

PARTIE B

Assistance à la Maîtrise d'ouvrage

ECE COMD	BREVET de TECHNICIEN SUPERIEUR E E C			Session 2008
	Epreuve U 41	Durée : 4 heures	Coef. 3	Feuille 5/38

Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage

Vous êtes économiste libéral, intervenant auprès d'une commune en tant qu'assistant maître d'ouvrage. Vous vous situez en phase programmation.

En effet, cette commune de 1300 habitants envisage l'extension de son **école maternelle**. Cette extension est composée principalement d'un dortoir, d'une bibliothèque et d'une salle d'arts plastiques.

⇒ Voir l'extrait du programme en annexe B

Cette commune n'ayant aucun service technique compétent, elle décide de vous solliciter en tant qu'économiste de la construction pour l'assister sur certains points particuliers.

Votre mission peut se décomposer en trois parties :

- Evaluer le poste « travaux bâtiment » (B-1),
- Constituer l'enveloppe budgétaire prévisionnelle de l'opération (B-2),
- Mettre en place le financement (B-3).

Ces études ont lieu en **janvier 2005**.

B-I : Evaluation du poste « travaux de bâtiment »

La partie de terrain sur lequel l'extension sera implantée comprend un ancien bâtiment et un bâtiment préfabriqué. L'ensemble est à démolir (la mairie a fait appel à des entreprises qui lui ont établi des devis pour l'ensemble de cette démolition).

Votre travail se limite donc à la construction neuve.

1°) Détermination d'un ratio applicable

Vous disposez de données qui correspondent à des opérations réalisées (Annexe B). Ces informations sont classées par catégories d'ouvrages et par niveau de standing. A ce stade de l'étude, vous utilisez la surface utile prévue dans le programme comme base d'estimation.

L'annexe B contient les données propres à la catégorie « écoles maternelles » : la grille d'analyse du niveau de standing et les ratios économiques.

Vous allez confronter le programme du maître d'ouvrage aux différents critères de la grille d'analyse. Lorsqu'un critère correspond au programme, vous attribuez 1 point (chaque critère a le même poids). La somme des points obtenus permettra de pondérer le ratio, et d'obtenir un ratio global au m² utile propre à l'opération étudiée.

Justifiez sur copie le choix des critères, et **reportez les sur le document réponse DR – B1.1**. Un exemple de calcul de ratio sur **une salle polyvalente** est proposé en fin d'annexe B, page 16.

2°) Estimation des travaux

Avec votre résultat de la question 1°) et les données du programme, **estimer le poste « travaux de bâtiment »**, en €HT, valeur janvier 2005. Le calcul est à reporter sur le document réponse DR – B1.1.

ECE COMD	BREVET de TECHNICIEN SUPERIEUR E E C			Session 2008
	Epreuve U 41	Durée : 4 heures	Coef. 3	Feuille 6 /38

B-II : Etablissement de l'enveloppe budgétaire prévisionnelle

Votre travail consiste à établir l'enveloppe prévisionnelle du coût de l'opération, et à

***Compléter le document réponse DR – B1.2 : « enveloppe budgétaire prévisionnelle ».
Justifier toutes valeurs calculées par vos soins.***

Vous vous baserez sur les données ci-dessous. Chaque valeur est assortie d'un coefficient d'actualisation, pour tenir compte de l'évolution entre la date d'étude et la date de paiement.

Acquisition et libération du terrain :

La future construction est bâtie sur le terrain de l'école. Il n'y a donc pas de frais d'acquisition, ni de frais de notaire, d'intermédiaire ou de libération. Il n'y a pas non plus de taxes.

Démolition :

Ce poste a une valeur actuelle estimée à 17 000 €HT, d'après la synthèse des devis. Il n'y a pas d'actualisation prévue à cette somme, qui doit être payée assez tôt.

Sondages :

Valeur actuelle estimée : 1600 €HT. Pas d'actualisation pour la même raison.

Travaux VRD :

La collectivité est très sensible à l'aménagement paysager. Ce poste est estimé à 25 000 €HT. Le coefficient d'actualisation est fixé à 1,014.

Ingénierie VRD :

Ce poste est inclus dans la maîtrise d'oeuvre bâtiment.

Travaux bâtiment :

Vous prendrez ici 168 000 €HT pour la construction, quel que soit le résultat obtenu à la question 1). Coefficient d'actualisation : 1,02.
Pas de fondations spéciales envisagées ici.

Aléas techniques :

Ce poste est estimé à 3% du coût des travaux bâtiment. Le coefficient d'actualisation est le même que les travaux bâtiment.

Etudes préalables :

Pas d'études préalables sur cette opération.

ECE COMO	BREVET de TECHNICIEN SUPERIEUR E E C			Session 2008
	Epreuve U 41	Durée : 4 heures	Coef. 3	Feuille 7 /38

Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage

Assistance maîtrise d'ouvrage :

Cela correspond à votre mission. Vous avez négocié vos honoraires à 2800 €HT.

Géomètre :

Néant ici.

Maîtrise d'oeuvre :

Ce poste est estimé à 11,4 % des travaux bâtiment, compris aléas techniques et VRD.

Coordination sécurité :

Ce sont les honoraires du coordonnateur SPS : 0,5 % du coût de tous les travaux : démolition, VRD et bâtiment, compris aléas techniques.

Contrôle technique :

0,95 % du coût bâtiment, compris aléas techniques et VRD.

Assurance dommage-ouvrage :

Ce poste est estimé à 1,2% des travaux (compris aléas, VRD et démolition) et honoraires, exprimés en TTC. Cela donne directement la valeur actualisée. L'assurance dommage-ouvrage n'est pas soumise à la TVA.

Autres assurances :

Néant ici.

Conduite d'opération :

Pas de conduite d'opération ici. C'est l'assistant maîtrise d'ouvrage qui conseillera ponctuellement le maître d'ouvrage.

Aléas économiques :

On prendra 3% du coût total HT de l'opération.

Rem : Tous les postes sont soumis à la TVA, sauf indication contraire.

ECE COMO	BREVET de TECHNICIEN SUPERIEUR E E C			Session 2008
	Epreuve U 41	Durée : 4 heures	Coef. 3	Feuille 8 /38

B-III : Financement de l'opération

Dans cette partie, indépendamment des résultats obtenus aux questions précédentes, l'enveloppe budgétaire prévisionnelle est fixée à :

Coût TTC : 311 000,00 €TTC

Les différentes sources de financement sont les suivantes :

- Subventions mobilisables sur le projet :

Pour toutes les communes de moins de 2000 habitants, l'Etat participe au financement des investissements d'équipements communaux. Pour la commune, cette subvention s'élèverait à 12% de l'enveloppe budgétaire toutes taxes comprises de l'opération.

- Fonds propres de la commune :

La commune ayant dégagé lors de l'exercice précédent un solde excédentaire, elle peut raisonnablement envisager d'affecter 120 000 € de ses fonds propres pour la réalisation de cette opération.

Les fonds propres sont débloqués au fur et à mesure des besoins.

- Recours à l'emprunt :

Le Crédit Local de France a porté à votre connaissance qu'il pourrait accorder un prêt à la commune.

1) Etude du financement

De manière à équilibrer parfaitement l'opération (dépenses et financements), **déterminer le montant à emprunter.**

2) Mise en place du financement

Le contrat de prêt prévoit la mise à disposition des fonds en 3 versements identiques : Novembre 2005, Janvier 2006 et Mars 2006.

La subvention de l'Etat est versée en 2 parties égales : Mai 2005 et Juillet 2005.

Compléter le document réponse DR – B1.3 « Plan de trésorerie prévisionnel », faisant apparaître l'échéancier de mise à disposition des fonds propres.

ECE COMO	BREVET de TECHNICIEN SUPERIEUR E E C			Session 2005
	Epreuve U 41	Durée : 4 heures	Coef. 3	Feuille 9 /38

Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage



ECE COMO	BREVET de TECHNICIEN SUPERIEUR E E C			Session 2008
	Epreuve U 41	Durée : 4 heures	Coef. 3	Feuille 10 /38

Extrait du programme

I - GENERALITES

Ce document expose les prescriptions techniques spécifiques à cette opération.
Un certain nombre de normes et de réglementations s'appliquent au bâtiment et les exigences décrites ne se substituent pas à ces textes mais s'y ajoutent.
Les exigences techniques et fonctionnelles du maître d'ouvrage ne diminuent en rien la responsabilité du concepteur qui reste seul juge de la manière de respecter à la fois ces exigences et la réglementation en vigueur dans le cadre du coût maximal de l'opération.

I - 1. ORGANISATION DU DOCUMENT

Ce document est organisé en trois chapitres principaux :

Les exigences générales du maître d'ouvrage

dont la vocation est de rappeler les exigences en terme d'économie générale du projet et de respect des réglementations.

Les exigences techniques particulières

Ce chapitre regroupe les exigences techniques suivant la logique des corps d'état en exprimant les principes généraux qui doivent présider à la conception du projet ainsi que les exigences particulières qui permettent de préciser le niveau de prestation attendu.

Les fiches de définition

dont la vocation est de recenser l'ensemble des caractéristiques et des équipements qui devront être prévus dans chaque local.

II – EXIGENCES GENERALES

L'incidence de l'investissement sur les budgets d'exploitation et de maintenance est une préoccupation majeure du Maître d'ouvrage.

La proposition des concepteurs devra prendre en compte les objectifs suivants :

Limitier le coût d'investissement par une optimisation des choix concernant les options fonctionnelles, les matériaux, les principes constructifs et techniques et les équipements,
Garantir les meilleures conditions de durabilité des différents constituants du bâtiment
Réduire les coûts de maintenance, tout en maintenant un bon niveau de qualité de service,
Réduire les coûts d'exploitation.

II - 1. DECOMPOSITION DES SURFACES DU PROGRAMME

Extension de 135 m² de surface utile comprenant :

- Dortoir : 82 m²
- Bibliothèque : 17 m²
- Arts plastiques : 21 m²
- Dégagements : 15 m²

ECE COMD	BREVET de TECHNICIEN SUPERIEUR E E C			Session 2008
	Epreuve U 41	Durée : 4 heures	Coef. 3	Feuille 11 /38

II - 2. COUT D'INVESTISSEMENT

.....

II - 3. MEILLEURES CONDITIONS DE DURABILITE

.....

II - 4. COUT DE MAINTENANCE

.....

II - 5. COUT D'EXPLOITATION

.....

II - 6. SECURITE

.....

III - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PAR CORPS D'ETAT

Préambule :

Cette description a pour but de fixer le niveau d'équipement de l'extension.
Au stade de l'avant- projet sommaire, des fiches techniques seront établies par type de locaux. Ces fiches seront réalisées en concertation entre la maîtrise d'œuvre et le maître de l'ouvrage.

1. Ossature du bâtiment

La structure sera en maçonnerie de blocs de béton, briques en parement extérieur.
La structure porteuse devra être tramée dans un souci de modularité des espaces.

2. Charpente et couverture

La charpente sera constituée de fermettes industrielles, et la couverture en tuiles terre cuite.

3. Cloisons intérieures

Plaques de plâtre sur ossature métallique, avec isolant acoustique intégré.
Les cloisons devront :

- Garantir un isolement acoustique conforme à la réglementation,
- Garantir un degré coupe- feu d'une heure minimum,
- Permettre l'accrochage facile d'équipement, éviter les fissures.

ECE COMD	BREVET de TECHNICIEN SUPERIEUR E E C		Session 2008
	Epreuve U 41	Durée : 4 heures	Coef. 3
			Feuille 12 /38

Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage

4. Menuiseries extérieures

En aluminium avec protection par anodisation ou laquage, à rupture de pont thermique.
Double vitrage.
Indice renforcé d'étanchéité à l'air, au vent, à la pluie, suivant normes.

5. Revêtements sols et murs

Finition des sols principalement par des revêtements thermoplastiques.
Finition des murs par peinture.

6. Plafonds

Plafond type BA13 sur ossature métallique dans le dortoir.
Faux plafonds en dalles dans les pièces d'activité et le dégagement.
Tous les faux plafonds devront être facilement démontables.

7. Electricité – courant faible

Se reprendre sur l'installation existante.
L'installation pourra être encastrée pour ce qui concerne l'éclairage, mais sera sous mouleure pour la distribution de la puissance
Pour l'éclairage des salles, une étude d'implantation et le type de luminaire seront proposés en fonction des postes de travail
Appareils de qualité basse luminance pour les bureaux

8. Chauffage – climatisation

Se reprendre sur l'installation gaz existante, à aménager.
L'ensemble des locaux sera chauffé aux températures habituelles de 19°.
L'ensemble de l'installation sera calculée avec une surpuissance d'environ 15% permettant la remise en chauffe rapide ou certaines modifications

9. Installations sanitaires

Canalisations cuivre et sanitaires type colonne.

ECE COMD	BREVET de TECHNICIEN SUPERIEUR E E C			Session 2008
	Epreuve U 41	Durée : 4 heures	Coef. 3	Feuille 13 /38

Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage

CATEGORIE : ECOLES MATERNELLES GRILLE D'ANALYSE DU NIVEAU DE STANDING

Ce tableau donne une description de l'opération moyenne pour chaque niveau de standing.

	CRITERES	Economique	Standard	Bon
Clos et Couvert <i>(5 critères)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Structure - Charpente - Couverture - Revêtement de façade - Ouvertures ext 	<ul style="list-style-type: none"> Maçonnerie Fermettes Tuiles béton et bacs acier Néant ou enduit Bois 	<ul style="list-style-type: none"> Poteaux-poutres + remplissage Lamellé collé Tuiles terre cuite Enduit / Céramique PVC 	<ul style="list-style-type: none"> Poteaux-poutres + remplissage Lamellé collé Ardoises Pierre / Céramique / Brique Aluminium
Aménagements Intérieurs <i>(4 critères)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Cloisons : - Revêtements de sols : <li style="padding-left: 20px;">Sols souples <li style="padding-left: 20px;">Carrelage <li style="padding-left: 20px;">Matériaux nobles - Revêtements muraux : <li style="padding-left: 20px;">Peinture-textile <li style="padding-left: 20px;">Faïence <li style="padding-left: 20px;">Matériaux nobles - Plafonds : <li style="padding-left: 20px;">Plafond BA 13 peint <li style="padding-left: 20px;">Faux plafond <li style="padding-left: 20px;">Plafond en Staff 	<ul style="list-style-type: none"> Majorité de cloisons standards <li style="padding-left: 100px;">90% <li style="padding-left: 100px;">10% <li style="padding-left: 100px;">0% <li style="padding-left: 100px;">90% <li style="padding-left: 100px;">10% <li style="padding-left: 100px;">0% <li style="padding-left: 100px;">100% <li style="padding-left: 100px;">0% <li style="padding-left: 100px;">0% 	<ul style="list-style-type: none"> Majorité de cloisons acoustiques <li style="padding-left: 100px;">60% <li style="padding-left: 100px;">30% <li style="padding-left: 100px;">10% <li style="padding-left: 100px;">70% <li style="padding-left: 100px;">25% <li style="padding-left: 100px;">5% <li style="padding-left: 100px;">60% <li style="padding-left: 100px;">40% <li style="padding-left: 100px;">0% 	<ul style="list-style-type: none"> Présence de pavés de verre ou cloisons spéciales (renforcées, grande hauteur, ..) <li style="padding-left: 100px;">40% <li style="padding-left: 100px;">25% <li style="padding-left: 100px;">35% <li style="padding-left: 100px;">55% <li style="padding-left: 100px;">25% <li style="padding-left: 100px;">20% <li style="padding-left: 100px;">0% <li style="padding-left: 100px;">100% <li style="padding-left: 100px;">0%
Equipements Techniques <i>(3 critères)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Installations sanitaires - Chauffage - Electricité courants faibles 	<ul style="list-style-type: none"> Canalisations acier et sanitaires type colonne. Electrique Minimale 	<ul style="list-style-type: none"> Canalisations cuivre et sanitaires type colonne Gaz Eclairage incorporé 	<ul style="list-style-type: none"> Canalisations cuivre ou PER et sanitaires suspendus Par le sol + chauffage complémentaire Eclairage de luxe + informatique et prises réseaux.

ECE CMD	BREVET de TECHNICIEN SUPERIEUR E E C			Session 2008
	Epreuve U 41	Durée : 4 heures	Coef. 3	Feuille 14 / 38

Assistance à la Maitrise d'Ouvrage

CATEGORIE : ECOLES MATERNELLES
EXTRAIT DE LA BIBLIOTHEQUE DE RATIOS

Ratios constatés établis à partir des surfaces utiles, sur la base économique de **Janvier 2003**.

<i>€HT / m²</i>	Economique	Standard	Bon
Clos et Couvert	500	700	850
Aménagements Intérieurs	250	300	350
Equipements Techniques	160	180	210
TOTAL (€HT / m² SU)	910	1180	1410

RECAPITULATIF DES INDEX BT 01

ANNEE 2003	VALEURS	ANNEE 2004	VALEURS	ANNEE 2005	VALEURS
Janvier	625,6	Janvier	646,8	Janvier	684,2 (1)
Février	628,5	Février	653,1	Février	682,4 (1)
Mars	633,7	Mars	664,8	Mars	683,5 (1)
Avril	634,0	Avril	671,2	Avril	682,7 (1)
Mai	633,4	Mai	674,6	Mai	681,5 (1)
Juin	634,0	Juin	674,6	Juin	683,4 (1)
Juillet	634,8	Juillet	675,0	Juillet	683,7 (1)
Août	635,9	Août	678,7		
Septembre	636,7	Septembre	678,9		
Octobre	639,1	Octobre	682,7		
Novembre	640,0	Novembre	680,7 (1)		
Décembre	640,3	Décembre	679,5 (1)		

(1) Valeurs estimées

ECE COMO	BREVET de TECHNICIEN SUPERIEUR E E C		Session 2008
	Epreuve U 41	Durée : 4 heures	Coef. 3

ATTENTION : Ce document n'est qu'un exemple tiré d'une autre opération, différente de celle que vous étudiez.

CATEGORIE : SALLES POLYVALENTES

EXTRAIT DE LA BIBLIOTHEQUE DE RATIOS

(Ratios constatés établis à partir des surfaces utiles, sur la base économique de JANVIER 2003)

€HT / m ²	Economique	Standard	Bon
Clos et Couvert	620	850	980

calcul du ratio au m² de SU

	ECON.	STAND.	BON	TOTAL		
	POINTS ATTRIBUES					
CLOS ET COUVERT	1	2	2	5	Ratio Clos et couvert	856 €HT/m ²
AMENAGEMENTS INTERIEURS	1	2	1	4	Ratio Aménagts int.	320 €HT/m ²
EQUIPEMENTS TECHNIQUES	2	1	0	3	Ratio Equipts techn.	187 €HT/m ²
					Ratio global Valeur 01/03	1363
					Coefficient d'actualis.	1,02
					Ratio global actualisé	1390 €HT/m ²

Détail du calcul du ratio Clos et couvert :

$$\frac{1 \times 620 \text{ €/m}^2 + 2 \times 850 \text{ €/m}^2 + 2 \times 980 \text{ €/m}^2}{5 \text{ points}} = 856 \text{ €/m}^2$$

ECE COMO	BREVET de TECHNICIEN SUPERIEUR E E C			Session 2008
	Epreuve U 41	Durée : 4 heures	Coef. 3	Feuille 16 /38