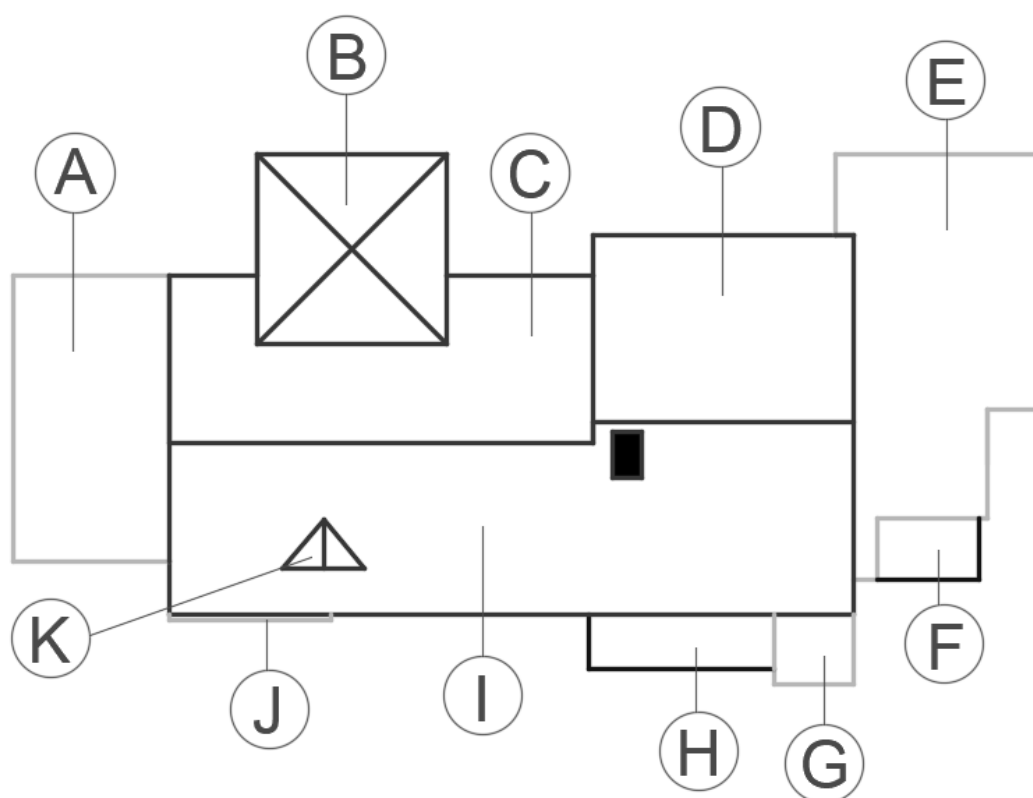
3.1 Rechercher et indiquer les types de matériaux préconisés sur les couvertures du projet, d'après le croquis ci-après en page 5/17 :

(Zinc, Ardoise ou Verrière)

A : ..... B : .....  
 C : ..... D : .....  
 E : ..... F : .....  
 G : ..... H : .....  
 I : ..... J : .....  
 K : .....

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 4/17

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**



#### 4. Gestion des déchets.

On donne		On exige			
Le dossier technique.		Des réponses conformes au CCTP.			
C 2.5.2 Définir les zones de l'intervention.	Les différentes zones sont en adéquation avec le site et l'activité à réaliser : 50 %	1	2	3	4

4.1 Des éléments de couverture existants doivent être déposés et évacués.

Rechercher et indiquer les matériaux, les types de déchets et la classification du centre d'enfouissement technique pour les traiter.

- ..... Déchet ..... CET Classe : .....
- ..... Déchet ..... CET Classe : .....

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 5/17

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 5. Acheminement d'une partie de l'échafaudage sur le chantier.

On donne		On exige			
Le dossier technique.		Des réponses conformes au CCTP.			
C 2.4.1 Lister et répertorier les matériels nécessaires à la réalisation des travaux.	Les matériels et accessoires sont listés et répertoriés : 100 %	1	2	3	4

5.1 Rechercher et calculer le nombre de voyages à réaliser pour acheminer l'échafaudage de la façade sud qui est de 10,7 tonnes avec le véhicule de l'entreprise :

Détail du calcul : .....

.....

Nombre de voyages : .....

## 6. Vraies grandeurs et surfaces de couverture.

On donne		On exige			
Le dossier technique.		Des réponses conformes au CCTP.			
C 2.4.2 Quantifier les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.	Les matériaux sont quantifiés et adaptés aux travaux à réaliser : 50 %	1	2	3	4

6.1 La toiture de la tour carrée n'a pas été modifiée sur la maquette numérique.

Tracer la vraie grandeur (VG) du versant A d'après les vues ci-après en page 7/17 :

6.2 Mesurer et indiquer la VG de l'arêtier de la tour carrée (*en m*) : .....

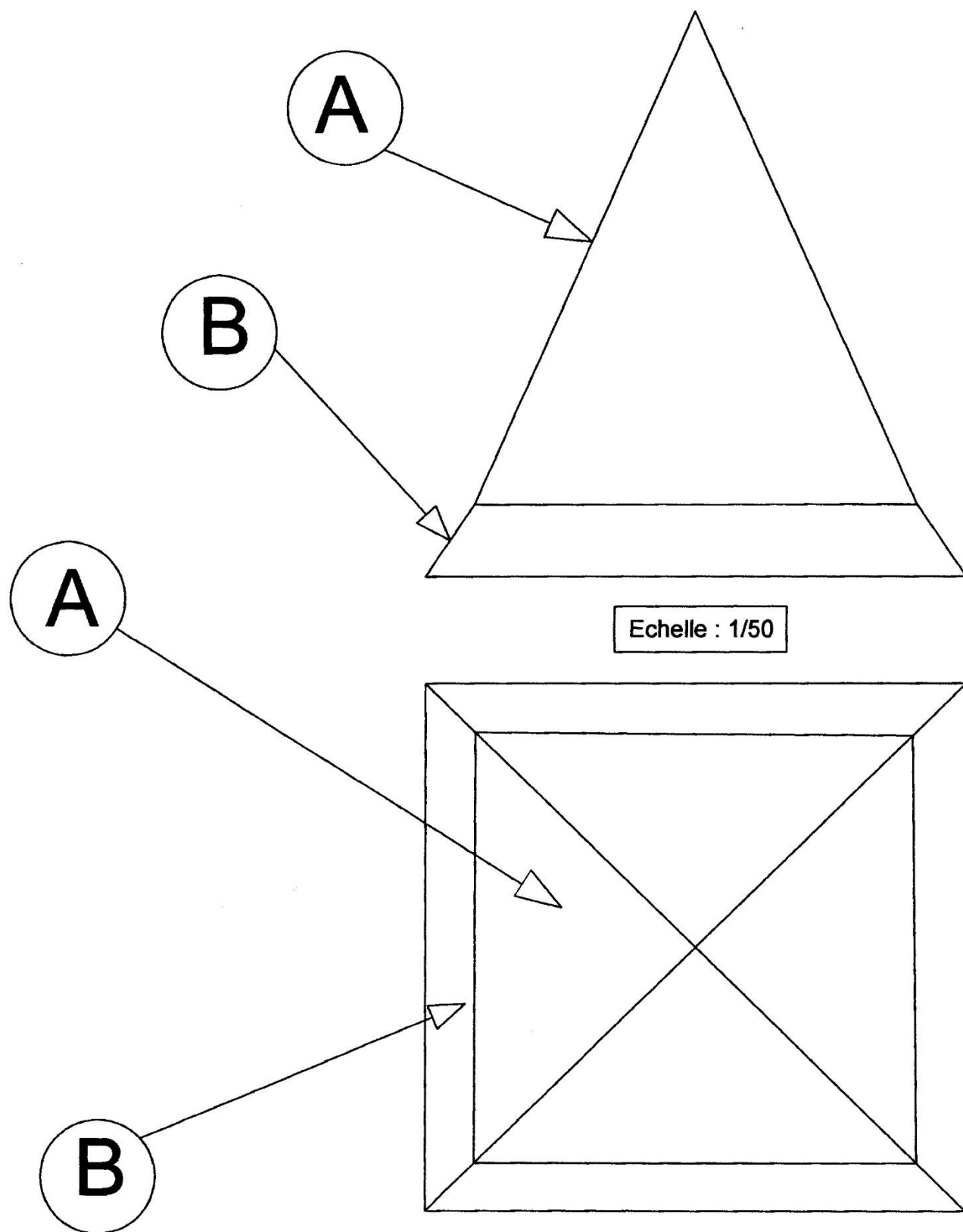
6.3 Calculer la surface du versant A (*en m<sup>2</sup>*) :

Détail du calcul : .....

.....

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 6/17

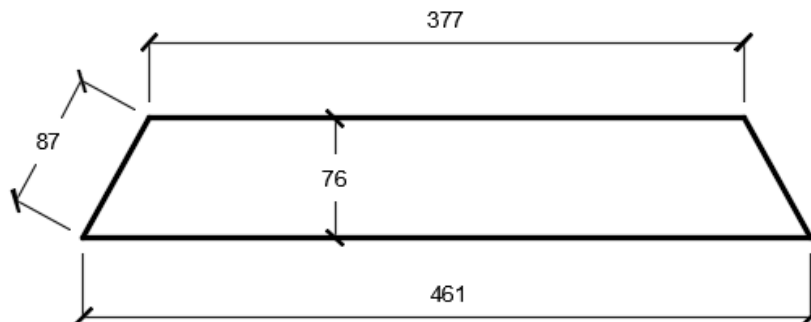
**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**



BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 7/17

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

La vraie grandeur du coyau B a été réalisée suivant le plan coté ci-dessous :



Vraies Grandeurs du Coyau B - (cotes en cm)

6.4 Calculer la surface du coyau repéré B (en  $m^2$ ) :

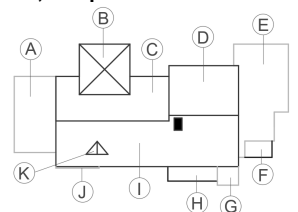
Détail du calcul : .....

## 7. Collecter des informations.

On donne		On exige			
La maquette numérique et le dossier technique. La pénétration de la souche de cheminée : 0,62 x 1,12 m.		Des réponses conformes au CCTP.			
C 1.2.1 Identifier les sources d'information.	Les sources d'informations sont cohérentes par rapport à l'objet de recherche : 100 %	1	2	3	4

7.1 Rechercher et indiquer la surface totale de couverture des zones C, D, I et K, la pénétration de la souche de cheminée sera déduite :

.....  
.....



7.2 Rechercher et indiquer l'inclinaison (en degrés) de la toiture 2 pans : .....

Indiquer si cette valeur est conforme par rapport aux plans fournis. OUI - NON

(Entourer votre réponse)

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 8/17



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 8. Matériaux quantifiés et adaptés au travail à réaliser.

On donne		On exige			
La maquette numérique et le dossier technique.		Des réponses conformes au CCTP.			
C 2.4.2 Quantifier les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.	Les matériaux sont quantifiés et adaptés aux travaux à réaliser : 50 %	1	2	3	4

8.1 Lors de l'étude du dossier, la surface totale de couverture en ardoise du projet avait été estimée à 300,00 m<sup>2</sup> y compris les raccords pour une pente de 100 cm/m.

D'après ces valeurs, calculer le nombre d'ardoises nécessaires, le nombre de palettes à commander sachant que l'on compte 2200 ardoises par palette, ainsi que la quantité de liteaux.

Longueur de la plus grande rive : .....

Projection horizontale (P) de cette rive : .....

Recouvrement : .....

Dimension d'une ardoise : .....

Calcul du pureau : .....

Surface d'une ardoise (en m<sup>2</sup>) : .....

Nombre d'ardoises nécessaires : .....

Nombre de palettes à commander : .....

Longueur d'un crochet : .....

Nombre de liteaux / m<sup>2</sup> : .....

Quantité de liteaux : .....

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 9/17

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 9. Décodage d'éléments techniques pour une restitution.

On donne		On exige			
Le dossier technique.		Des réponses conformes au CCTP.			
C 1.3.1 Décoder les éléments et données techniques d'un dossier.	Le décodage effectué permet la restitution : 100 %	1	2	3	4

9.1 Le pureau trouvé est-il conforme aux indications du CCTP ? OUI - NON

*(Entourer votre réponse)*

## 10. Informations collectées avec le problème posé.

On donne		On exige			
Le dossier technique.		Des réponses conformes au CCTP.			
C 1.2.2 Rechercher des informations.	Les informations collectées sont en concordance avec le problème posé : 100 %	1	2	3	4

10.1 Rechercher et compléter le tableau ci-dessous et calculer la résistance thermique de la toiture 2 pans (*arrondir vos résultats à 2 décimales*).

Matériaux	Épaisseur (m)	$\lambda$ (W/m.K)	R ( $m^2.K/W$ )
Rsi			.....
Plaque de plâtre	.....	0,30	.....
Isolant sous chevrons	.....	.....	.....
Isolant entre chevrons	.....	.....	.....
Panneau de sous toiture	.....	.....	.....
Rse			.....
R Total			.....

Le résultat respecte t-il les préconisations du CCTP ? OUI - NON

*(Entourer votre réponse)*

Justifier votre réponse : .....

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 10/17

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 11. Zone de travail adaptée au travail à réaliser.

On donne		On exige			
Le dossier technique.		Des réponses conformes au CCTP.			
C 2.5.2	Les différentes zones sont en adéquation avec le site :100 %	1	2	3	4
Définir les zones de l'intervention.					

Après étude de l'implantation de l'échafaudage contre la tour (façade sud), la distance entre l'égout et le système de protection sera de 90 cm. Le dernier plancher sera à une hauteur de 5,70 m et l'égout de toiture sera à 6,03 m du terrain naturel.

11.1 Rechercher et calculer la hauteur h1 (en m) afin de connaître la hauteur du garde-corps (h min) pour y mettre un filet de sécurité.

h1 = .....

h min = .....

## 12. Étude de la toiture en zinc au-dessus de la chambre N°1.

On donne		On exige			
Le dossier technique et la maquette numérique.		Des réponses conformes au CCTP.			
C 2.2.3 Produire un document de chantier.	Le document produit est conforme au relevé et exploitable par un tiers : 33 %	1	2	3	4

12.1 D'après la maquette numérique, rechercher la longueur (L) du rampant :

L = .....

12.2 Rechercher le nombre de pattes par m<sup>2</sup> de toiture et leur entraxe :

- Pattes coulissantes : .....

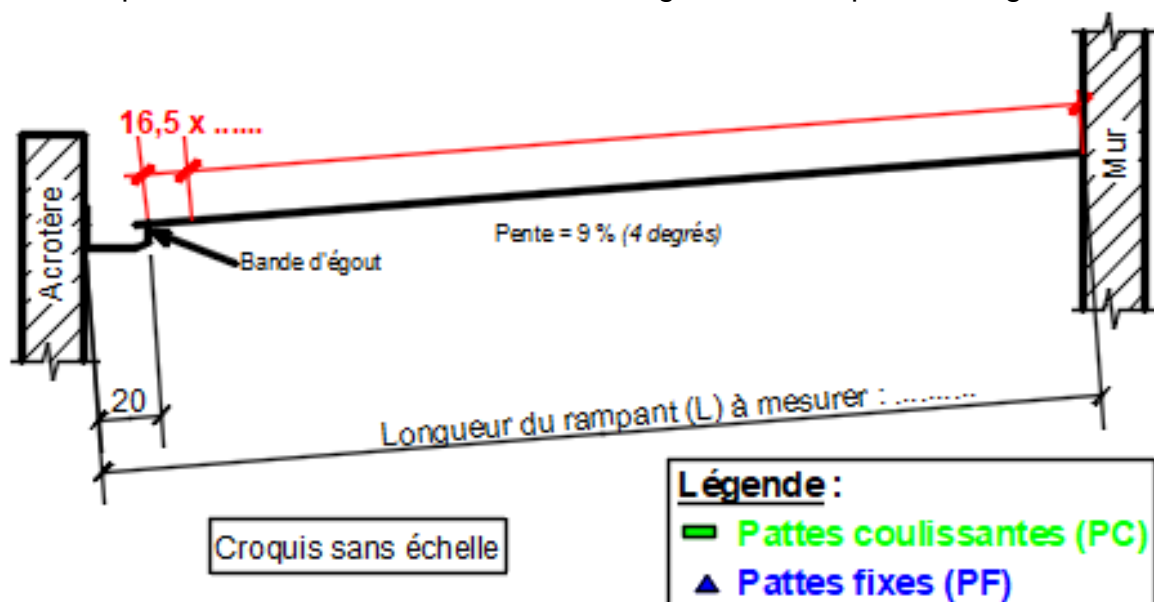
- Patte fixes : .....

- Entraxe : .....

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 11/17

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

12.3 Dessiner les pattes fixes et coulissantes selon la légende et compléter les lignes de cotes :



### 13. Étude des gouttières.

On donne		On exige			
La maquette numérique et le dossier technique.		Des réponses conformes au CCTP.			
C 2.2.3 Produire un document de chantier.	Le document produit est conforme au relevé et exploitable par un tiers : 33 %	1	2	3	4

13.1 D'après l'inclinaison de la toiture 2 pans, et de la surface du plus grand rampant (Côté oureau), calculer la surface en plan du versant, le type de gouttière ½ ronde ainsi que le diamètre des chutes d'eaux pluviales :

Inclinaison (en degrés) : ..... Surface du rampant (Côté oureau) : .....

Surface en plan du versant : .....

**On vous propose de considérer une surface en plan de 60 m<sup>2</sup> pour rechercher le type de gouttière préconisé pour cette étude.**

Type de gouttière ½ ronde : .....

Diamètre des chutes d'eaux pluviales : .....

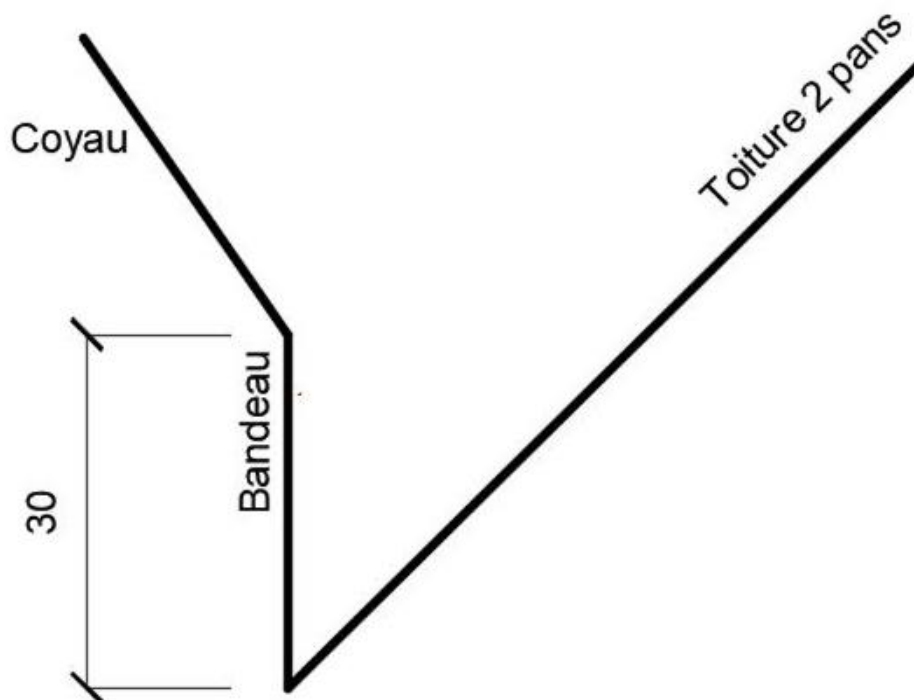
BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 12/17

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 14. Production d'un document conforme et exploitable par un tiers.

On donne		On exige			
La maquette numérique. Le fond de chéneau 15 cm de large. La fonçure en planche de sapin (150 x 22 mm d'épaisseur.). La hauteur d'eau : $W = 8$ cm. La hauteur entre le bas du coyau et la hauteur d'eau : 7 cm.		Un croquis exploitable et complet avec toutes les cotes nécessaires pour la réalisation du chéneau.			
C 2.2.3 Produire un document de chantier.	Le document produit est conforme au relevé et exploitable par un tiers : 33 %	1	2	3	4

14.1 Dessiner à partir de la coupe ci-dessous, le raccord détaillé en zinc entre le versant du comble et le coyau de la tour avec fonçure et toutes les règles de façonnage pour le rendre étanche.



Croquis sans échelle - Cotes en cm

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 13/17

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 15. Organiser une intervention.

On donne		On exige			
La maquette numérique.		Des réponses conformes au CCTP.			
C 2.5.1 Planifier l'intervention.	Les temps proposés sont en adéquation avec la durée estimée par la hiérarchie : 50 %	1	2	3	4

15.1 Rechercher et compléter le tableau, puis calculer le nombre d'heures nécessaires pour réaliser les travaux de couverture :

Désignation des ouvrages	Quantités	U	TU	Temps (h)
Dépose de couverture en ardoises.	390,00	m <sup>2</sup>	0,80 h/m <sup>2</sup>	<b>312</b>
Dépose de voligeage sans réemploi.	390,00	m <sup>2</sup>	0,06 h/m <sup>2</sup>	<b>23,4</b>
Pose d'un panneau de sous toiture.	223,00	m <sup>2</sup>	0,35 h/m <sup>2</sup>	<b>78,05</b>
Pose d'ardoises, y compris lattage.	300,00	m <sup>2</sup>	1,85 h/m <sup>2</sup>	<b>555</b>
Pose d'arêtières en ardoises.	24,00	ml	2,50 h/ml	<b>60</b>
Pose de faîtage en terre cuite sur toiture 2 pans et outeau.	...	ml	0,85 h/ml	...
Pose d'abergement de souche, y compris bavette, noquets, et solin en mortier.	1	u	5 h/u	<b>5</b>
Pose de bavette zinc devant outeau.	1,65	ml	1,05 h/ml	<b>1,73</b>
Pose de noues.	3,51	ml	1,85 h/ml	<b>6,49</b>
Pose de chéneau zinc.	...	ml	2,20 h/ml	...
Pose de gouttières ½ rondes et coudes.	...	ml	0,70 h/ml	...
Pose de talons sur gouttières.	...	u	0,30 h/u	...
Pose de couverture zinc à joint debout, y compris relevés sous couvertines.	...	m <sup>2</sup>	2,40 h/m <sup>2</sup>	...
Pose de couvertines en zinc sur acrotères.	45,00	ml	1,20 h/ml	<b>54</b>
Pose de tuyaux de descente eaux pluviales y compris naissances.	24,00	u	0,85 h/u	<b>20,4</b>
Pose de boîtes à eau.	...	u	0,10 h/u	...

Total : .....

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 14/17

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 16. Nombre d'ouvriers.

On donne		On exige			
Le délai des travaux estimé à 8 semaines. L'horaire hebdomadaire = 35 heures sur 5 jours.		Des réponses conformes au CCTP.			
C 2.5.1 Planifier l'intervention.	Le nombre de personnes estimé est adapté aux travaux à réaliser : 50 %	1	2	3	4

Après vérification des travaux à effectuer, l'entreprise de couverture a estimé le nombre d'heures total à : 1372 heures.

16.1 Calculer le nombre d'ouvriers nécessaires pour réaliser les travaux de couverture et de zinguerie d'après le délai des travaux estimé.

Détail des calculs :

.....

.....

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 15/17

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 17. Planning des travaux.

On donne		On exige			
Les semaines travaillées pour le : -LOT N°2 : S1 à S5 ; -LOT N°3 : S3 à S5 et S7 à S11 ; -LOT N°5 : S6 à S9 ; -LOT N°7 : S11 et S13 à S14.		Des réponses conformes au CCTP.			
C 1.1.2 Identifier et analyser les situations de travail à réaliser.	Les activités liées à chaque situation sont identifiées et analysées : 100 %	1	2	3	4

17.1 Compléter l'extrait du planning prévisionnel des travaux pour les LOTS 2, 3, 5 et 7 en coloriant les cases.

Extrait du Planning prévisionnel des travaux															
Mois	Janvier					Février				Mars				Avril	
Semaines	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12	S 13	S 14	S 15
Lot N°2															
Lot N°3															
Lot N°5															
Lot N°7															

17.2 Calculer et indiquer le nombre de semaines totales travaillées en continue pour les lots couverture et isolation :

.....

.....

.....

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 16/17

U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## 18. Estimation des coûts.

On donne		On exige			
Le dossier technique : extrait du DQE.		Des réponses conformes au CCTP.			
C 2.4.3 Estimer un coût de matériaux et accessoires.	Les coûts sont estimés et permettront de comparer puis de choisir : 100 %	1	2	3	4

18.1 Rechercher, compléter et calculer le DQE en phase APD pour permettre d'estimer le coût de la fourniture et pose des toitures zinc de toutes les extensions : OUEST, EST et SUD (hors évacuation EP).

Désignation des matériaux	Quantités	U	Prix Unitaire (HT)	Prix Total (HT)
<b>Travaux de toitures en zinc pour les extensions OUEST, EST et SUD</b>				
Fourniture et pose de couverture zinc à joint debout y compris le voligeage.	.....	m <sup>2</sup>	123,87 €/m <sup>2</sup>	..... €
Fourniture et pose de relevés, bande à solin et couvertines en zinc.	.....	ml	63,12 €/ml	..... €
Fourniture et pose de relevés contre l'existant.	.....	ml	19,88 €/ml	..... €
<b>Total HT</b>				..... €

BP COUVREUR	Session 2025		SUJET ÉCRIT
U11 : Étude technologique, préparation et suivi d'une réalisation	25-BP-P-COU-U11-ME1		
	Durée : 4h00	Coefficient : 4	Page 17/17