



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

**Campagne 2010**

Session 2010

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR**

**ENVELOPPE DU BÂTIMENT**  
**Façades - Étanchéité**

**Sous épreuve U43 :**

**ÉCONOMIE ET ORGANISATION**

**Durée : 2 heures 40**

**Coefficient : 2**

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

crdp Aquitaine

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2010
Épreuve U43 Économie - Organisation	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 10EBE4EO1		Page 1 /13

# SOMMAIRE

## SUJET :

Barème		Page 3
Sujet	Partie 1	Pages 4 à 6
	Partie 2	Page 7
	Partie 3	Page 8

## DOSSIER TECHNIQUE :

Extrait du C.C.T.P. Menuiseries extérieures poste 22	DT1	Page 10
Vue en plan du mur rideau	DT2	Page 11
Coupe sur mur rideau coté rue	DT3	Page 12
Extrait catalogue plate-forme élévatrice	DT4	Page 13

## Barème

	Points	Temps indicatifs
<b>Lecture du sujet</b>		<b>15 min</b>
<b>Sujet :</b>		
<u><b>Partie 1 :</b></u>	20	80 min
<u><b>Partie 2 :</b></u>	8	20 min
<u><b>Partie 3 :</b></u>	12	45 min
<hr/> <b><u>Total</u></b>	<b>40 pts</b>	<b>160 min</b>

## SUJET

Vous occupez le poste de technicien économiste dans une entreprise de menuiserie qui souhaite rendre une offre pour le mur rideau poste 22 du C.C.T.P.

- **Partie 1** : Vous devez donc estimer le prix de vente de ce mur rideau en analysant les renseignements fournis.
- **Partie 2** : D'autre part, afin de fidéliser le maître d'ouvrage, vous consentez à réduire votre marge bénéficiaire (geste commercial), si et seulement si, la marge brute dégagée sur le prix de vente de ce mur rideau est au minimum de 8800 €.

Vous êtes conducteur de travaux dans cette entreprise et vous êtes chargé d'organiser la pose de ce mur rideau.

- **Partie 3** : Vous êtes chargé de préparer l'organisation de la mise en œuvre et d'effectuer un choix de matériel.

<b>Partie 1</b>	<b>Devis Estimatif du mur rideau</b>
-----------------	--------------------------------------

1. Vous établirez un sous détail de prix de **l'ensemble de ce mur rideau** qui sera décomposé comme suit :
  - Ensemble des profils pour le mur rideau et les châssis ouvrants d'intégration
    - Grille mur rideau
    - Châssis d'intégration : 9 châssis à l'italienne et 1 châssis pompier
  - Ensemble des accessoires y compris attaches
  - Ensemble des éléments de remplissage (vitrages et panneaux émaillés)

Vous disposez des déboursés de ces composants obtenus grâce à un logiciel de gammiste et de négociants de produits verriers ou de panneaux composites.

Vous disposez en outre de temps de fabrication et de pose de cet ensemble.

Vous disposez également du C.C.T.P. recensant les différents composants de ce mur rideau.

2. Vous calculerez le coefficient de vente sur les matériaux et le coefficient de vente sur la main d'œuvre.
3. Vous déterminerez le PV (H.T.) de cet ensemble mur rideau.

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2010
Épreuve U43 Économie - Organisation	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 10EBE4EO1		Page 4 /13

Les renseignements suivants sont à votre disposition :

### A. Main d'œuvre

<b>Fabrication</b>	<b>Grille</b> comprenant : Epines + Traverses	Déboursé horaire moyen d'ouvrier  19.20 €	Temps unitaire/heure d'ouvrier  1.5 H/m <sup>2</sup>
	<b>Châssis</b> (à l'italienne et pompier)	Déboursé horaire moyen d'ouvrier  19.20 €	Temps unitaire/heure d'ouvrier  5 H/ châssis
<b>Pose</b>	<b>Ensemble</b> Grille + intégration châssis + éléments de remplissage	Déboursé horaire moyen d'ouvrier  21.25 €	Temps unitaire/heure d'ouvrier  3 H/m <sup>2</sup>

### B. Matériaux

- Ensemble des profils pour le mur rideau et les châssis ouvrants

Façade sur parvis  (L x H) 7700 x 3150	Façade sur rue  21200 x 3150	Retour de 700 sur façade est (coté voisin)  700 x 3150
<b>1646.64 €</b>	<b>4375.47 €</b>	<b>165.18 €</b>

- Ensemble des accessoires y compris attaches

Façade sur parvis	Façade sur rue	Retour de 700 sur façade est (coté voisin)
<b>911.99 €</b>	<b>2180.86 €</b>	<b>64.13 €</b>

➤ Ensemble des éléments de remplissage

<p><b>Volumes verriers des châssis à l'italienne avec store intégré</b></p> <p>Ces châssis munis de stores nécessitent des verres trempés Pilkington pour des raisons de casse thermique</p>	4 / 27 / 4	<b>712 € /unité</b>	
<p><b>Panneaux émaillés avec isolant + tôle laquée intérieure</b></p>	Type Ecosta Emalite clair et foncé	<b>110 € /m<sup>2</sup></b>	Surface totale = <b>34.69 m<sup>2</sup></b>
<p><b>Vitrage isolant</b> (Planitherm + Argon)</p> <p>➤ 2 verres de 4</p> <p>➤ 1 verre feuilleté 44.2 + 1 verre de 4</p>	4 / 27 / 4	<b>21 € /m<sup>2</sup></b>	Surface totale = <b>14.46 m<sup>2</sup></b>
	44.2 / 27 / 4	<b>57 € /m<sup>2</sup></b>	<p><i>Nb : Le vitrage du châssis pompier est inclus dans cette surface</i></p> <p><b>18.72 m<sup>2</sup></b></p>

**C. Autres frais**

- Frais de chantier : 6% des DS
- Frais d'opération : 1.2% du PV HT
- Frais généraux : 62% du DS de Main d'œuvre
- Provision (Bénéfices et Aléas) 5% du PV HT

## Partie 2

## Offre d'entreprise

Votre chef d'entreprise veut que la marge brute dégagée soit au minimum de 8800 €.

Vous devez donc calculer la marge brute et vérifier qu'elle est au moins égale à la valeur demandée. Si tel n'était pas le cas vous recalculerez le prix de vente à appliquer afin de respecter la contrainte de marge brute imposée.

Pour votre étude vous prendrez :

- **DS MO** = 9600.00 €
- **DS Mat<sup>x</sup>** = 21000.00 €

1. Rappeler la définition de la marge brute et évaluer celle-ci.
  
2. Comparer cette marge brute avec la valeur minimale exigée et réajuster si besoin est le prix de vente afin qu'elle soit respectée.
  
3. Calculer le nouveau coefficient à appliquer pour la provision :  $\text{Prov (B\&A)} = x\% \text{ PV}$ .



## Partie 3

## Mise en œuvre du mur rideau

Vous êtes chargé par l'entreprise de menuiserie extérieure de préparer l'organisation de la mise en œuvre du mur rideau et de déterminer le matériel le mieux adapté. Vous avez le choix entre une plate-forme élévatrice et un échafaudage traditionnel.

### Données:

- Vue en plan du mur rideau DT2
- Coupe sur mur rideau DT3
- Plate forme élévatrice DT4
- Durée prévisionnelle : 2 semaines
- Semaine de 5 jours ouvrés
- Journée de 7 heures
- Avancement : 1,5 h d'ouvrier moyen /m<sup>2</sup> de façade pour la pose de l'ensemble des remplissages  
1,5 h d'ouvrier moyen /m<sup>2</sup> de façade pour la pose de la grille du mur rideau
- Dimensions à prendre en compte pour la grille du mur rideau et l'ensemble des remplissages :

Façade sur parvis (L x H) 7700 x 3150	Façade sur rue 21200 x 3150	Retour de 700 sur façade est (coté voisin) 700 x 3150
--	--------------------------------	--

1. Déterminer le nombre de personnes nécessaires pour la pose de l'ensemble des remplissages et de la grille du mur rideau.
2. Déterminer le coût de location HT d'une plate-forme élévatrice. (Zone de transport : province 0 à 15 km).
3. Déterminer le coût de location HT de l'échafaudage sachant que :
  - On commence par la façade sur rue y compris retour de 700 sur façade est (7 jours y compris montage et démontage de l'échafaudage).
  - On renvoie une partie de l'échafaudage et on fait la façade sur parvis (3 jours y compris montage et démontage de l'échafaudage).
  - Location prévisionnelle de l'échafaudage : 1€ HT/m<sup>2</sup> de façade/jour.
  - Forfait transport : 600,00 €.
4. Conclure.

# DOSSIER TECHNIQUE

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2010
Épreuve U43 Économie - Organisation	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 10EBE4EO1		Page 9 /13

## DT 1

# Extrait du C.C.T.P. Menuiseries extérieures

### POSTE 22 — ENSEMBLE VITRÉE SYSTÈME V.E.C À CADRE NON BORDÉ FAÇADE SUD ET RETOUR FAÇADE OUEST

L'entreprise devra l'ensemble des prestations relatives à la fourniture et la pose d'un ensemble de châssis vitrés composé de :

- 9 ouvrants à l'Italienne de 700 de large x 1700 de haut en vitrage isolant 4/27/4, verre extérieur sablé avec stores intégrés,
- 9 allèges fixes de 700 de large x 1350 de haut en vitrage isolant 44.2/27/4, verre extérieur feuilleté clair,
- 13 châssis fixes de 700 de large x 1700 de haut en vitrage isolant 4/27/4, verre extérieur clair,
- 13 châssis fixes de 700 de large x 1350 de haut en vitrage isolant 44.2/27/4, verre extérieur clair,
- 20 châssis fixes de 700 de large x 1700 de haut en vitrage Emalite clair,
- 18 châssis fixes de 700 de large x 1350 de haut en vitrage Emalite foncé,
- 1 châssis ouvrant pompier de 900 de large x 1350 de haut en vitrage isolant 4/ 27/ 4, verre extérieur clair,
- 1 allège fixe 900 de large x 1350 de haut en vitrage isolant 44.2/27/ 4, verre extérieur clair.

Cette prestation comprendra entre autres :

- les châssis en aluminium de type VEC non bordé ou bandes filantes posées au nu extérieur de la façade avec un maintien ponctuel sur les cotés des bords libres,
- les vitrages seront, de type très peu émissif  $K= 1,1 \text{ W/ m}^2.\text{C}^\circ$ , double vitrage type Climaplust 4S de chez ST GOBAIN ou similaire,
- la finition du vitrage extérieure sera de type Emalite, clair ou foncé, sablé, ou clair suivant la modénature de la façade,
- les éventuelles structures métalliques de maintien et de renfort dans lesquelles sera fixé le châssis,
- les cadres et précadres en périphérie des maçonneries,
- poignées intérieures en aluminium,
- toutes les sujétions de mise en œuvre : joint de dilatation, joints d'étanchéité, bande de finition en caoutchouc,
- les profils métalliques en tôle laquée de finition intérieure avec les doublages,
- les profils métalliques en tôle laquée de finition extérieure avec les parements de façade,
- profils étudiés à rupture de ponts thermiques,
- les bavettes et "appuis de fenêtre " en aluminium de teinte assortie, les habillages en aluminium de l'épaisseur des têtes de cloison quand nécessaire,
- teinte anodisée naturelle,
- pour le châssis pompier prévoir la quincaillerie suivant réglementation.

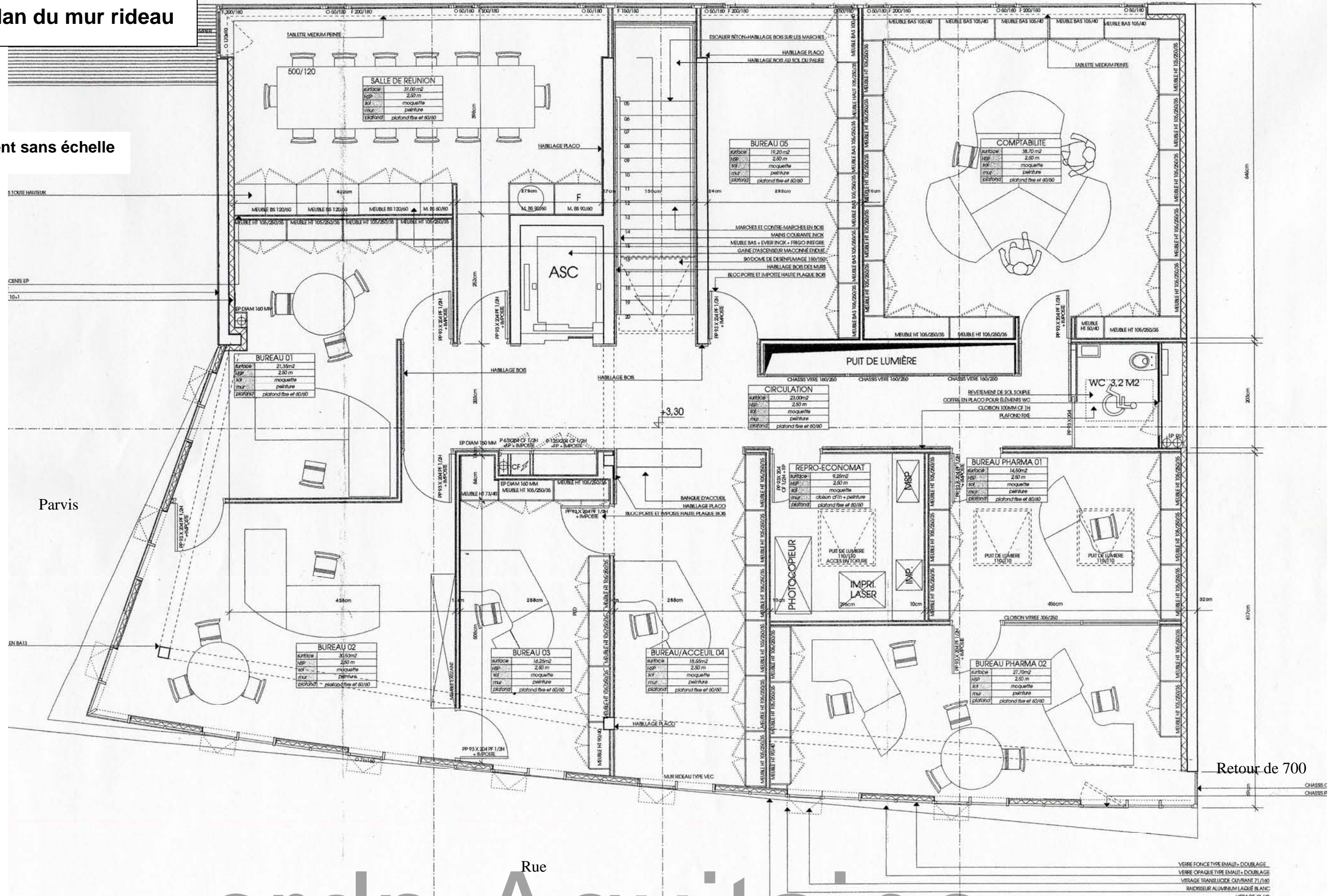
Pour le châssis coupe feu 1h prévoir le PV du verre + remplissage suivant réglementation.

**Situation** : à l'étage : façade sur Parvis + Façade sur Rue + retour de 700 sur façade Est (coté voisin).

BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FAÇADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2010
Épreuve U43 Économie - Organisation	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 10EBE4EO1		Page 10 /13

Vue en plan du mur rideau

Document sans échelle



Parvis

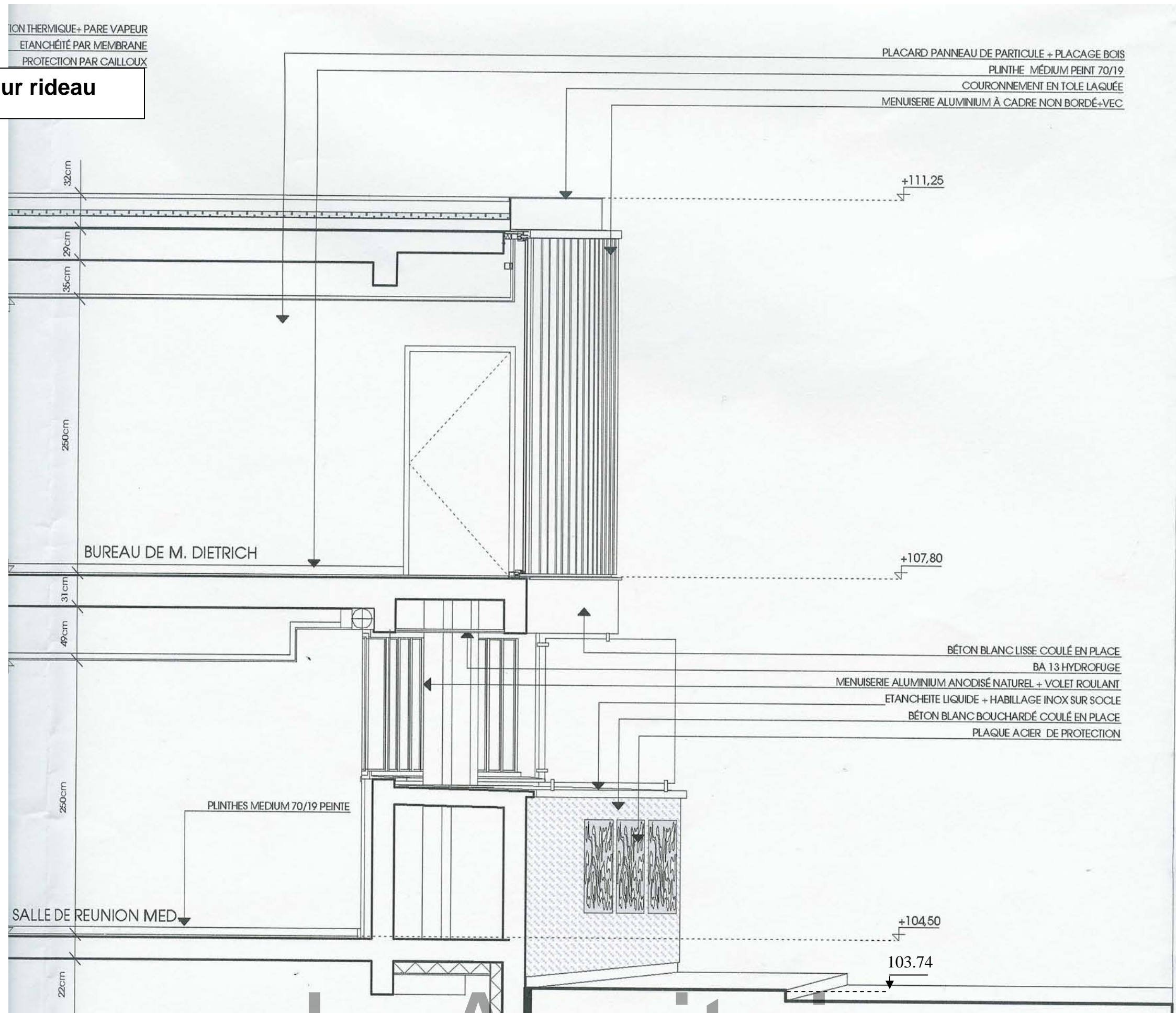
Retour de 700



DT 3

Coupe sur mur rideau

Document sans échelle



BTS ENVELOPPE DU BATIMENT : FACADES ETANCHEITE	SUJET	Session 2010
Épreuve U43 Économie - Organisation	Durée : 2 h 40	Coefficient : 2
CODE : 10EBE4EO1		Page 12 / 13

Prix en € par livraison ou reprise		Code transport indiqué face à l'article			
Zone géographique (départ agence)		1	2	3	4
Paris et Ile de France	0 à 15 km	37 €	75 €	131 €	263 €
Province		35 €	55 €	89 €	178 €
Toutes régions 15 à 30 km		66 €	95 €	151 €	263 €
Toutes régions 30 à 50 km		93 €	117 €	169 €	286 €
Au-delà de 50 km Prix au km supplémentaire parcouru		1.2 €	1.6 €	2 €	2.6 €

ÉLÉVATION	PRIX EN € HT Jour ouvrable					
	1 à 5 jours	6 jours et plus	Catégorie	Garantie		
<b>PLATES-FORMES ÉLÉVATRICES ÉLECTRIQUES</b>						
Les hauteurs indiquées sont des hauteurs de travail.						
4969	Automotrice	5.1 / 6.9 m	<b>78.00</b>	<b>65.00</b>	3	C
4970	Automotrice	7 / 8 m	<b>86.00</b>	<b>72.00</b>	3	C
4974	Automotrice	8.1 / 10 m	<b>112.00</b>	<b>93.00</b>	3	C
4978	Automotrice	10.1 / 12 m	<b>125.00</b>	<b>104.00</b>	3	C
4980	Automotrice	12.1 / 14 m	<b>210.00</b>	<b>175.00</b>	3	C
<b>Pour hauteurs de travail supérieures à 14 m , consultez le fournisseur.</b>						