

Session 2006

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
ENVELOPPE DU BÂTIMENT
Façades - Étanchéité

Sous-épreuve U43 : ÉCONOMIE ET ORGANISATION

Durée : 2 heures 40

Coefficient : 2

La calculatrice (conforme à la circulaire N°99-186 du 16-11-99) est autorisée.

Aucun document n'est autorisé.

1 document réponse est à rendre avec la copie

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2006
Épreuve U43 Économie et organisation	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4EO		Page 1/11

SOMMAIRE

Ce dossier comprend 11 pages

Dossier sujet :

Barème		Page 3
Phase étude		Page 4
Phase préparation		Page 5
Phase gestion		Page 5

Dossier technique :

Technologie de pose de l'étanchéité par membrane PVC	DT1	Pages 6 à 8
Note de calcul	DT2	Page 9
Données de l'entreprise		
Données comptables	DT3	Page 10
Statistiques des derniers chantiers		

Dossier réponse :

Fond de plan	DR1	Page 11
--------------	-----	---------

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2006
Épreuve U43 Économie et organisation	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4EO		Page 2/11

BARÈME

	DURÉE	POINTS
LECTURE	15 min	
QUESTION 1	45 min	15
QUESTION 2	45 min	15
QUESTION 3	25 min	5
QUESTION 4	30 min	5

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2006
Épreuve U43 Économie et organisation	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4EO		Page 3/11

PRÉSENTATION

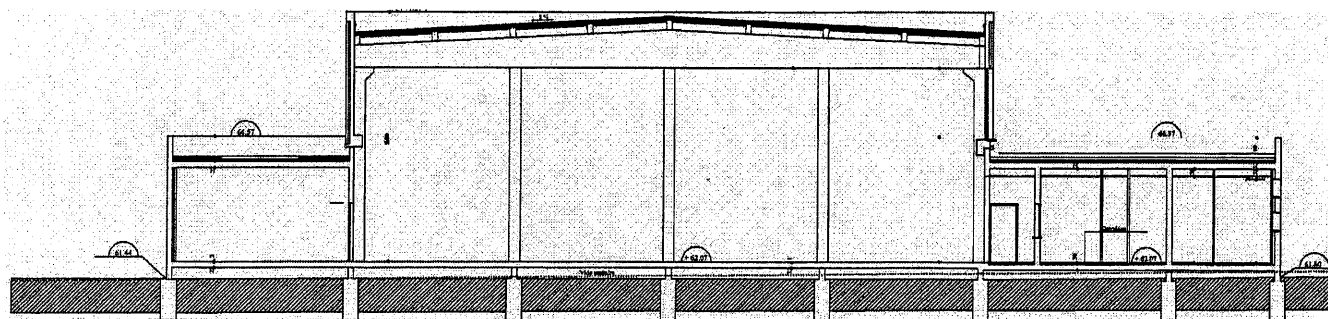
Vous travaillez dans une entreprise d'étanchéité dont l'activité est traditionnellement l'étanchéité multicouche.

Le directeur de l'entreprise a décidé de se diversifier et de proposer également de l'étanchéité PVC.

Dans le cadre du marché du collège de CLARENSAC, une variante en PVC pour l'étanchéité de la toiture du gymnase a été proposée et retenue.

Le travail qui est demandé dans ce sujet concernera cette variante au niveau des différentes étapes de la réalisation de ce projet.

UNE LECTURE DU DT1 QUI RAPPELLE LA TECHNOLOGIE DE L'ÉTANCHÉITÉ PAR MEMBRANE PVC EST CONSEILLÉE AVANT TOUT CALCUL



Coupe O.O. sur Halle de sport.

PHASE ÉTUDE

L'entreprise doit présenter le DQE de la variante PVC.

Le prix de l'étanchéité dépend des résultats de calculs au vent. Votre rôle dans l'entreprise à cette phase du chantier est le calcul des sous-détails de prix.

Question 1

En vous servant des résultats de la note de calcul et des données de l'entreprise du DT2, calculez les sous-détails de prix concernant les 3 éléments suivants :

- 1 m² d'étanchéité PVC en zone courante
- 1 m² d'étanchéité PVC en zone latérale
- 1 m² d'étanchéité PVC en zone d'angle

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2006
Épreuve U43 Économie et organisation	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4EO		Page 4/11

PHASE PRÉPARATION

La variante étanchéité par membrane PVC a été retenue et votre entreprise est chargée de son exécution. Votre rôle est de préparer le chantier pour le chef d'équipe.

Question 2

Réalisez le plan de calepinage partiel sur le DR1, en vous servant de la note de calcul DT2 et du DT1.

- On fera apparaître clairement les lés, les bandes de collage et les fixations.
- La cotation est essentielle.

PHASE GESTION

Le chantier est terminé. L'entreprise doit donc se faire payer et analyser ce chantier pour le développement futur de son activité en étanchéité PVC. Vous participez aux demandes d'acompte et à la mise à jour des temps unitaires après la réalisation de plusieurs chantiers.

Question 3

Rédigez la demande d'acompte final en vous servant des données comptables recensées sur le DT3

Question 4

Mettez à jour les temps unitaires d'exécution concernant la mise en œuvre de membrane PVC et la mise en œuvre de bandes intermédiaires en vous servant des données concernant les derniers chantiers recensées sur le DT3

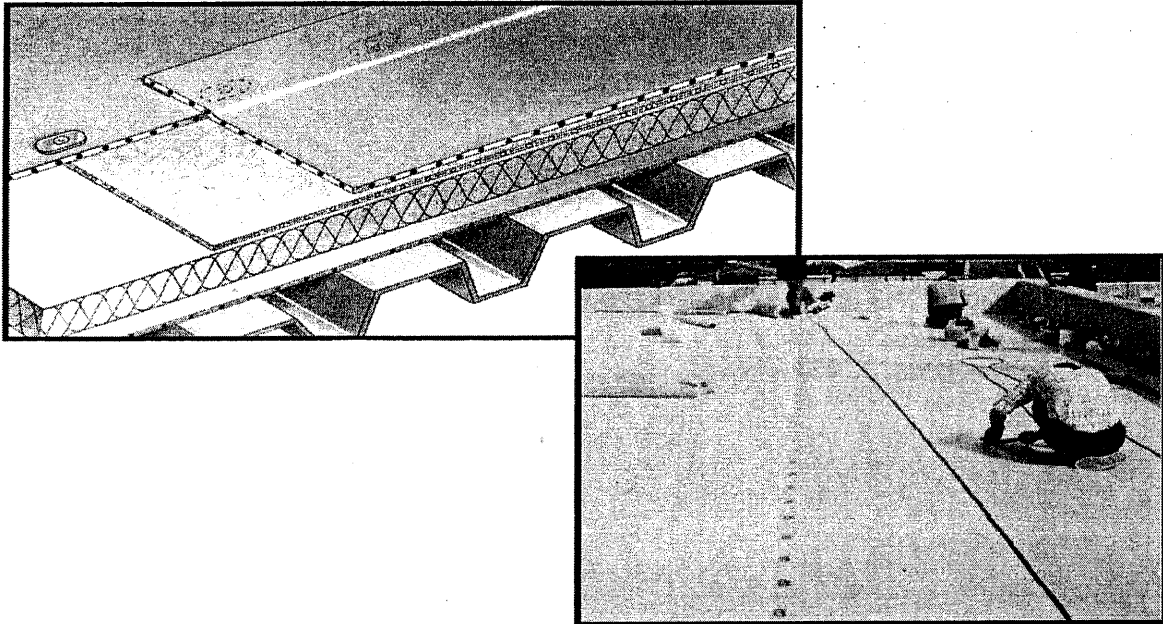
B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2006
Épreuve U43 Économie et organisation	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4EO		Page 5/11

DT1

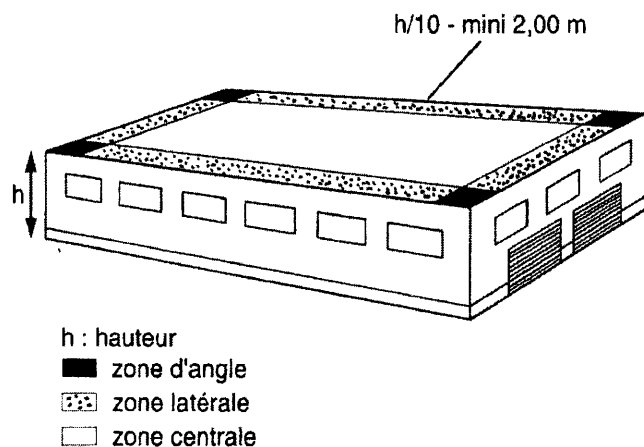
TECHNOLOGIE DE POSE DE L'ÉTANCHÉITÉ PAR MEMBRANE PVC

Il ne sera décrit ici que la technique de pose retenue pour ce chantier.

L'étanchéité par membrane PVC est réalisée en déroulant des rouleaux de membrane en PVC qui sont fixés mécaniquement au support



La densité des fixations se détermine par le calcul en fonction des efforts d'arrachement dus au vent. Celle-ci dépend donc de la zone géographique, de la hauteur et de l'altitude du bâtiment, mais aussi de la position par rapport au bord du bâtiment. On distingue 3 zones où les densités diffèrent pour un même bâtiment. Ces zones sont représentées sur le schéma suivant



B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2006
Épreuve U43 Économie et organisation	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4EO		Page 6/11

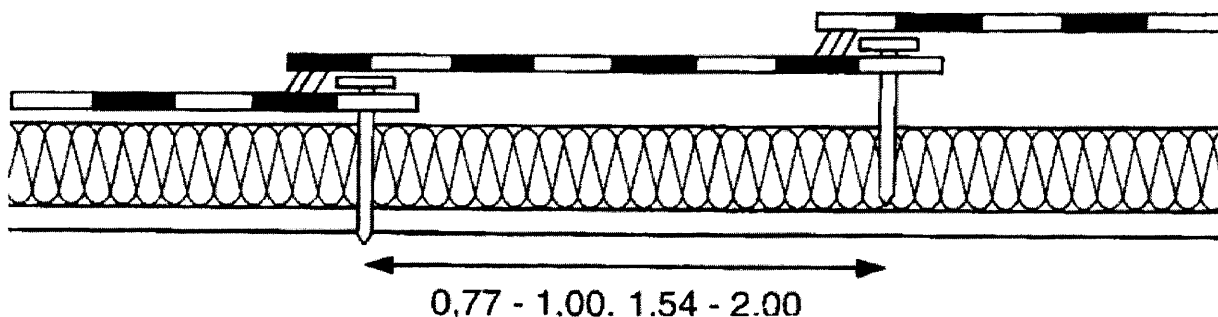
Afin de respecter les densités croissantes de chaque zone, il est nécessaire de rapprocher les fixations :

- Soit en diminuant la distance entre chaque fixation
- Soit en rapprochant les lignes de fixations entre elles

Sur ce chantier, 2 types de fixations ont été retenues :

- Fixations en lisière de lés

Les fixations mécaniques sont disposées en lisière de lés AVEC UN RECOUVREMENT DE 10 CM. Les rouleaux sont ensuite assemblés par thermo soudure.

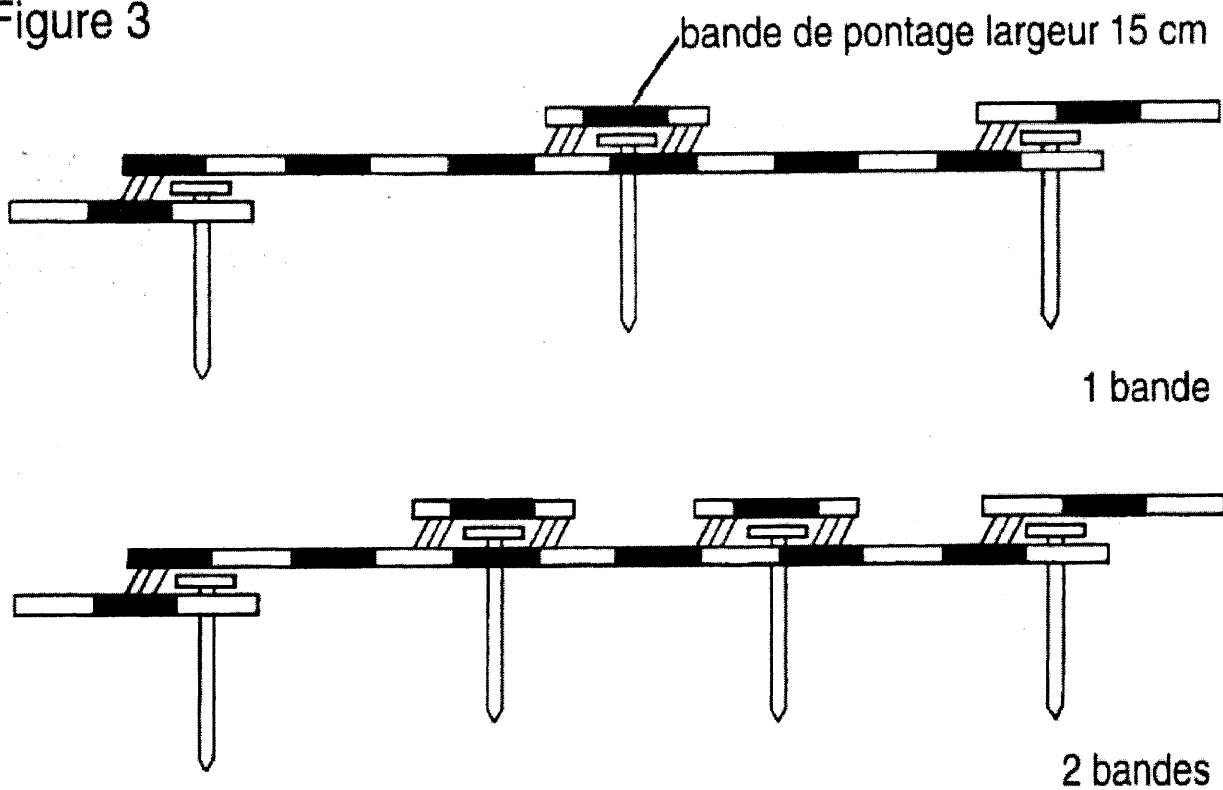


- Fixations en lisière de lés avec une ou plusieurs bandes de pontage intermédiaires

Les lés d'étanchéité sont assemblés comme précédemment. Les lignes de fixations traversantes sont réalisées dans le sens longitudinal. Elles sont ensuite recouvertes par des bandes de pontage de 15 cm de large. Ces bandes sont ensuite assemblées par thermo soudure aux lés d'étanchéité.

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2006
Épreuve U43 Économie et organisation	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4EO		Page 7/11

Figure 3



B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2006
Épreuve U43 Économie et organisation	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4EO		Page 8/11

DT2

NOTE DE CALCUL

	Zone centrale	Zone latérale	Zone d'angle
Largeur des lés	1.54 m	1.54 m	1.54 m
Densité de fixations	3.64 U/m ²	7.27 U/m ²	10.91 U/m ²
Espacement entre les fixations	19 cm	19 cm	13 cm
Bandes intermédiaires	Non	1 bande/lé	1 bande/lé
Espacement entre lignes de fixations	1.44 m	0.72 m	0.72 m

DONNÉES DE L'ENTREPRISE

TEMPS UNITAIRES

Pose de l'étanchéité	0.6 h/m ²
Pose des bandes intermédiaires	0.5 h/m ²

CONSOMMATION DE MATÉRIAUX

Membrane PVC en 1.54 m	0.61 ml/m ²
Bande intermédiaire	0.11 ml de membrane par ml de bande intermédiaire (les bandes sont découpées sur chantier)
Énergie	0.6 kWh/m ²
Pertes sur membrane et sur fixations	5 %

PRIX DES MATÉRIAUX

Membrane	205 € le rouleau de 20 m
Énergie	0.09 €/kWh
Fixations	185 € le carton de 100 U
DHMO	18 €
FRAIS DE CHANTIER	6% des déboursés secs
FRAIS GÉNÉRAUX	37% des déboursés de main d'oeuvre
BÉNÉFICES ET ALÉAS	9% du PVHT

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2006
Épreuve U43 Économie et organisation	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4EO		Page 9/11

DT3

DONNÉES COMPTABLES

Les travaux sur l'ensemble du collège se sont étalés sur 5 mois dont un pendant lequel vous n'êtes pas intervenu.

La formule de révision est la suivante (indice de référence novembre BT 49 = 117.7)

$$Pr = Po [0.125 + 0.875 \text{ BT } 49 \text{ mois} / \text{BT } 49 \text{ o}]$$

Aucune avance n'a été demandée

La retenue de garantie est de 5%

Les éléments comptables sont les suivants

Mois de travaux	Montant des travaux	Indice BT	révision	retenue	Acompte demandé
Janvier	46 000 €			2 300 €	43 700 €
Février	25 000 €			1 250 €	13 750 €
Mars	12 350 €	118.8	Janv et Février	617 €	11 850€
Avril	0	119.7			
Mai	39 500 €	119.7	Mars et Mai	?	?

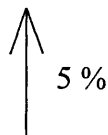
STATISTIQUES DES DERNIERS CHANTIERS

Les données concernant les derniers chantiers sont les suivantes

Chantier	Surface de membrane en m ²	Temps d'exécution en h	Longueur de bande intermédiaire en ml	Temps d'exécution
Les dardanelles	608	352	266	140
Mr william	72	52	44	25
Garage meylan	124	76	58	27
Fromagerie lillian	54	41	35	18
Ferronnerie	62	39	41	20
Résidence du vallon	954	540	391	180
École mérimée	214	137	102	55
Collège Clarensac	1035	555	308	170

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2006
Épreuve U43 Économie et organisation	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4EO		Page 10/11

EPØ125



DR 1

ECH : 1/50

B.T.S. ENVELOPPE DU BÂTIMENT	Sujet	Session 2006
Épreuve U43 Économie et organisation	Durée : 2 Heures 40	Coefficient : 2
CODE : EBE4EO		Page 11/11