



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

Campagne 2010

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

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR

ETUDES ET ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION

Epreuve E4

Sous-épreuve U4.2

ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION EN ENTREPRISE

Durée : 4,00 heures – Coefficient : 3



CONSTRUCTION D'UNE ECOLE MATERNELLE, D'UN C.L.S.H. ET D'UNE CANTINE

Aucun document autorisé.

Calculatrice autorisée conformément à la circulaire n° 99-186 du 16/11/1999.

B.T.S. - ETUDES et ECONOMIE de la CONSTRUCTION			SESSION 2010	
REPERE : EC2COEN	U.42 / Economie de la Construction en Entreprise	Durée : 4 h	Coef. : 3	Page: 1 / 23

PRESENTATION GENERALE

Composition de l'épreuve

Partie	Travail demandé	Durée conseillée	Barème indicatif / 20
	Lecture du sujet	0,20 h	
1	Gestion	0,80 h	3 points
2	Etude de prix	2,00 h	11 points
3	Etude de rentabilité	1,00 h	6 points
		4,00 h	20 points

NB : Toutes les questions sont indépendantes.

AVERTISSEMENT

Les copies et documents joints, soigneusement numérotés de 1 à n, sont à remettre sous forme de **3 dossiers séparés**.

La 1^{ère} page de chaque dossier comportera le repère de la partie traitée :

Exemple : la partie 2 sera repérée « **Partie 2 : ETUDE DE PRIX** ».

Toute partie non traitée fera l'objet d'une copie vierge comportant le repérage correspondant et la mention « **non traitée** ».

Les documents-réponse seront obligatoirement joints avec, si nécessaire, la mention « **non traité** ».

Les 3 dossiers seront regroupés dans une copie formant la chemise générale.

La numérotation commencera à 1 pour la 1^{ère} page de la chemise générale et se terminera à n pour la dernière page de la partie 3.

Présentation de l'opération

Le projet étudié consiste en la construction d'un ensemble comportant une école maternelle, un centre de loisirs et une cantine scolaire. Il se situe sur une commune moyenne en périphérie d'une agglomération importante.

L'opération comprend plusieurs corps de bâtiment s'imbriquant les uns aux autres. Nous nous intéresserons essentiellement à la partie "**cantine scolaire**" de cet ensemble.

Le terrain d'assise se présente sous la forme d'un espace vierge en bordure d'un complexe sportif. C'est un terrain plat, d'ores et déjà desservi depuis la voie publique. Il est prévu l'aménagement de places de stationnement et le terrain demeurant libre sera planté et engazonné.

L'entrée principale du complexe se situe en façade Sud et l'espace "cantine" occupe la partie Est du bâtiment. Cet espace se prolonge, au Nord, par un préau qui permettra aux enfants d'être protégés des intempéries.

Les travaux sont prévus pour se dérouler en une seule tranche.

La consultation des Entreprises se déroule en appel d'offres ouvert en lots séparés et les travaux sont divisés en 17 lots.

Le délai d'exécution T.C.E. est de 10 mois dont 1 mois de préparation.

Le marché est traité à prix ferme actualisable, avec clause de neutralisation de 3 mois.

Liste des lots de travaux :

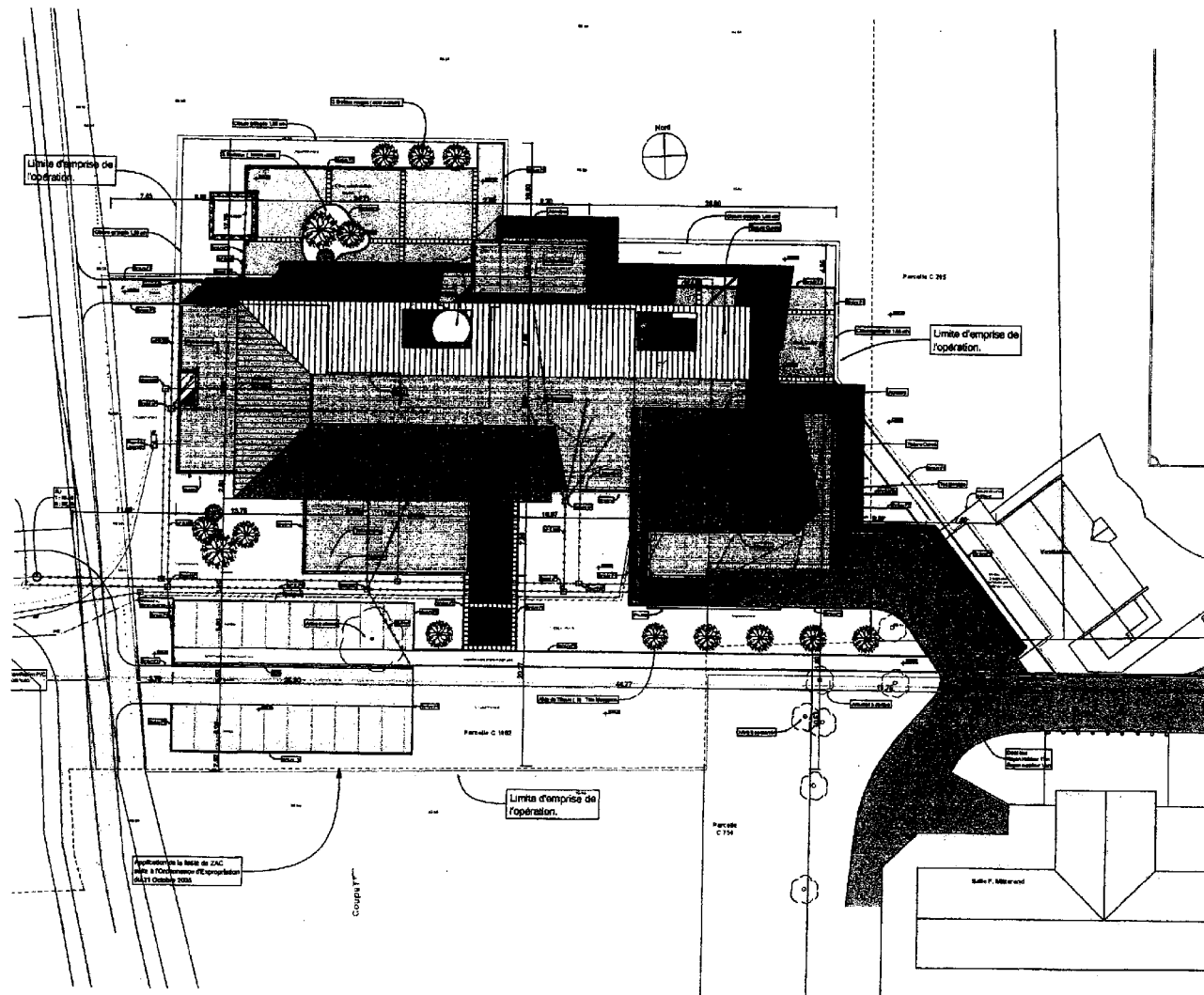
- Lot 01 : Maçonnerie - Gros Œuvre
- Lot 02 : Etanchéité
- Lot 03 : Charpente bois
- Lot 04 : Couverture cuivre
- Lot 05 : Menuiseries extérieures aluminium
- Lot 06 : Menuiseries métalliques serrurerie
- Lot 07 : Menuiseries intérieures bois
- Lot 08 : Cloisons sèches - Isolation
- Lot 09 : Plafonds suspendus
- Lot 10 : Carrelage - Faïences – Sols souples
- Lot 11 : Chauffage gaz - Ventilation
- Lot 12 : Plomberie - Sanitaire
- Lot 13 : Equipements de cuisine
- Lot 14 : Electricité : courants forts / courants faibles
- Lot 15 : Peinture - Revêtements muraux
- Lot 16 : Voiries - Réseaux - Divers
- Lot 17 : Forages et sondes géothermiques verticales

Liste des documents fournis :

- Plan d'ensemble du projet (page 6 / 23)
- Plan de l'espace cantine (page 7 / 23)
- Coupe I - partie gauche (page 8 / 23)
- Coupe I - partie droite (page 9 / 23)
- Coupe G (page 10 / 23)
- Extrait du CCTP du lot 07 (page 11 / 23)
- Détails des panneaux (page 16/23)
- Documentations (pages 17/23 à 19/23)
- Extrait Index BT (page 21/23)

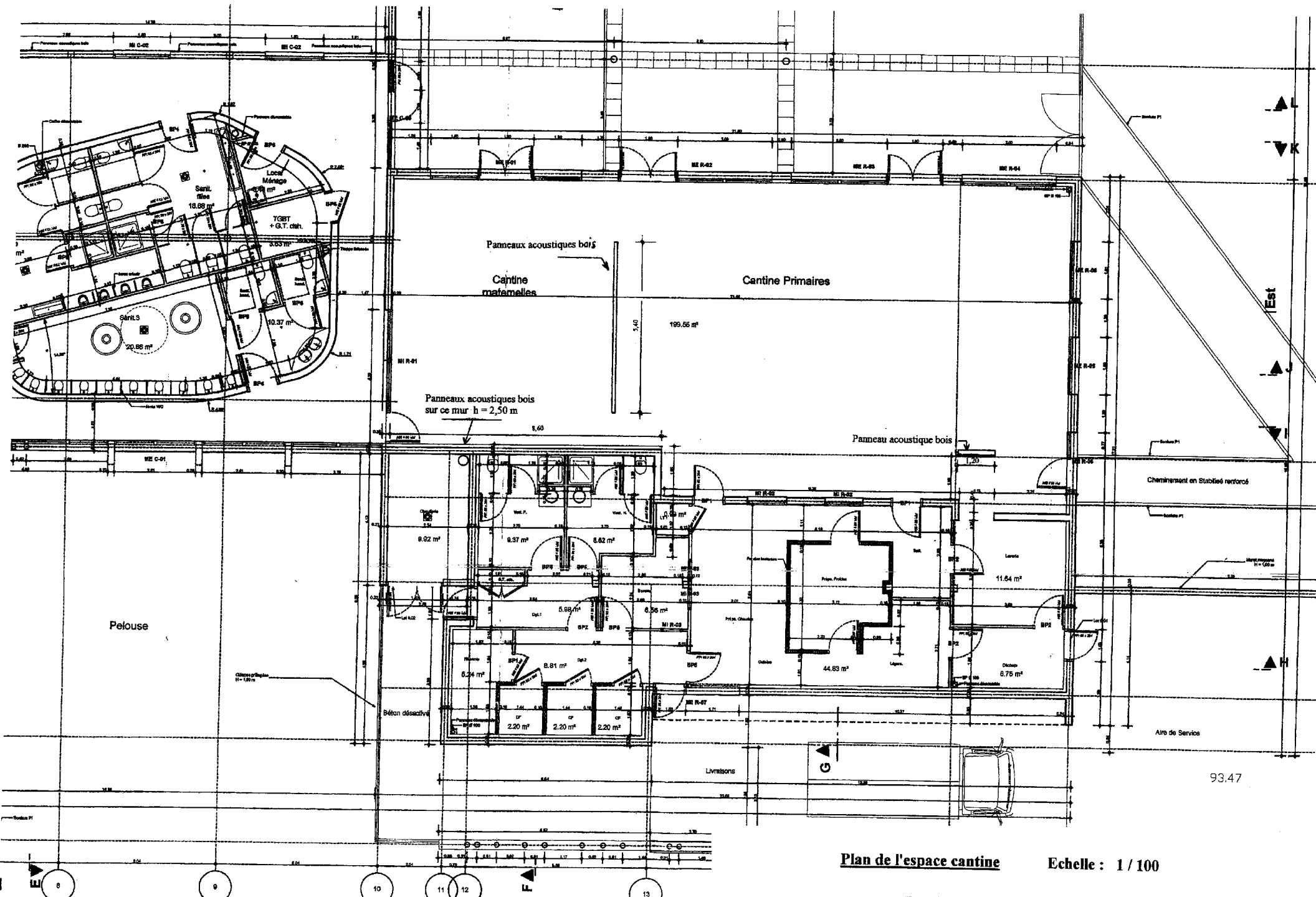
Documents projet

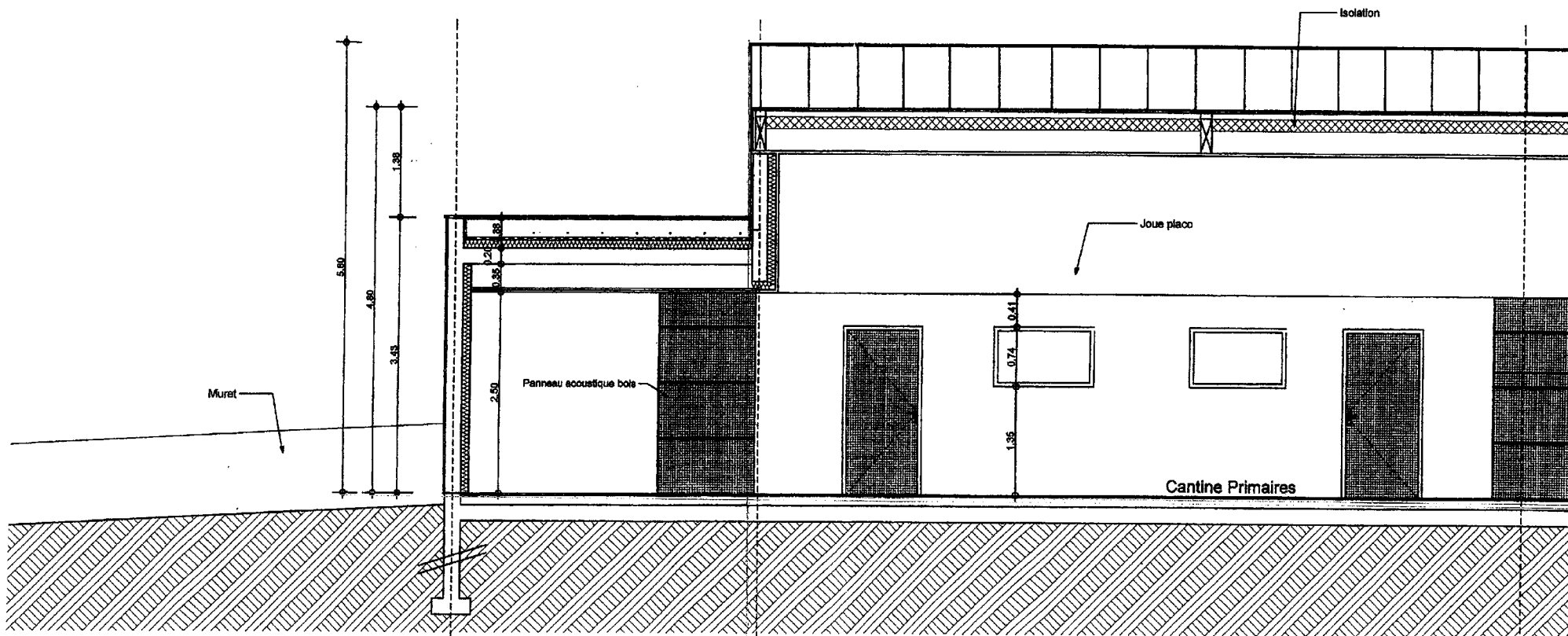
(extraits du dossier d'appel d'offres)



Plan d'ensemble du projet

Echelle : 1 / 500

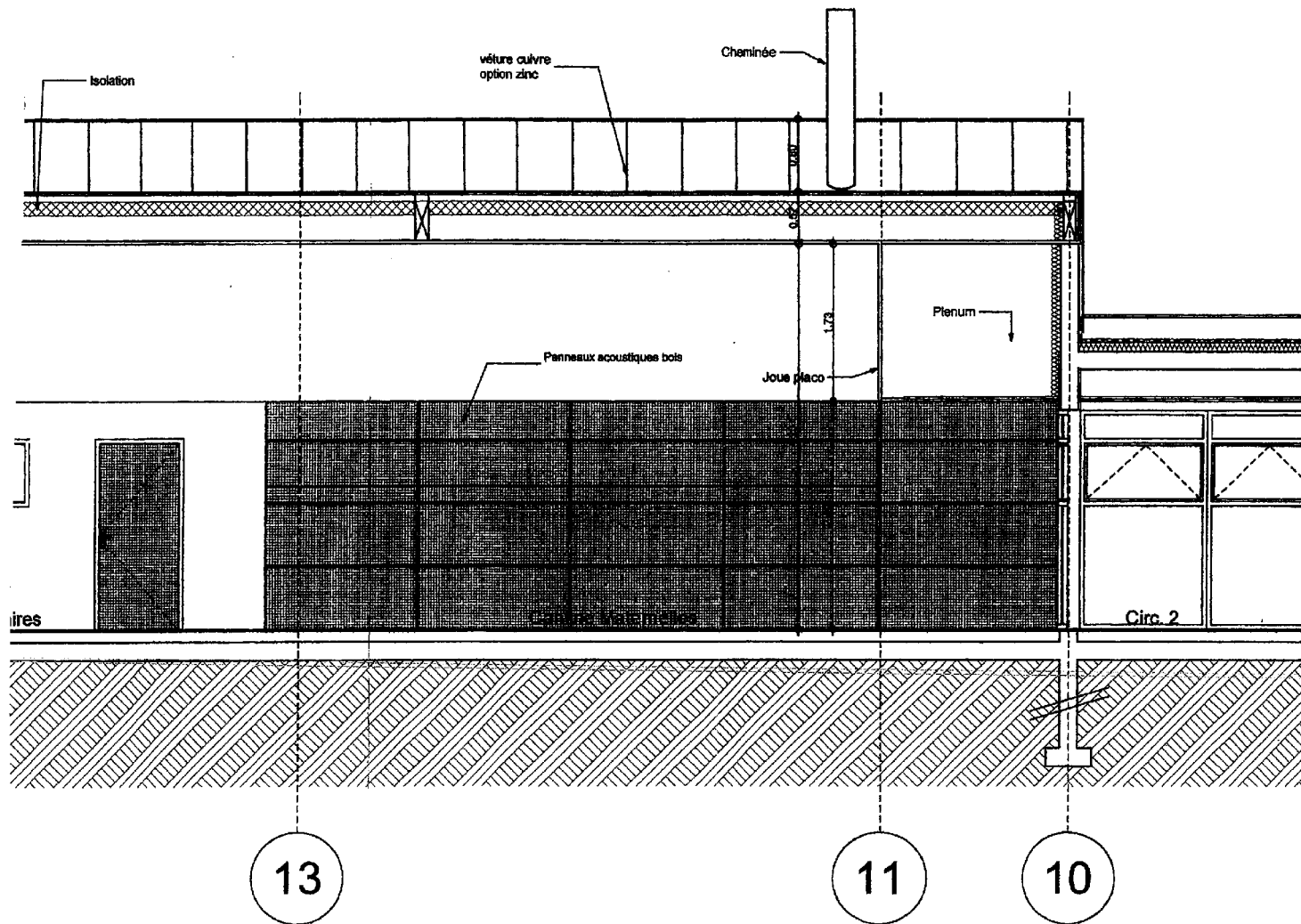




Coupe I

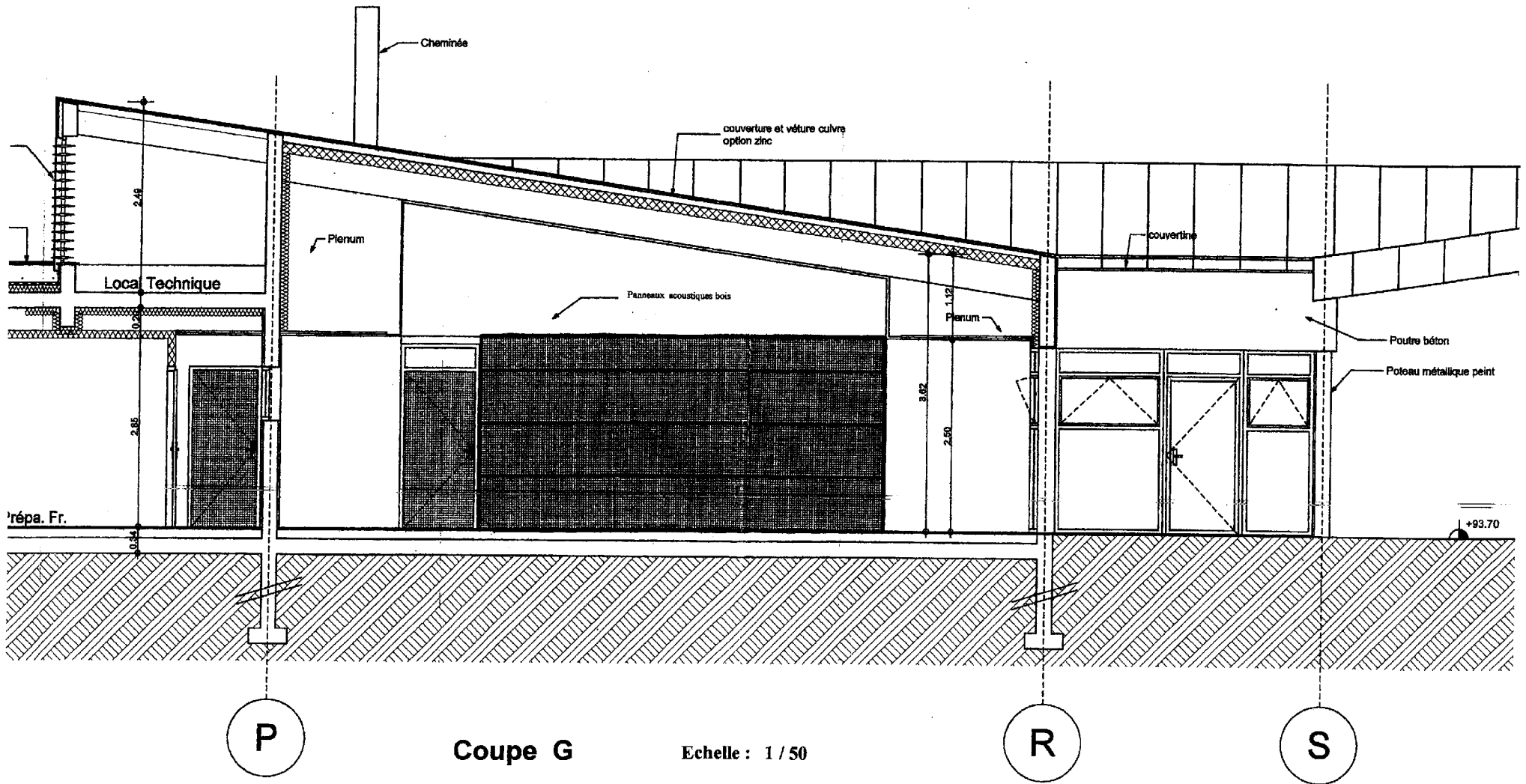
- partie gauche

Echelle : 1 / 50



Coupe I - partie droite

Echelle : 1 / 50



Extrait du CCTP Lot 07 - Menuiseries intérieures bois

7.15. PANNEAUX CLAUSTRA MENUISES ACOUSTIQUES (autoporteur, finition 2 faces)

- Ossature primaire comprenant montants verticaux d'encadrement, montants intermédiaires, lisses haute, basse et intermédiaires en sapin de pays traité de section 54 x 54 mm, assemblés entre eux par collage et vissage, avec traverse basse positionnée à + 70 mm du sol fini.
- Habillage des 2 parements par panneaux en particules de bois agglomérées de 16 mm d'épaisseur replaqué en hêtre 1^{er} choix, qualité ébénisterie à vernir de 6/10^e d'épaisseur collé en usine au moyen d'une colle ignifuge avec contre-balancement.
- Ame isolante entre parements par panneaux semi-rigides de laine minérale de 45 mm d'épaisseur.
- Placage à l'identique à prévoir pour rives verticales visibles d'encadrement. Les rives horizontales, non visibles, seront laissées brut.
- Fixation au sol des montants par l'intermédiaire de platines en acier prélaqué, vissées chevillées au sol, compris boulons inox et douilles à expansion (entr'axe maxi entre platines : 1,00 m). Depuis le dessus des platines, plats verticaux de 200 mm de hauteur, soudés sur platine et vissés sur pieds de montants.
- En tête du panneau, la stabilité sera assurée par l'intermédiaire de profils de reprise métalliques type V dissimulés en plénum des faux-plafonds et fixés d'une part sous plancher béton et en couronnement de traverse haute d'autre part (entr'axe maxi : 1,00 m).

Dimensions et exécution suivant plans de détails.

Localisation :

- En séparation entre cantine maternelle et cantine primaire.
- Dans réfectoire devant la dépose plateaux.

7.16. PANNEAUX CLAUSTRA MENUISES ACOUSTIQUES (fixé contre mur, finition 1 face)

- Ossature primaire comprenant montants verticaux d'encadrement, montants intermédiaires, lisses haute, basse et intermédiaires en sapin de pays traité de section 54 x 54 mm, assemblés entre eux par collage et vissage, avec traverse basse positionnée à + 70 mm du sol fini.
- Habillage du parement vu (face arrière laissée brut) par panneaux en particules de bois agglomérées de 16 mm d'épaisseur replaqué en hêtre 1^{er} choix, qualité ébénisterie à vernir de 6/10^e d'épaisseur collé en usine au moyen d'une colle ignifuge avec contre-balancement.
- Compris âme isolante panneaux semi-rigides de laine minérale de 45 mm d'épaisseur.
- Placage à l'identique à prévoir pour rives verticales visibles d'encadrement. Les rives horizontales, non visibles, seront laissées brut.
- Fixation des panneaux sur le mur d'ossature, montants et lisses vissés et chevillés sur maçonnerie, compris tous accessoires.

Dimensions et exécution suivant plans de détails.

Localisation :

- En placage partiel du mur Sud de la salle de restauration.

Partie n° 1 : Gestion

Situation :

- Vous travaillez dans une entreprise de **Menuiserie – Agencement** et l'on vous demande d'analyser, d'interpréter et de commenter les données comptables de l'entreprise relatives à l'année 2009.

Documents fournis :

- Annexe 1.A
- Document-réponse n° 1 (DR 1 – Papier millimétré)

Travail demandé :

- 1.1 - Calculer la marge brute sur coût variable de l'entreprise durant l'exercice considéré.
Exprimez cette marge en pourcentage du chiffre d'affaires.
- 1.2 - Déterminer graphiquement le seuil de rentabilité de l'entreprise (DR 1).
On supposera que l'activité a été constante et linéaire tout au long de l'année 2009.
- 1.3 - Vérifier le précédent résultat par le calcul en déterminant la date de passage en rentabilité de l'entreprise (point mort). Ce calcul sera effectué en jours calendaires.

Annexe 1.A

Données comptables de l'entreprise pour l'exercice 2009

	(en k€)
- Chiffre d'affaires total pour 2009	1 227
- Total des achats	323
- Charges variables (hors achats, salaires et charges salariales)	104
- Frais généraux (hors achats, salaires et charges salariales)	45
- Salaires et traitements	364
- Charges salariales	307

- La part des dépenses de personnel (salaires + charges salariales) à affecter en charges variables est de 78 %.
- 9 % des achats ont été effectués au titre des charges fixes.

Partie n° 2 : Etude de prix

Situation :

- Votre entreprise a décidé de répondre à l'appel d'offres pour les lots n° 06 et 07 du projet étudié.
- Afin d'établir l'offre de prix concernant le **lot 07 : Menuiseries intérieures bois**, votre responsable vous confie l'étude technique et financière des articles **7.15 et 7.16 : Panneaux claustra menuisés acoustiques**.

Travail demandé :

- 2.1 - Etablir les quantités relatives à chacun des articles ci-dessus et les inscrire sur le CDPGF fourni (DR n° 2).
- 2.2 - En utilisant les données et renseignements fournis sur les pages suivantes, calculer les PVHT unitaires de chacune de ces prestations.
Vous complétez ensuite le CDPGF fourni (DR n° 2).

Données d'entreprise et renseignements divers :

A - Données d'entreprise :

- Taux horaire moyen	10,24 € / heure
- Frais de déplacement	7,65 € / jour
- Indemnité de panier	8,20 € / jour
- Charges salariales (CS)	65 %
- Temps improductif (en % du temps de présence).....	5 %

Nota : L'entreprise travaille 35 h. / semaine réparties sur 5 jours.
(considérer 21 jours ouvrés par mois)

- Coefficient k (appliqué au Coût de Production CP et comprenant les frais généraux, les frais d'opération et la marge bénéficiaire)	1,34
- Frais de chantier (appliqués aux DS)	5 %
- Pertes liées à la mise en oeuvre (sur l'ensemble des matériaux exceptés les placages de rives qui sont à calculer)	10 %
- Consommables et petit matériel (en % du DS matériaux) ...	6 %

B – Renseignements obtenus lors de vos recherches préalables :

Auprès de fournisseurs :

- Documentations et tarifs pour bois d'œuvre, panneaux, laine minérale.
(voir pages 17 / 23 à 19/23)

Auprès des services "fabrication" et "pose" de votre entreprise :

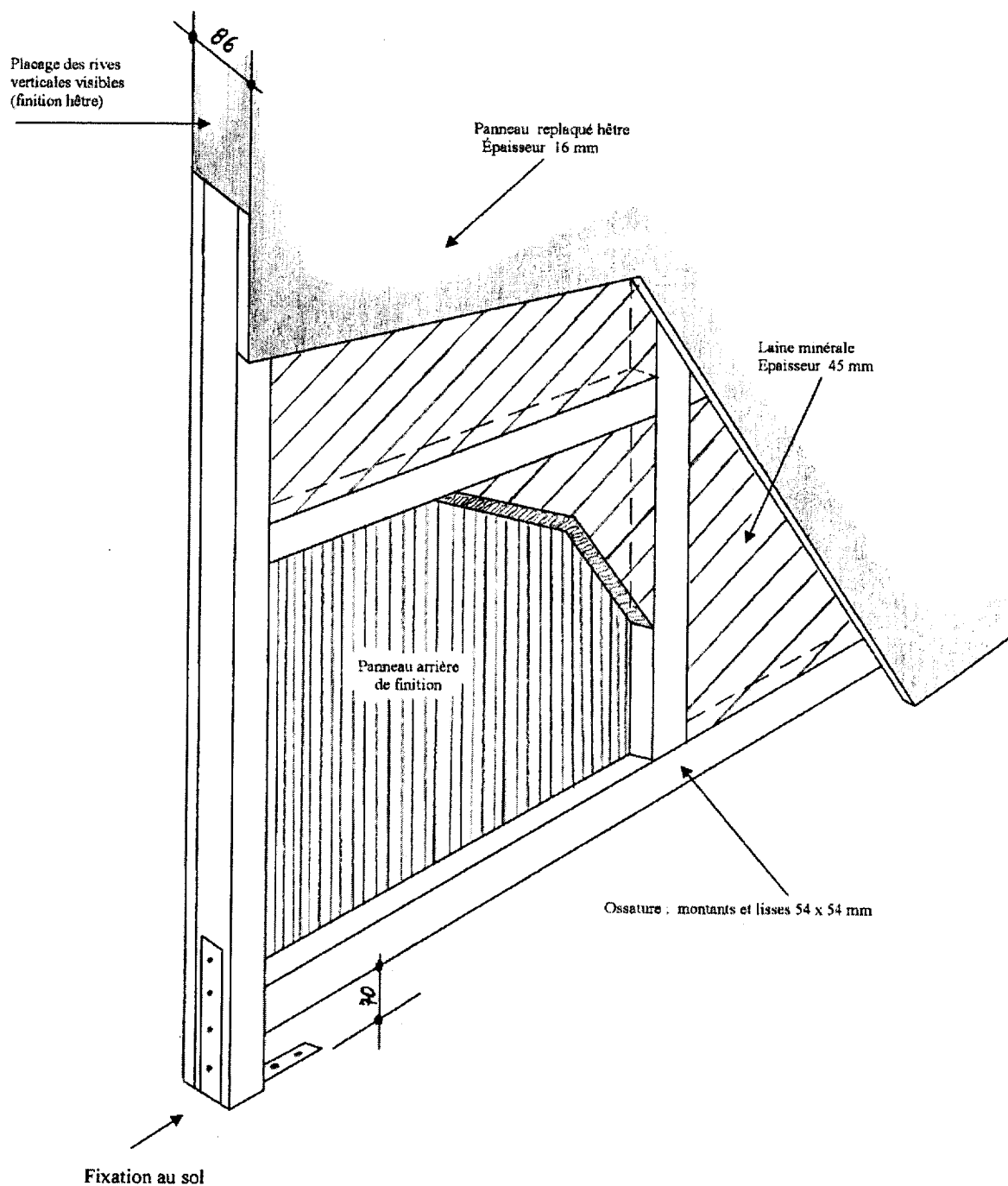
- Longueur utile des bois d'ossature pour 1 m² de panneau : 1,40 ml

Temps productifs à prendre en compte :

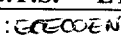
- Fabrication des ossatures de panneaux (compris débits et rabotages)	0,40 h / m ²
- Façonnage et montage des parements (pour 1 face)	0,20 h / m ²
- Adaptation et montage des supports sol	1,00 h / Un
- Adaptation et montage des supports plafond	0,40 h / Un
- Pose des panneaux 2 faces finies	0,25 h / m ²
- Pose des panneaux 1 face finie	0,35 h / m ²
- Pose des placages sur rives des panneaux	0,10 h / ml
- Incorporation de la laine minérale	0,05 h / m ²
- Finition et nettoyage	3,00 h

Fournitures diverses (pertes comprises) :

- Visserie et colle	4,00 € / m ²
- Platine métal de support au sol (1 unité / ml).....	32,20 € / Un
- Profil V métal de support au plafond (1 unité / ml)	18,60 € / Un



Détail panneau autoporteur, finition 2 faces

B.T.S. - ETUDES et ECONOMIE de la CONSTRUCTION			SESSION 2010	
REPERE : 	U.42 / Economie de la Construction en Entreprise	Durée : 4 h	Coef. : 3	Page: 16/23

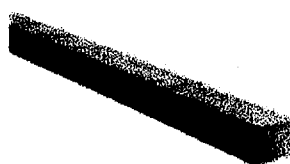
Scierie de la Vallée

TARIF DES BOIS DE CHARPENTE ET MENUISERIE

Prix hors taxes des bois livrés France entière, à l'unité.



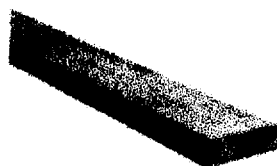
DESCRIPTION Chevron 4 m en sapin de France traité. 60x100
Sections : 60x100 mm.
Référence 67014990
Prix 12,00 Euros
Livraison sous Garantie les plus
Traité contre insectes et champignons



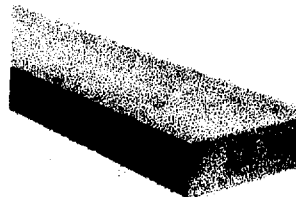
DESCRIPTION Chevron 3 m en sapin de France traité. 63x75
Sections : 63x75 mm.
Référence 64848420
Prix 8,70 Euros
Traité contre insectes et champignons



DESCRIPTION Chevron 5 m en sapin de France traité. 60x100
Sections : 60x100 mm.
Référence 67015011
Prix 14,20 Euros
Traité contre insectes et champignons



DESCRIPTION Lambourde 3 m en sapin de France traité. 38x63
Sections : 38x63 mm.
Référence 67014731
Prix 4,70 Euros
Livraison sous Garantie les plus
Traité contre insectes et champignons



DESCRIPTION Bastaing 3 m en sapin de France traité. 63x160
Sections : 63x160 mm.
Référence 67012932
Prix 17,00 Euros
Traité contre insectes et champignons



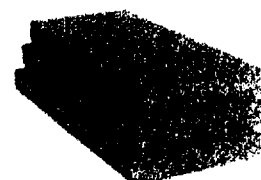
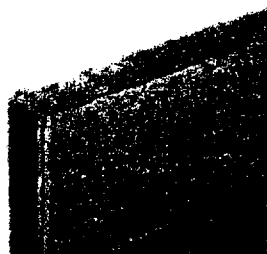
DESCRIPTION Chevron 4 m en sapin anti-clevo de France raboté traité. 60x70
Sections : 60x70 mm.
Référence 65994950
Prix 12,50 Euros

BATI - MATERIAUX

Fourniture de matériaux pour le bâtiment et la construction

Extrait du tarif "Matériaux d'isolation"

Prix Hors Taxes, par panneau, livraison comprise.



DESCRIPTION	Panneau de laine de verre semi-rigide ISOVER Long. 1.35 m x larg. 0.6 m, ep. 45.0 mm. Résistance thermique : 1.2 R Pour une isolation thermique et acoustique des murs.	Panneau de laine de roche revêtu ROCKWOOL Long. 1.35 m x larg. 0.6 m, ep. 45.0 mm. Résistance thermique : 1.2 R Pour une isolation thermique et acoustique des murs.	Panneau de laine de verre semi-rigide revêtu URSA Long. 1.35 m x larg. 0.6 m, ep. 45.0 mm. Résistance thermique : 1.15 R isolation des murs
Référence	62992363	185094	65085776
Prix	2.34 €	2.64 €	2.34 €
Livraison sous Garantie les plus			
CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES			
Composant essentiel	Laine de verre	Laine de roche	Laine de verre
Isolant acoustique	Oui	Oui	Oui
Limite les bruits d'impact	Oui	Non	Oui
Norme ACERMI	Oui	Oui	Oui
Poids (en kg)	12	1.31	0.5
Réaction au feu	A2	F	F
Surface couverte par le produit (en m²)	0.81	0.81	0.81

Placages bois Panneaux plaqués essence fine :



Belipa a sélectionné pour vous des essences de qualité afin de vous proposer une gamme de panneaux avec **placage bois véritable** :

- Placage de 0,6 mm sur support panneaux de 16 ou 19 mm.
- Format : 2750 x 1850 mm ou 3000 x 1850, découpe à dimension sur demande.
- Les essences : Chêne Européen, Merisier Européen, Erable US, Frêne et Hêtre Blanc.
- Finition : brut

Autres essences, formats et épaisseurs disponibles sur demande.

LES QUALITES DISPONIBLES :

Choix " EXTRA " : appelé également " qualité Ebénisterie "

Choix " A " : appelé également " qualité Menuiserie "

Choix " AB " : appelé également " contre balancement "

Tarifs : panneaux rendus chantier, hors taxes, en €uros au m².

Epaisseur	Choix EXTRA	Choix A	Choix AB
16 mm	17,26	15,34	14,08
19 mm	19,55	17,68	16,41

Placage de finition pour rives et chants, largeur 10 cm, le rouleau de 10 ml : 46,24 €

Partie n° 3 : Etude de rentabilité

Situation :

- Votre entreprise a été retenue pour l'exécution des travaux. Ceux-ci ont eu lieu et sont maintenant terminés.

Données du marché :

- Le montant du marché pour le lot 07 s'est élevé, après négociation, à la somme de 80 000,00 €uros TTC (index concerné : BT 18a).
- Date d'établissement des prix : Octobre 2008.
- Date de commencement des travaux par ordre de service : Mai 2009.

Données prévisionnelles utilisées pour l'établissement de l'offre :

- Coefficient k (appliqué au CP et comprenant les frais généraux, les frais d'opération et les bénéfices) 1,34
Nota : Le bénéfice prévisionnel, compris dans k, représente pour cette affaire 8 % du PVHT.
- Frais de chantier (appliqués au DS) 5 %
- Le DSMO prévu représente 55 % du DS total.

Données réelles comptabilisées après exécution des travaux :

- Nombre d'heures productives effectuées (coût horaire moyen 21,26 €/h) 1183 h.
- Total des dépenses de fournitures 23 534,00 €
- Frais de chantier 3 284,00 €
- Les frais généraux ont représenté 25 % du coût de production réel du chantier.
- Les frais d'opération se sont élevés à 1 % du coût de production réel du chantier.

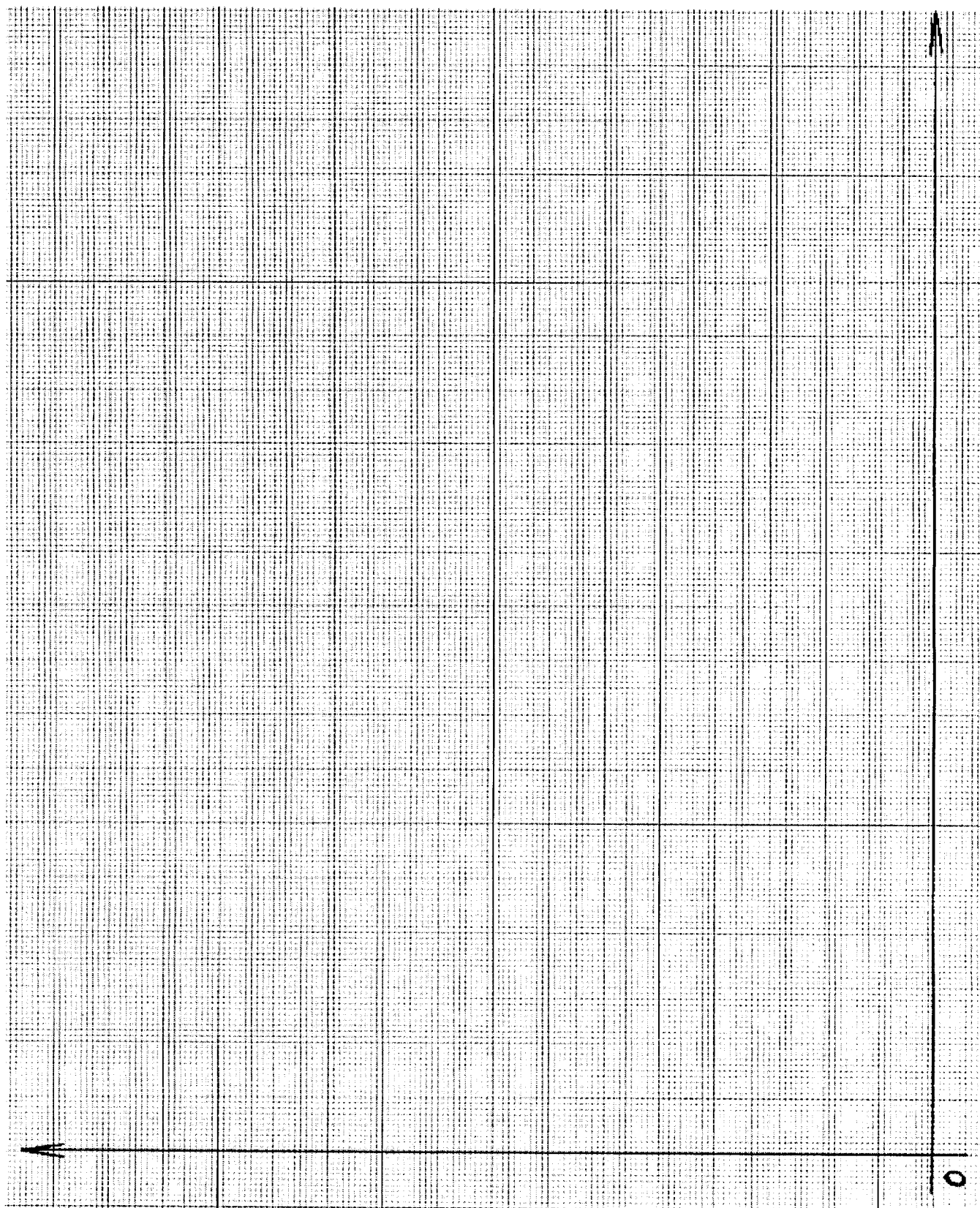
Travail demandé :

- 3.1 - Calculer la marge brute réelle obtenue par votre entreprise sur ce chantier.
- 3.2 - Calculer le résultat brut réel obtenu par votre entreprise sur ce chantier.
- 3.3 - Comparer, en montant global et en pourcentage du PVHT, le résultat brut réel avec le résultat brut prévisionnel qui était escompté. Commentez ce bilan.
- 3.4 - Calculer et commenter les différences qui affectent les postes de dépenses de cette opération (entre étude prévisionnelle et réalité).
- 3.5 - Quelles précautions pouvez-vous préconiser, à l'avenir, lors de l'étude prévisionnelle de projets similaires, afin de pallier aux constats que vous venez d'effectuer ?

Extrait de la liste des derniers index BT connus

N°	date de valeur	date de publication JO	Variations mens. BT01	BT 16a	BT 17a	BT 18a	BT 19a	BT 20a	BT 26	BT 27
406	01/10/2007	31/01/2008	0,30%	107,4	106,2	104,8	105,5	104,8	588,7	664,7
407	01/11/2007	29/02/2008	0,31%	107,6	106,5	105,1	105,8	105,1	591,4	665,2
408	01/12/2007	30/03/2008	0,21%	108,0	106,8	105,5	106,2	105,5	591,5	657,9
409	01/01/2008	02/05/2008	1,25%	108,2	109,0	106,5	106,5	106,4	589,6	650,0
410	01/02/2008	30/05/2008	0,49%	108,5	109,2	106,6	106,6	106,5	589,9	659,8
411	01/03/2008	04/07/2008	0,82%	108,6	109,4	106,8	106,8	106,7	592,9	664,9
412	01/04/2008	03/08/2008	0,70%	108,5	109,9	107,1	107,1	107,2	592,7	672,8
413	01/05/2008	03/09/2008	0,88%	108,7	110,1	107,4	107,3	107,4	594,6	683,0
414	01/06/2008	30/09/2008	0,70%	109,0	110,3	107,5	107,5	107,6	595,0	689,0
415	01/07/2008	31/10/2008	1,29%	108,9	110,8	107,8	107,8	107,7	594,5	691,1
416	01/08/2008	30/11/2008	-0,06%	109,0	110,9	107,9	107,9	107,8	593,6	690,1
417	01/09/2008	20/12/2008	-0,40%	108,9	110,8	107,8	107,8	107,7	602,0	687,2
418	01/10/2008	05/02/2009	-0,81%	108,9	110,5	108,1	108,1	107,8	603,2	674,8
419	01/11/2008	28/02/2009	-0,67%	108,9	110,6	108,1	108,2	107,9	603,4	669,1
420	01/12/2008	29/03/2009	-0,25%	109,0	110,7	108,3	108,4	108,1	603,0	649,0
421	01/01/2009	30/04/2009	0,65%	109,4	110,9	108,5	108,6	108,3	604,2	640,5
422	01/02/2009	31/05/2009	0,09%	110,0	111,3	109,5	109,0	108,7	600,7	638,4
423	01/03/2009	28/06/2009	-0,90%	110,0	111,4	109,6	109,0	108,7	603,7	625,5
424	01/04/2009	30/07/2009	0,18%	109,6	110,8	109,5	109,1	108,3	606,3	620,4
425	01/05/2009	28/08/2009	0,31%	109,8	111,0	109,8	109,3	108,5	606,4	626,3
426	01/06/2009	01/10/2009	0,29%	109,7	110,9	109,7	109,3	108,4	606,0	625,5

Document-réponse DR 1 - Exemple à rendre



Document-réponse DR 2 - Exemple à rendre

**CONSTRUCTION D'UNE ECOLE MATERNELLE,
D'UN C.L.S.H. ET D'UNE CANTINE**

CADRE DE DECOMPOSITION DU PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

LOT n° 07 : - Menuiseries intérieures bois

Article	Désignation	Unité	Quant.	Prix unit.	Prix total
	- Après chiffrage, le montant de l'offre pour le lot 07, <u>sans les articles 7.15 et 7.16</u> , s'élève à la somme de				64 332,94
7.15	- Panneaux claustra menuisés acoustiques finition 2 faces, épaisseur 86 mm.....	m ²			
7.16	- Panneaux claustra menuisés acoustiques finition 1 face, épaisseur 70 mm	m ²			

Montant total hors taxes

T.V.A. 19,60 %

Montant total T.T.C. euros

Nota : il est précisé que tout poste non chiffré sera réputé compris dans l'offre globale.

La présente offre globale arrêtée par l' Entrepreneur soussigné à la somme de :

(en lettres et en chiffres)

Date, signature et cachet de l' Entreprise :

B.T.S. - ETUDES et ECONOMIE de la CONSTRUCTION			SESSION 2010	
REPERE : <i>ECECOEN</i>	U.42 / Economie de la Construction en Entreprise	Durée : 4 h	Coef.: 3	Page: 23/23