

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT

Option A: **ETUDES et ECONOMIE**

Session
2014



CONSIGNES au candidat et au surveillant d'épreuve:

◆ En fin d'épreuve, l'ensemble des **Documents Réponses (DR)** est ramassé, regroupé et agrafé par le surveillant, dans une copie d'examen modèle Éducation Nationale, complétée par le candidat. Rendre uniquement les DR listés ci-dessous :

DR à rendre :	Présentation des DR à rendre :	
	DR fourni(s) dans le Dossier Etudes du sujet	DR imprimé(s) sur place par le candidat
DR1	X	
DR2.1	X	
DR2.2	X	
DR3	X	

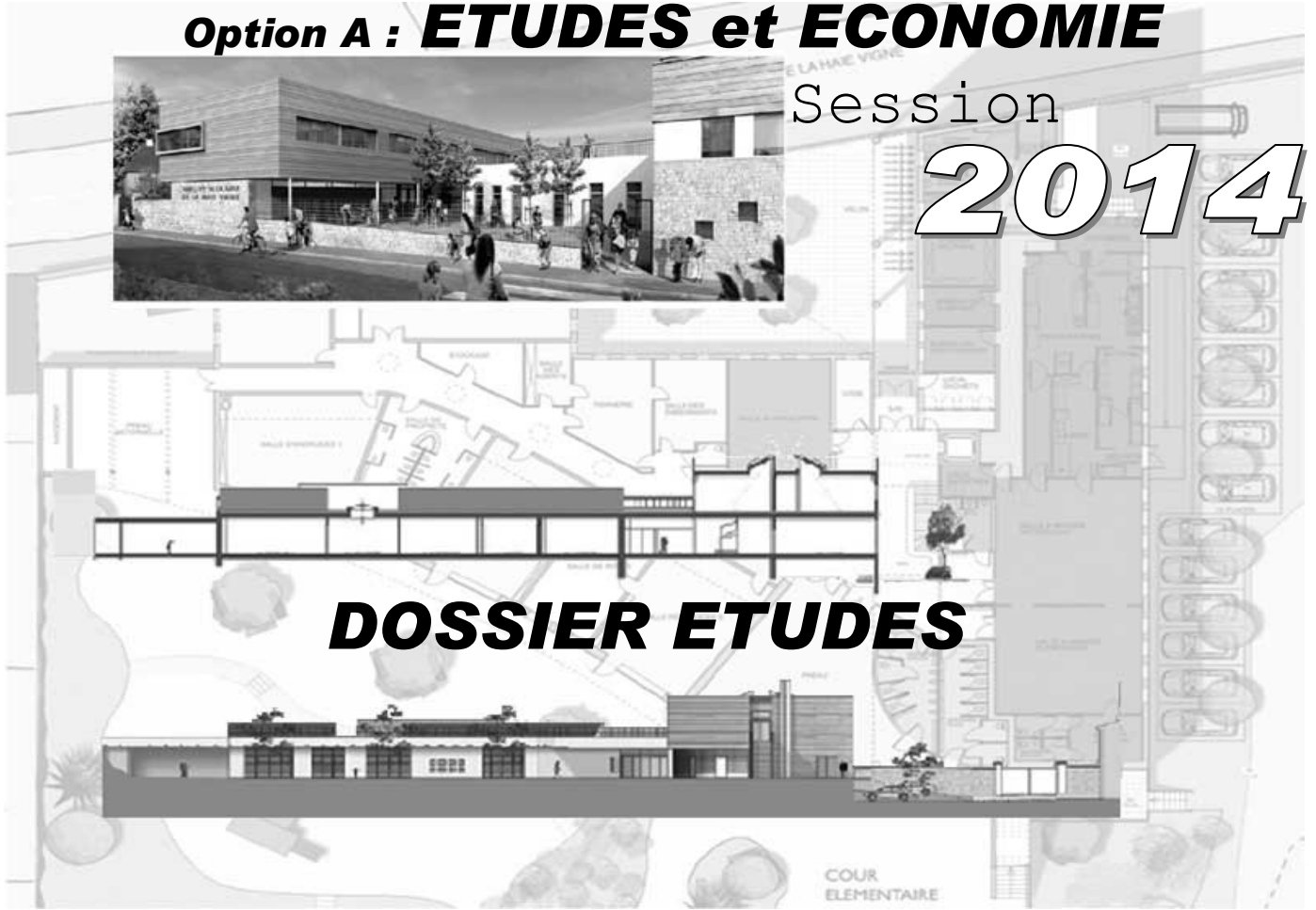
Découper impérativement sur le (ou les) DR sorti(s) de l'imprimante, le coin portant l'identification du candidat.

◆ Le **DOSSIER DE BASE**, est ramassé, avec l'identification du candidat, portée sur la page de garde. Ce dossier sera redonné au candidat au début de l'épreuve suivante. Il lui sera laissé à l'issue de la dernière épreuve.

EPREUVE E2	PREPARATION D'UNE OFFRE
SOUS-EPREUVE E22 UNITE U22	ESTIMATION DES COUTS

SOMMAIRE		
DOSSIER ETUDES	Support papier	DE1, DR1, DE2, DR2.1, DR2.2, DE3.1, DE3.2, DR3
	Support informatique	
DOSSIER TECHNIQUE	Support papier	
	Support informatique	DT1 à DT9.pdf

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A : ETUDES et ECONOMIE	Groupe Scolaire de la Haie Vigné		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E 22 : ESTIMATION DES COUTS UNITE U.22		
Session 2014	DUREE: 3 H 00	COEFFICIENT: 2	AP 1406-TE PO 22
			1/11



EPREUVE E2	PREPARATION D'UNE OFFRE
-------------------	--------------------------------

SOUS-EPREUVE E22 UNITE U22	ESTIMATION DES COUTS
---	-----------------------------

N°	Activités et documents	Barème	Durée conseillée
1	Calcul d'un déboursé horaire de main-d'œuvre : DE1, DR1	10	0h45
2	Etude d'une variante en blocs de béton cellulaire : DE2, DR2.1 & DR2.2	22	1h45
3	Estimation par ratio du projet : DE3.1 & DE3.2, DR3	8	0h30

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A ETUDES et ECONOMIE	Groupe Scolaire de la Haie Vigné		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E22 : ESTIMATION DES COUTS UNITE U.22		DOSSIER ETUDES
Session 2014	DUREE: 3 H 00	COEFFICIENT: 2	AP 1406-TE PO 22
			2/11

Renseignements complémentaires :

Statistiques :

Base de mensualisation : 35 heures / semaine,
Moyennes par mois : 21 jours ; 4,20 semaines,
Moyenne par an : 10,84 mois

Horaire mensuel :

Les ouvriers travaillent en moyenne 38 heures par semaine.

Heures supplémentaires :

Les heures supplémentaires sont majorées de 10 % de la 36^{ème} à la 39^{ème} heure.
Les heures supplémentaires sont majorées de 25 % de la 40^{ème} à la 43^{ème} heure.

Primes :

Prime de salissure : 5% sur le salaire annuel de base versée sur 11 mois.
Prime de fin d'année 85% du salaire mensuel de base répartie sur 12 mois.

Indemnités :

Ce chantier est situé à 41 km de l'entreprise.
Des indemnités de trajet de transport et de panier sont payées par jours de présence.
L'indemnité de panier est soumise aux charges salariales au-delà de deux fois le minimum garanti.

Composition de l'équipe opérationnelle :

L'équipe est composée de 2 Compagnons Professionnels de niveau1 et d'un Chef d'Equipe de niveau 1.

L'entreprise :

Entreprise de peinture d'importance moyenne (15 salariés) située en Basse-Normandie.
La période de calcul se situe en mai.

Estimation des coûts

ETUDE N° 1

SITUATION PROFESSIONNELLE :

En phase d'avant projet, vous êtes chargé(e) d'établir le Déboursé Horaire de Main d'Oeuvre d'une équipe d'une entreprise de peinture.

	Document papier	Fichier Informatique
ON DONNE : Dossier de base : <ul style="list-style-type: none">- diaporama.- dossier graphique- les pièces écrites Documents techniques : <ul style="list-style-type: none">- les conventions collectives- valeur du minimum garanti- indemnités de petits déplacements- charges salariales- temps de travail improductif Document Réponse : Renseignements complémentaires (voir ci-contre).	DG1 à DG12 PE1 à PE16 DR1	Diaporama.odp ou Diaporama.pps DG1 à DG12.pdf DT1.pdf DT2.pdf DT3.pdf DT4.pdf DT5.pdf

ON DEMANDE :

- Sur le document réponse **DR1**
- 1.1- Calculer le Déboursé Horaire de Main-d'Oeuvre d'un ouvrier CP1 position 1
 - 1.2- Calculer le Déboursé Horaire Moyen de l'équipe.

ON EXIGE :

- le respect des règles de calcul du DHMO
- la prise en compte de tous les éléments permettant le calcul
- le détail des calculs
- des arrondis au centime supérieur pour chaque valeur.

DE1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A ETUDES et ECONOMIE	Groupe Scolaire de la Haie Vigné		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E22 : ESTIMATION DES COUTS		DOSSIER ETUDES
Session 2014	DUREE: 3 H 00 COEFFICIENT: 2	AP 1406-TE PO 22	3/11

Déboursés horaires de main-d'œuvre

	Calculs	CP1 position 1	CE1 position 1
salaire de base			
Heures supplémentaires			
<i>total soumis aux charges</i>			
charges			
prime de salissure			
prime annuelle			
panier			
trajet			
transport			
<i>total soumis aux charges</i>			
charges			
panier			
<i>total mensuel</i>			4547,21
temps de présence =			
temps improductif			
temps de travail productif			
DHMO			
DHMO équipe			

DR1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT Option A : ETUDES ET ECONOMIE	Groupe Scolaire de la Haie Vigné		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E22 : ESTIMATION DES COUTS		DOSSIER REPONSE
	Session 2014	DUREE: 3 H 00 COEFFICIENT: 2	AP 1406-TE PO 22 4/11

Renseignements complémentaires :

L'étude consiste à remplacer la solution de base (brique monomur) par un bloc de béton cellulaire *mi250* à emboîtement avec isolation rapportée *TH38*.

Les matériaux :

Bloc de béton cellulaire à emboîtement épaisseur 25 cm.

Les chaînages horizontaux et les linteaux sont réalisés avec des blocs U de mêmes dimensions que les blocs de partie courante.
Les chaînages verticaux sont réalisés avec des blocs d'angle de mêmes dimensions que les blocs de partie courante.

Pertes sur les quantités mises en œuvre :
7 % pour les blocs (quel que soit le modèle)
10 % pour la colle.

Le transport des matériaux:

Pour le transport des blocs de béton cellulaire, votre fournisseur dispose de deux types de camion :

- Une semi-remorque de 28 T pouvant transporter 27 palettes ou 20 tonnes au maximum.
- Un camion remorque de 36 T pouvant transporter 38 palettes ou 27 tonnes au maximum.

Tarifs : Semi-remorque : 287,32 €TTC / voyage (aller/retour)
 Camion remorque : 337,93 €TTC / voyage (aller/retour)

L'ensemble des palettes est transporté par le même type véhicule.

Le nombre de palettes sera arrondi au supérieur.

Le coût de transport sera répercuté sur les m² courants vendus.

La main-d'œuvre:

Le taux horaire de main-d'œuvre est de **25,25 €**.

Sur des chantiers similaires, les chefs de chantier ont relevé, les valeurs suivantes :

Opérations	Surfaces	Temps passé à la maçonnerie de blocs de béton cellulaire en partie courante
Résidence Montalivet	670 m²	3 ouvriers pendant 10 jours de 7h20min
SCI Clos Herbert	840 m²	4 ouvriers pendant 10 jours de 7h
Ehpad Sanneville	750 m²	3 ouvriers pendant 11 jours de 7h30min

Les caractéristiques économiques de l'entreprise :

Basés sur le bilan de l'année précédente, le comptable a déterminé les pourcentages suivants :

FC = 8 % DS
FG = 15 % DS
BetA = 5 % PVHT

Estimation des coûts

ETUDE N° 2

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Dans la phase de préparation de chantier vous êtes chargé(e) d'étudier le coût d'une variante.

ON DONNE :	Document papier	Fichier Informatique
	Dossier de base : - diaporama - dossier graphique - pièces écrites Documents techniques : - documentation technique du bloc <i>mi250</i> - tarifs fournisseur et dimensions du bloc <i>mi250</i> - Devis Quantitatif Estimatif des lots 3 et 4 - extrait de Bâtiprix lot plâtrerie Documents réponses : Renseignements complémentaires (voir ci-contre).	Diaporama.pps ou Diaporama.odp DG1 à DG12 PE1 à PE16 DT6.pdf DT7.pdf DT8.pdf DT9.pdf DR2.1 et DR2.2

ON DEMANDE : Etude d'une variante de l'article 3.12 du CCTP.

Sur le document réponse **DR2.1**

2.1. Déterminer l'épaisseur du TH38.

2.2. Calculer le coefficient de prix de vente de votre entreprise.

2.3. Calculer le TU de pose des blocs de béton cellulaire

Pour la suite de l'étude, on prendra un coefficient de PV égal à : **1,2950**

2.4. Calculer le coût du transport des blocs de béton cellulaire par m² (hors blocs d'angle).

2.5. Compléter le tableau de sous-détail de prix d'un m² d'ouvrage en partie courante.

2.6. Adapter les bordereaux de Bâtiprix des ouvrages du gros œuvre.

Sur le document réponse **DR2.2**

2.7. Adapter le bordereau de Bâtiprix de l'ouvrage de l'isolation rapportée *TH38*.

2.8. Compléter le tableau de comparaison entre les deux techniques de construction.

2.9. Conclure.

ON EXIGE :

- pas d'erreur sur la dimension de l'épaisseur de l'isolant, un calcul justifié.
- un calcul détaillé du coefficient de prix de vente à 10⁻⁴ près.
- la prise en compte de tous les éléments de calcul de Bâtiprix
- une conclusion détaillée.

DE2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A ETUDES et ECONOMIE	Groupe Scolaire de la Haie Vigné		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E22 : ESTIMATION DES COUTS		DOSSIER ETUDES
Session 2014	DUREE: 3 H 00	COEFFICIENT: 2	AP 1406-TE PO 22
			5/11

2.2 Calculer le coefficient de prix de vente de cette affaire.

2.4 Calculer de coût de transport des blocs de béton cellulaire par m². (Sauf blocs d'angle).
Vous effectuerez le calcul pour l'ensemble des blocs de 25 et les blocs linteaux.

Sous-détail de prix d'un m² de blocs de béton cellulaire en partie courante.

2.6 Adapter le bordereau Bâtiprix des ouvrages du Gros Œuvre

[illegible]

DR2.1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT Option A : ETUDES ET ECONOMIE	Groupe Scolaire de la Haie Vigné		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E22 : ESTIMATION DES COUTS		DOSSIER REPONSE
Session 2014	DUREE: 3 H 00 COEFFICIENT: 2	AP 1406-TE PO 22	6/11

2.7 Adapter le bordereau Bâtiprix de l'ouvrage de l'isolation rapportée

LOT PLATRERIE												
Code	Unité	Désignation des ouvrages	MAIN-D'ŒUVRE		FOURNITURE				Déboursé sec 5+9	Prix de revient 11	Prix de vente H.T. en €	
			Temps moyen 4	M.O. + charges sociales x	Unité	Quantité	Prix Unitaires	Fournitures principales et annexes x 8			Fourniture et mise en œuvre x	Mise en œuvre seule
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Doublage composite panneaux isolant				+ plaque de plâtre cartonné compris finitions						
	M2	Doublage	Panneau doublage		M2	1,050	9,08	9,53				
			Mortier adhésif		KG	1,800	0,28	0,50				
			Enduit en poudre		KG	0,450	1,09	0,49				
			Bande à joints		ML	1,500	0,10	0,15				
		TOTAL	0,380					10,68				

2.8 compléter le tableau de comparaison économique des deux solutions techniques.

Lot 04 - FACADE

DESCRIPTIF DES OUVRAGES	U	Quantité	P.U.	TOTAL H.T.	DESCRIPTIF DES OUVRAGES	U	Quantité	P.U.	TOTAL H.T.
BATIMENT FACADE					BATIMENT FACADE				
brique porteuse et non porteuse					bloc de béton cellulaire porteur et non porteur				
brique 37.5cm	m2		111,32		Bloc de béton cellulaire	m2			
Chaînage V.	ml		19,78		Chaînage V.	ml			
Linteau	ml		31,63		Linteau	ml			
Chaînage H.	ml		51,12		Chaînage H.	ml			
enduit ext. Chaux	m2		49,16		enduit ext. Chaux	m2		49,16	
enduit int. plâtre	m2		34,09		cloison de doublage	m2			
TOTAL H.T.					TOTAL H.T.				
TVA 20%					TVA 20%				
TOTAL TTC					TOTAL TTC				

2.9 Conclure.

DR2.2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT Option A : ETUDES ET ECONOMIE	Groupe Scolaire de la Haie Vigné		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E22 : ESTIMATION DES COUTS		DOSSIER REPONSE
Session 2014	DUREE: 3 H 00	COEFFICIENT: 2	AP 1406-TE PO 22 7/11

Renseignements complémentaires :

Tableau de surfaces des opérations en m²

	Groupe scolaire Silas	Ecole primaire Linglonia	Ecole maternelle Les Etrilles	Groupe scolaire de la Haie Vigné
surface parcelle	7329	5925	6789	5723
surface aménageable hors espace vert	5600	4500	4900	4600
surface utile	2215	1850	1852	1991
SHO	3025	2513	2320	2480

Estimation des coûts

ETUDE N° 3

SITUATION PROFESSIONNELLE :

Economiste au sein d'un cabinet d'architecture, dans la phase d'Avant Projet vous êtes chargé(e) d'établir l'estimation du projet en utilisant la méthode des ratios.

ON DONNE :	Document papier	Fichier Informatique
	Dossier de base : - diaporama. - dossier Graphique - pièces écrites Dossier études : - méthode des ratios Document Réponse : Renseignements complémentaires (voir ci-contre).	Diaporama.pps ou Diaporama.odp DG1 à DG12.pdf DE3.1 DE3.2 DR3

ON DEMANDE : Sur le Document Réponse DR3 3.1 Calculer les ratios par rapport aux surfaces de deux des trois projets similaires et d'établir une moyenne. 3.2 Calculer à partir des moyennes des ratios, l'estimation des lots du projet du groupe scolaire de la Haie Vigné. 3.3 Déduire des calculs précédents, le montant prévisionnel et le ratio au m² de surface utile.
--

ON EXIGE : - le respect de la méthode de calcul des ratios. - aucune erreur de calcul. - des résultats cohérents. - le respect des unités.

DE3.1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A ETUDES et ECONOMIE	Groupe Scolaire de la Haie Vigné		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E22 : ESTIMATION DES COUTS		DOSSIER ETUDES
Session 2014	DUREE: 3 H 00	COEFFICIENT: 2	AP 1406-TE PO 22 8/11

	Groupe scolaire Silas		Ecole primaire Linglonia		Ecole maternelle Les Etrilles		Groupe scolaire de la Haie Vignée		
LOTS	MONTANT	RATIO	MONTANT	RATIO	MONTANT	RATIO	Moyenne des ratios		ESTIMATION
VRD-AMENAGEMENTS	224 347,36 €	40,06 € /m²	178 263,20 €	39,61 € /m²	201 365,36 €	/m²	/m²		
GROS-ŒUVRE	1 221 458,32 €	551,45 € /m²	985 698,23 €	532,81 € /m²	1 000 100,23 €	/m²	/m²		
FACADE	205 335,32 €	92,70 € /m²	176 170,99 €	95,23 € /m²	208 825,32 €	/m²	/m²		
COUVERTURE ETANCHEITE	231 562,11 €	76,55 € /m²	188 723,36 €	75,10 € /m²	178 362,36 €	/m²	/m²		
SERRURERIE	81 001,23 €	26,78 € /m²	66 150,02 €	26,32 € /m²	61 950,36 €	/m²	/m²		
MENUISERIES EXTERIEURES	140 722,36 €	46,52 € /m²	123 897,56 €	49,30 € /m²	113 282,45 €	/m²	/m²		
CLOISONS DOUBLAGES PLAFONDS	137 992,30 €	45,62 € /m²	113 456,01 €	45,15 € /m²	106 209,20 €	/m²	/m²		
MENUISERIES INTERIEURES	136 781,00 €	45,22 € /m²	112 398,30 €	44,73 € /m²	109 261,90 €	/m²	/m²		
CARRELAGE SOLS SOUPLES	138 789,35 €	45,88 € /m²	123 400,69 €	49,10 € /m²	116 211,11 €	/m²	/m²		
PEINTURE	128 569,32 €	42,50 € /m²	125 569,25 €	49,97 € /m²	105 213,65 €	/m²	/m²		
CHAUFFAGE VENTILATION	461 256,33 €	152,48 € /m²	386 253,31 €	153,70 € /m²	354 158,57 €	/m²	/m²		
ELECTRICITE Courant forts et faibles	235 160,25 €	77,74 € /m²	188 997,23 €	75,21 € /m²	175 542,97 €	/m²	/m²		
TOTAL HT. :	3 342 975,25 €		2 768 978,15 €						
Ratio TCE :		1 509,24 € /m²		1 496,74 € /m²		/m²			

DR3

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES du BATIMENT Option A : ETUDES ET ECONOMIE	Groupe Scolaire de la Haie Vigné		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E22 : ESTIMATION DES COUTS		DOSSIER REPOSE
Session 2014	DUREE: 3 H 00 COEFFICIENT: 2	AP 1406-TE PO 22	10/11

Méthode de calcul des ratios :

La méthode consiste à diviser des coûts constatés de chacun des lots par des surfaces spécifiques et d'établir des ratios de coût au m².

Surfaces spécifiques :

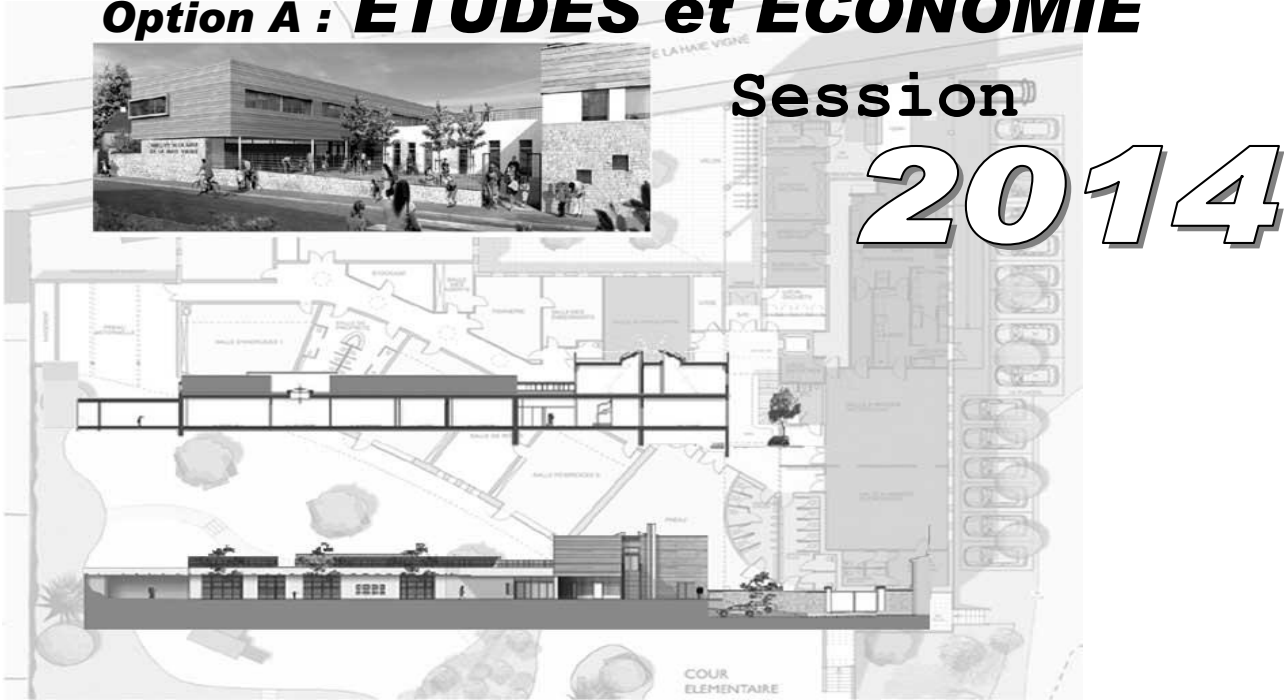
surface parcelle
surface aménageable hors espace vert
surface utile
Surface Hors Œuvre

Relation Lots / surface à prendre en compte

Lots	Surfaces spécifiques
VRD - AMENAGEMENTS EXTERIEURS	Surface aménageable hors espace vert
GROS ŒUVRE	surface utile
FACADE	surface utile
COUVERTURE ETANCHEITE	Surface Hors Œuvre
SERRURERIE	Surface Hors Œuvre
MENUISERIES EXTERIEURES	Surface Hors Œuvre
CLOISONS DOUBLAGES PLAFONDS	Surface Hors Œuvre
MENUISERIES INTERIEURES	Surface Hors Œuvre
CARRELAGE SOLS SOUPLES	Surface Hors Œuvre
PEINTURE	Surface Hors Œuvre
CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE	Surface Hors Œuvre
ELECTRICITE courants forts courants faibles	Surface Hors Œuvre

DE3.2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A ETUDES et ECONOMIE	Groupe Scolaire de la Haie Vigné		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E22 : ESTIMATION DES COUTS		DOSSIER ETUDES
	Session 2014	DUREE: 3 H 00 COEFFICIENT: 2 AP 1406-TE PO 22	9/11



DOSSIER TECHNIQUE

EPREUVE E2	PREPARATION D'UNE OFFRE
-------------------	--------------------------------

SOUS-EPREUVE E22 UNITE U22	ESTIMATION DES COUTS
---	-----------------------------

Documents	N° papier	N° numérique
Convention collective relative à la Basse Normandie		DT1.pdf
Valeur du SMIC et minimum garanti		DT2.pdf
Valeurs des indemnités et primes de petits déplacements et de panier		DT3.pdf
Valeurs des charges salariales		DT4.pdf
Valeurs des TI dans le bâtiment		DT5.pdf
Fiche technique Ytong du bloc de béton cellulaire mi250		DT6.pdf
Tarifs et dimensions des blocs de béton cellulaire		DT7.pdf
DQE des travaux de façades-Lots 3 et 4 (version de base)		DT8.pdf
Extrait de Bâtiprix : lot plâtrerie		DT9.pdf

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN D'ETUDES DU BATIMENT Option A ETUDES et ECONOMIE	Groupe Scolaire de la Haie Vigné		
	EPREUVE E2 : PREPARATION D'UNE OFFRE SOUS-EPREUVE E22 : ESTIMATION DES COUTS		DOSSIER TECHNIQUE
Session 2014	DUREE: 4 H 00	COEFFICIENT: 2	AP 1406-TE PO 23 11/11