



Mémoire pour l'obtention du diplôme de

MASTER EN INGÉNIERIE DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT

OPTION : Génie Civil

Thème :

**SUIVI ET CONTRÔLE BUDGETAIRE DANS LES
CHANTIERS DE BTP : CAS DE LA CONSTRUCTION DE LA
DIGUE DE PROTECTION DE BANZON**

Présenté et soutenu publiquement le 09 Juin 2011 par

Sanni ALASSANE

Travaux dirigés par :

M. Ismaïla GUEYE

Enseignants au ZiE (UTER ISM)

M. Frédéric TRAORE

Enseignants au ZiE (DIME)

M. Bamboini M. DIABRI

Ingénieur de Génie Civil

Directeur COGEB BTP

COGEB INTERNATIONAL S.A.

Jury d'évaluation :

Président : M. Ismaïla GUEYE (UTER ISM)

Membres : M. Frédéric TRAORE (DIME)

M. Rafael VINAÏ (UTER ISM)

M. Jean-Hugues THOMASSIN (UTER ISM)

M. Bamboini M. DIABRI (COGEB INT)

DEDICACES

ALLAH le Tout Miséricorde le très Miséricorde

qui m'a permis d'arriver à ce résultat ;

A mon Père et ma défunte Mère,

pour leur amour et leur courage auprès de leurs enfants, Qu'ils trouvent ici, la récompense de leurs sacrifices ;

A mes Frères et sœurs,

qui contre leur volonté, ont supporté mon absence mais m'encouragent chaque fois qu'ils le peuvent; Que le seigneur nous unisse toujours et qu'il montre à chacun de nous le chemin de la vérité et de l'amour ;

A ma Compagne Nassirine SEIBOU ALAZA,

qui a toujours cru en moi et m'a soutenu avec fougue.

A mon fils Rayan SANIWOURE

à qui je souhaite que cet ouvrage soit une base afin qu'il fasse mieux

REMERCIEMENTS

C'est l'occasion pour moi à la fin de ces trois années passées, de pouvoir remercier du fond du cœur tous ceux qui, de loin ou de proche ont contribué d'une manière ou d'une autre d'abord à l'édification du jeune ingénieur que je suis, mais aussi ceux qui m'ont aidé dans la réalisation de ce mémoire. Je remercie principalement :

☞ Mes encadreurs Mrs GUEYE Ismail et Frédéric TRAORE, qui par leur efforts de formateurs, leur soutien permanent, nous ont suivi tout au long de cette étude sans ménager aucun effort. Merci pour votre présence continue, votre encadrement, votre spontanéité appréciée par tous et votre gentillesse

☞ Mr Moctar MANDO, Administrateur Général de COGEB International SA, pour son soutien financier et moral tout au long de ces trois années d'étude ;

☞ Mr Bamboini M. DIABRI, Directeur de COGEB BTP, pour m'avoir proposé ce thème intéressant et m'avoir guidé dans mon travail ;

☞ Mr Kassamba Ali, Contrôleur général de COGEB International SA, pour son rôle combien important dans la concrétisation de ces trois années d'étude ;

☞ Mr Ousmane CISSE, chef service étude de COGEB BTP, pour sa contribution à l'aboutissement de cette étude ;

☞ Mr Martial TIEMTORE, Chargé de suivi budgétaire à COGEB BTP pour sa contribution à l'aboutissement de cette étude ;

☞ Mme Yvonne SANKARA, Responsable des ressources humaines à COGEB International pour ses multiples conseils ;

☞ A tous mes collègues de COGEB International, pour leur soutien sans cesse croissant tout au long de ces trois longues années d'étude ;

☞ A tous mes camarades de la promotion Master 2011 pour l'ambiance fraternelle qui a régné pendant ces 3 années passées ensemble.

Que Dieu vous le rende au centuple et vous comble de sa grâce chaque jour de votre vie.

Listes des sigles et abréviations

APR : Analyse de Prix de Revient ou Agent de prix de revient

BTP : Bâtiment et Travaux Publics

CNSS : Caisse Nationale de Sécurité Sociale

CP : Coût de Production

CR : Coût de Revient

D.A.D : Droit à dépenser

DAO : Dossier d'Appel d'offre

DM : Déboursé Majoré

Dma : Déboursé matériau

Dmc : Déboursé matière consommable

Dme : Déboursé matériel

Dmo : Déboursé main d'œuvre

DOE : Devis Quantitatif et Estimatif

DS : Déboursé Sec

DT : Déboursé Total

ICP : Indemnité Complémentaire Provisoire

PR : Prix de revient

PUV : Prix unitaire de vente

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS.....	iii
TABLE DES MATIERES	v
RESUME.....	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCTION GENERALE.....	1
CHAPITRE I: GENERALITES	2
I. 1 PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	2
I.1.1 Problématique	2
I.1.2 Objectif général	2
I.1.3 Objectifs spécifiques.....	2
I. 2 METHODOLOGIE DE L'ETUDE	3
I.2.1 L'étape préliminaire	3
I.2.1.1 Recherche documentaires	3
I.2.1.2 Elaboration du cadre logique	3
I.2.2 Collecte des données	3
I.2.3 Travaux de bureau	4
CHAPITRE II: PRESENTATION DU PROJET	5
II. 1 Contexte et justification du projet	5
II. 2 Description de l'ouvrage étudié :.....	6
II. 3 Coûts des travaux	6
CHAPITRE III: ETUDE DE PRIX AU SOUS-DETAIL ET ELABORATION DU BUDGET D'EXPLOITATION	7
III. 1 RAPPEL	7
III.1.1 Définition	7
III.1.2 Elaboration de la base de données des prix des ressources	7

III.1.3 Le déboursé sec (DS)	9
III.1.3.1 Les fournitures (matériaux et matières consommables).....	11
a. Les matériaux	11
b. Les matières consommables	11
III.1.3.2 Le matériel	11
III.1.3.3 La main d'œuvre	13
a. Détermination des taux unitaires de main-d'œuvre.....	13
b. Évaluation du déboursé de main d'œuvre	14
III.1.3.4 La sous-traitance.....	14
III.1.4 Les Frais de chantier (FC).....	15
III.1.5 Les frais généraux d'entreprise (FG)	16
III.1.6 Les Bénéfices (B) et Aléas (A)	17
III.1.6.1 Le bénéfice	17
III.1.6.2 Les Aléas.....	17
III.1.7 Calcul des Prix Unitaires de Vente	17
III. 2 Application à l'affaire de Banzon.....	18
III.2.1 Le déboursé sec.....	18
III.2.2 Le coefficient de vente.....	19
III. 3 Elaboration du budget d'exploitation.....	20
III.3.1 Budget d'exploitation par code de gestion	21
III.3.2 Budget d'exploitation par centre de coût	21
III.3.3 Budget d'exploitation par rubrique analytique	21
CHAPITRE IV: SUIVI ET CONTRÔLE BUDGETAIRE.....	22
IV. 1 Mise à jour de l'étude et déduction du budget applicable.....	22
IV. 2 SUIVI BUDGETAIRE	22

IV.2.1 Collecte des données	22
IV.2.1.1 Conception des supports de suivi budgétaire.....	22
IV.2.1.2 Organigramme fonctionnel de l'équipe de suivi budgétaire du chantier de Banzon .	23
IV.2.1.3 Pointage du matériel.....	24
IV.2.1.4 Pointage des fournitures.....	24
IV.2.1.5 Pointage de main d'œuvre	25
IV.2.2 Centralisation des données collectées	25
IV.2.3 Estimation sommaire des recettes journalières	25
IV.2.3.1 Les produits finis.....	25
IV.2.3.2 Les produits semis finis	25
IV.2.4 Validation des données collectées.....	26
IV.2.5 Saisie et traitement des données	26
IV.2.6 Application du suivi budgétaire au chantier de Banzon	26
IV. 3 CONTRÔLE BUDGETAIRE	28
IV.3.1 Analyse du prix de revient (APR).....	28
IV.3.1.1 Calcul du prix moyen de revient journalier.....	28
IV.3.1.2 Analyse des écarts	28
IV.3.1.3 Application au chantier de Banzon.....	28
IV.3.2 Vérification des ressources engagées	29
RECOMMANDATIONS	33
CONCLUSION GENERALE	35
BIBLIOGRAPHIE.....	37

LISTE DES TABLEAUX

Tableau N°1 : Masse des travaux du chantier de Banzon

Tableau N°2 : Base de données matériel

Tableau N°3 : Base de données des fournitures (matériaux et matières consommables)

Tableau N°4 : Base de données main d'œuvre

Tableau N°5 : Devis en déboursé sec du chantier de Banzon

Tableau N°6 : Calcul du coefficient de vente

Tableau N°7 : Les dépenses de la journée du 20/05/2011 pour l'exécution du remblai latéritique

Tableau N°8 : Analyse du prix de revient du remblai latéritique

Tableau N°9 : Efficience, Taux de rotation et d'utilisation du matériel

LISTE DES FIGURES

Figure N°1 : Principe d'élaboration du sous-détail du déboursé sec

Figure N°2 : Principe de composition du prix de vente

RESUME

Les entreprises des bâtiments et des travaux publics exécutent des ouvrages aussi bien pour les privés que pour l'Etat qui ont chacun leurs exigences auxquelles celles-là doivent faire face. Si les critères d'attribution sont en premier lieu d'ordre technique, il n'en demeure pas moins que les offres financières des soumissionnaires jouent souvent un rôle déterminant dans la désignation de l'entreprise adjudicataire. Ainsi, les entreprises se trouvent confrontées à deux exigences opposées : la première, celle de la compétitivité (exécuter un ouvrage de bonne qualité et à moindre coût), est nécessaire pour obtenir la commande ou conclure le marché ; la seconde, celle du profit, est indispensable pour réaliser l'ouvrage et assurer la survie de l'entreprise.

Cependant, l'établissement des prix unitaires de vente est particulièrement difficile en raison de leur caractère, essentiellement prévisionnel, résultant de nombreux facteurs humains, matériels et naturels. Par ailleurs, les montants proposés par les soumissionnaires les engagent et ne sont généralement pas susceptibles de modifications, si des erreurs ont été commises dans leur établissement. Toutes ces contraintes contribuent largement à l'augmentation du taux de mortalité des entreprises du bâtiment et travaux publics et à la défaillance technique de certains ouvrages d'utilité publique.

L'étude vise l'amélioration de la rentabilité financière des entreprises du bâtiment et travaux publics et expose pour ce faire les principes d'une étude de prix aux sous-détails. Au-delà, elle élabore une méthode de suivi et contrôle quotidiens des coûts de réalisation pendant l'exécution des chantiers permettant ainsi un ajustement des méthodes d'exécution au regard des écarts observés entre le coût de revient des ouvrages et leur déboursé sec.

L'application de l'étude au chantier de Banzon pour la journée du 20 mai 2011 a permis de conclure de la rentabilité du chantier et de l'efficacité dans l'utilisation des ressources notamment le matériel et le gasoil.

Le suivi et contrôle budgétaire est aussi un outil qui permet de détecter les dépassements par rapport aux obligations contractuelles, d'appuyer avec toute la précision nécessaire les réclamations de l'entreprise auprès du client et de servir de base à un ajustement des méthodes d'exécution sur les chantiers

Mots clés : Etude de prix, sous-détails, budget, prix de revient, BTP

ABSTRACT

Public buildings and works sector companies perform works for both private and State bodies that have each their requirements to be met. If the attribution criteria are primarily technical, the fact remains that the financial offers of bidders often play a decisive role in the designation of the contracting company. Thus, companies are faced with two contradictory requirements: the first one, which is competitiveness (executing a good quality work at a lower cost) is required in order to obtain the work order or the contract; the second one is the issue of profit, which is necessary to complete the project and ensure the survival of the company.

However, establishing the unit sale prices is particularly difficult because of their nature which is essentially based on estimates, resulting from many human, material and natural factors. Moreover, the amounts proposed by the bidders are binding and are not generally subject to change, if errors were committed during their establishment. All these constraints contribute significantly to the increase in the mortality rate of public buildings and works companies and to the technical failure of certain public utility infrastructures.

The study aims at improving the profitability of public buildings and works companies and outlines the principles of conducting a price study in sub-details. In addition, it develops a method for monitoring and controlling on a daily basis the implementation costs during the execution of projects, which allows adjusting the execution methods in respect to discrepancies noted between the works cost price and their dry disbursement.

The application of the study to the building site of Banzon for the day of 20 May 2011 concluded the cost of construction and efficiency in the use of resources including equipment and fuel. Monitoring and budgetary control is also a tool to detect overruns in relation to contractual obligations, to support with all the precision necessary claims of the company from the customer and provide the basis for an adjustment of execution methods on worksites

Keywords: Price study, sub-details, budget, cost price, Public Buildings and Works Sector.

INTRODUCTION GENERALE

Comme toute entreprise, l'objectif final de l'activité d'une entreprise du BTP est de réaliser des bénéfices financiers. Cela signifie en d'autres termes que les prix de vente de ses prestations doivent être supérieurs à leurs prix de revient.

Toutefois, contrairement à d'autres secteurs d'activités qui proposent à leur clientèle des produits déjà fabriqués, les entreprises du BTP font partie de ces secteurs où le prix de vente est conclu avec le client bien avant la réalisation de l'ouvrage. Ainsi, si dans la première catégorie les entreprises fixent leur prix de vente en se référant à un **prix de revient déjà connu** de leurs produits (parce que déjà fabriqués), il n'en est pas de même pour les entreprises dans la catégorie du BTP. Pour ces dernières, la fixation du prix de vente se réfère à un prix de revient théorique, qui malgré les précautions prises, demeure toujours du domaine de la projection avec tout ce que cela comporte comme risques. D'où l'importance qui doit être accordée à l'étude visant à la détermination de ce prix de revient.

De plus, l'on assiste à un accroissement des entreprises et à une concurrence de plus en plus rude et sévère qui a des répercussions sur les prix de vente.

Aussi, pour se tirer d'affaire, chaque entreprise élabore et met en pratique un ensemble de stratégies à la fois techniques et commerciales devant lui permettre à terme de maîtriser (voire réduire) les coûts de revient de ses prestations dans l'objectif final de la rentabilité de son activité. Parmi celles-ci figurent :

1. La connaissance et la maîtrise du principe de calcul des prix de revient des ouvrages
2. La collecte et l'analyse des coûts de production
3. La maîtrise des coûts réels de production

La présente étude se propose de traiter de ces aspects de la gestion d'une entreprise en se basant sur un cas pratique, en l'occurrence le chantier de construction de la digue de protection du village de Banzon et de son périmètre irrigué. Notre étude est structurée en quatre grandes parties que sont :

- ☞ La première partie présente la problématique et la méthodologie adoptée pour cette étude
- ☞ La deuxième partie traite de la présentation du projet de construction de la digue de protection de Banzon
- ☞ La troisième partie consiste en un rappel de principe d'une étude de prix et d'élaboration du budget d'exploitation
- ☞ Et la quatrième partie traite du suivi et contrôle du budget d'exploitation pendant la phase des travaux.

CHAPITRE I: GENERALITES

I. 1 PROBLEMATIQUE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

I.1.1 Problématique

En raison de la concurrence de plus en plus accrue et sévère d'une part et de l'exigence grandissante des maîtres d'ouvrages en matière de qualité d'autre part, l'entreprise du BTP, comme celles de bien d'autres secteurs, est confrontée à un problème de réduction de ses coûts de production. En effet, la problématique qui se pose à elle est comment offrir des prestations de qualité à un coût compétitif.

En d'autres termes **COMMENT OFFRIR DES PRESTATIONS AU MEILLEUR RAPPORT QUALITE/COUT ?**

Telle se présente la problématique que nous nous essayons d'analyser et d'y apporter des pistes de réponses à travers la démarche ci-après décrite.

I.1.2 Objectif général

A travers cette étude, notre objectif final est de Contribuer à l'amélioration de la rentabilité financière d'une entreprise de BTP à partir de la connaissance et la maîtrise de certains facteurs importants de sa gestion quotidienne.

I.1.3 Objectifs spécifiques

L'atteinte de notre objectif général se fera à travers un certain nombre d'objectifs spécifiques

Objectif spécifique 1 :

Rappeler les principes d'une étude de prix aux sous-détails et exposer toute l'importance que revêt la prise en compte de tous les facteurs qui entrent dans la réalisation des différents ouvrages ainsi que ceux susceptibles de les influencer.

Objectif spécifique 2 :

En déduire le budget d'exploitation d'un chantier

Objectif spécifique 3 :

Elaborer une méthode qui permette de :

- ☞ suivre quotidiennement les coûts de réalisation par ouvrage du bordereau des prix,

- ☞ contrôler les écarts par rapport au budget.

I. 2 METHODOLOGIE DE L'ETUDE

I.2.1 L'étape préliminaire

I.2.1.1 Recherche documentaires

Cette étape a consisté en une recherche physique des documents et ouvrages traitant ou ayant trait au sujet de notre étude. Les bibliothèques de 2iE, de l'IRD et de l'entreprise COGEB International ont été les principales sources explorées. Nous avons ainsi pu avoir accès aux archives de COGEB INT et disposer de dossiers de soumission (étude de prix détaillé y compris) de cette entreprise portant sur des ouvrages de même nature que celle de notre cas pratique. Les principaux documents qui ont servi de base à l'élaboration de cette étude sont énumérée dans la rubrique bibliographie.

I.2.1.2 Elaboration du cadre logique

(Voir annexes N°1)

I.2.2 Collecte des données

Pour mener à bien cette étude, nous avons procédé à une collecte d'informations dans divers service de l'entreprise au nombre desquels :

- ☞ **Siège de l'entreprise** : Les informations venant de cette source concernent les frais de siège (assurance, frais financiers, ...)

- ☞ **Service logistique** : Le service de logistique s'occupe de la gestion du parc matériel et fournit de ce fait des informations utiles comme :

- ❖ Le coût d'amortissement du matériel
- ❖ Le coût d'entretien du matériel
- ❖ La main-d'œuvre des conducteurs d'engins et chauffeurs de camions
- ❖ La consommation théorique en carburant des engins.

- ☞ **Service approvisionnement des chantiers** : C'est la principale source de collecte d'informations pour l'élaboration de la base de données des fournitures. Toutes les informations permettant d'obtenir le prix de revient sur chantier des fournitures, en occurrence les coûts d'achat, les frais de manutention et stockage, les commissions, rabais et ristournes y sont collectées.

- ☞ **Service d'exploitation** : C'est le service qui a la charge de la gestion des chantiers qui lui rendent directement compte. De ce fait, il dispose par son expérience d'une base de données de :

- ❖ Rendement par type d'ouvrages élémentaires
- ❖ Rendement théorique du matériel
- ❖ Prix unitaires d'ouvrages élémentaires
- ❖ Etc.

☞ *Service gestion des ressources du chantier* : L'accès aux fiches de stock, bons de livraison et de sortie nous a donné des informations capitales sur les ressources et leur affectation.

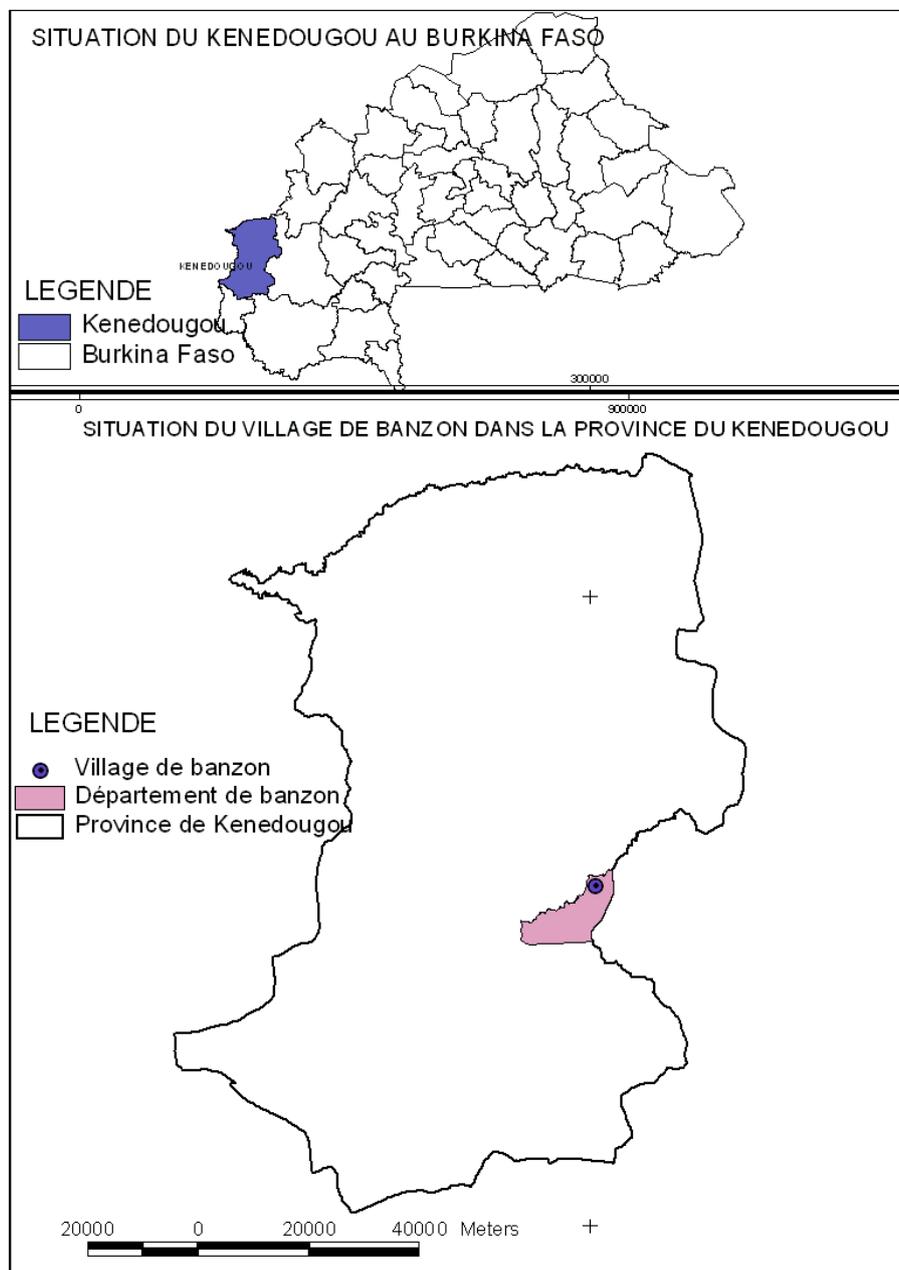
I.2.3 Travaux de bureau

Ils concernent essentiellement la rédaction du rapport.

CHAPITRE II: PRESENTATION DU PROJET

II. 1 CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

Ce projet s'inscrit dans le cadre des mesures prises pour remédier aux impacts négatifs que pourraient avoir le futur barrage de Samandéni. En effet, ce barrage situé sur le fleuve Mouhoun augmentera, à l'amont, la superficie inondable le long de celui-ci. Le village de Banzon et son périmètre n'étant déjà pas à l'abri des inondations causées par les crues, le barrage viendra aggraver le calvaire des habitants pour qui ce projet sera d'un secours immense. La carte ci-dessous représente le plan de situation de Banzon.



II. 2 DESCRIPTION DE L'OUVRAGE ETUDIE :

Le projet concerne la réalisation d'une digue pour la protection du périmètre et du village de Banzon contre les inondations que provoquerait la montée des eaux dans le futur barrage de Samandéni en période de crue. Il faut préciser qu'il existe actuellement une digue de protection qui ne protège ni le périmètre ni le village contre les eaux de crue du Mouhoun avant même la construction du barrage. Les travaux à exécuter comprennent :

- ☞ Le décapage de l'emprise des ouvrages (digue et ouvrage d'évacuation des eaux pluviales à travers la digue),
- ☞ L'exécution des déblais et remblais pour la digue,
- ☞ La construction d'un dalot de 8x3,00x3,00 qui servira d'évacuateur des excès d'eau venant des colatures. Il sera muni d'un clapet anti-retour.

La digue à construire est constituée d'un noyau argileux avec un ancrage de profondeur variable. Ce corps de digue en matériau argileux est protégé en crête et les talus amont et aval de matériau graveleux latéritique. La hauteur maximale de la digue est de 6 m. Ses caractéristiques géométriques sont indiquées sur le profil en travers type joint en **annexe N°2**.

Globalement la masse des travaux se présente comme suit :

DESIGNATION	UNITE	QUANTITE
Déblai pour tranchée d'ancrage	m ³	17 707
Remblai argileux pour noyau d'ancrage	m ³	17 707
Remblai argileux pour le corps de la digue	m ³	107 288
Remblai latéritique pour protection noyau argileux	m ³	145 758
Béton armé pour construction de l'ouvrage de franchissement	m ³	783

Tableau N°1 : Masse des travaux du chantier de Banzon

II. 3 COUTS DES TRAVAUX

Le coût global du projet s'élève à **un milliard deux cent trente trois millions six cent quatre vingt trois mille cent vingt six (1 233 683 126) francs CFA HT**, soit **un milliard quatre cent cinquante cinq millions sept cent quarante six mille quatre vingt huit (1 455 746 088) francs CFA TTC**.

CHAPITRE III: ETUDE DE PRIX AU SOUS-DETAIL ET ELABORATION DU BUDGET D'EXPLOITATION

III. 1 RAPPEL

III.1.1 Définition

L'étude de prix est une étape importante dans l'élaboration d'un projet car elle permet d'estimer tous les facteurs influençant le coût d'un ouvrage et de prévoir les besoins financiers nécessaires à sa réalisation.

Cette étude vise donc à estimer le prix de vente d'un ouvrage avant sa réalisation. La gestion de la variété des facteurs qui influent sur un prix nécessite une approche méthodique appelée la méthode des sous détails de prix. Cette méthode permet d'intégrer tous les éléments intervenant dans un prix.

Le prix de vente PV est donné par la formule :

$$PV = DS + FC + FG + A + B$$

Dans laquelle :

- ☞ DS= Déboursé sec
- ☞ FC= Frais de chantier
- ☞ FG= Frais généraux d'entreprise
- ☞ A = Aléas
- ☞ B = Bénéfice

III.1.2 Elaboration de la base de données des prix des ressources

Les ressources sont l'ensemble des intrants directs ou indirects dans la réalisation d'un ouvrage. On les classe généralement en quatre types :

- ☞ Les matériaux : ce sont les constituants (ciment, sable, grave latéritique, peinture,...) qui entrent dans la réalisation de l'ouvrage et qui y restent définitivement. Leurs coûts unitaires prennent en compte le coût d'achat :
 - ❖ minoré de rabais ou ristournes,
 - ❖ majoré de commissions, frais de transport jusqu'au chantier, frais de stockage et de manutention.

☞ Les matières consommables : Ce sont des matières utilisées soit par le matériel ou le personnel dans l'exécution des ouvrages. Le gasoil, le lubrifiant, encre d'imprimante, ... en sont quelques exemples. Leurs coûts unitaires tout comme celui des matériaux sont affectés de coefficient de majoration et/ou minoration.

☞ Le matériel : C'est l'ensemble des équipements (bull, niveleuse, motopompe, grue, ...) et outillage (pelles, pioches, brouette, ...) utilisés pour la construction d'un ouvrage.

☞ Main-d'œuvre : C'est l'ensemble des prestations fournies par les ouvriers (chef d'équipe, maçon, ferrailleur, ...) pour la réalisation des ouvrages.

L'élaboration de la base de données des P.U des ressources est la première étape de l'étude.

Il s'agit d'élaborer pour chaque type de ressource (main d'œuvre, matériau ou matériel) une matrice type comportant autant d'inputs qui permettront d'obtenir (en output) le prix de revient rendu chantier de ladite ressource. Ces inputs ne sont autres que les facteurs de coût qui s'ajoutent au prix fournisseur.

Le tableau N°2 ci-dessous présente le calcul du coût d'exploitation horaire ou journalier par type de matériel :

BAREME HORRAIRE / JOURNALIER D'UTILISATION DES MATERIELS													
DESIGNATION	AMORTISMT			ENTRETIEN			CONSOMMAB			PERSONNELS			BAREME Hr ou Jr
	H	Jr	Appl	H	Jr	Appl	H	Jr	Appl	H	Jr	Appl	Appl
Bulldozer CAT D7G ou D													
Bulldozer CAT D7R													
Motor Scraper CAT 623.													

Tableau 2 : Base de données matériel (barème horaire ou journalier d'utilisation du matériel)

Le tableau N°2 ci-dessous représente un modèle de bibliothèque de coût de revient des fournitures :

PRIX DE REVIENT DES FOURNITURES											
N°	Désignation	Fournitures			Transport			Manutention	Pertes		Prix de revient sur site en F CFA
		Unité	Lieu de livraison	Prix unit	Dist moy	P.U de transp	Coût du transp		%	Coût des pertes	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)=(5)+(8) +(9)+(11)

Tableau 3 : Base de données des fournitures (matériaux et matières consommables)

Le tableau N°4 ci-dessous détaille le calcul du taux unitaire de main-d'œuvre

Catégorie professionnelle	Salaire de base Frs/H	Indemnité complémentaire Frs/H	Charges patronales Frs/H	Primes Frs/H	Taux unitaire de Mo Frs/H
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)+(2)+(3)+(4)

Tableau 4 : Base de données main d'œuvre (taux unitaire de main d'œuvre)

III.1.3 Le déboursé sec (DS)

C'est l'ensemble des dépenses engagées sur les ressources entrant directement dans la réalisation d'un ouvrage.

En d'autres termes, c'est ce que l'on débourse effectivement pour réaliser l'ouvrage. C'est par exemple ce que transmet un maçon à un particulier qui veut se faire construire un mur de clôture et qui lui demande le détail estimatif.

La prise en compte de ces ressources dans la composition du déboursé sec est fonction de l'expérience de l'ingénieur étude, des ratios de l'entreprise et de la définition des prix dans le DAO.

Pour construire un déboursé sec, on a toujours une quantité élémentaire qui est multipliée par une valeur élémentaire correspondante et qui constitue de fait une partie de cet ouvrage élémentaire. D'où la relation :

$$DS = [Quantité\ Élémentaire] \times [Valeur\ Élémentaire]$$

Pour chacun des paramètres on obtient :

- ☞ Concernant la Main-d'œuvre : $D_{mo} = [Temps\ Unitaire] \times [Déboursé\ Horaire]$
- ☞ Concernant les Matériaux : $D_{ma} = [Q.\ Elem.\ Matériaux] \times [Valeur\ Unitaire]$
- ☞ Concernant les Matériel : $D_{me} = [Q.\ Elem.\ Matériel] \times [Valeur\ Unitaire]$
- ☞ Concernant les Matières Consommables (MC) : $D_{mc} = [Q.\ Elem.\ de\ MC] \times [Valeur\ Unitaire]$

L'ensemble des quatre paramètres forme le déboursé sec de cet ouvrage élémentaire, d'où :

$$DS = D_{mo} + D_{ma} + D_{me} + D_{mc}$$

Le graphique ci-dessous schématise le principe de calcul du déboursé sec (DS) d'un ouvrage.

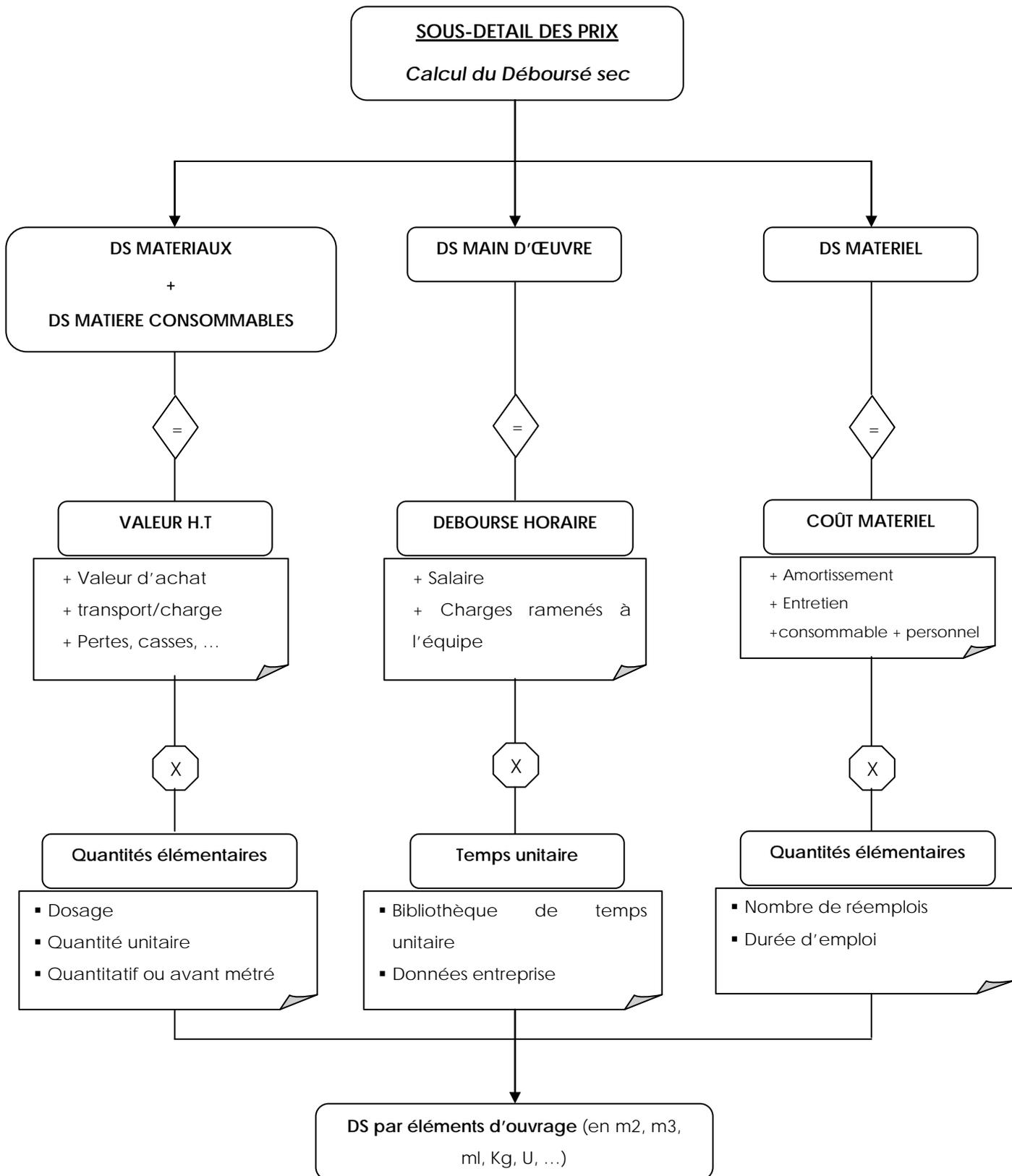


Figure N°1 : Principe d'établissement de sous-détail du déboursé sec

III.1.3.1 Les fournitures (matériaux et matières consommables)

a. Les matériaux

La quantité des matériaux constituant les ouvrages élémentaires est estimée sur la base des plans d'étude du maître d'œuvre.

Ils constituent le rare facteur dont l'estimation est facilement calculable. D'une part, parce que les quantités nécessaires à l'ouvrage sont forcément définies dès lors que cet ouvrage l'est lui-même; d'autre part, parce que les prix principaux d'achats ou supplémentaires de frais sont donnés par des tiers, les fournisseurs, qu'il suffit de consulter. La quantité estimée sur la base des plans est ensuite majorée ou minorée suivant le cas de divers coefficients (estimés sur la base des statistiques des chantiers antérieurs) liés aux pertes, foisonnement, vols, casses, etc.

b. Les matières consommables

La connaissance de ce deuxième facteur est moins certaine que celle du précédent. Cependant, un enregistrement correct de ce type de dépenses doit conduire à des prix de revient ou des statistiques qui ; bien exploités, permettent des estimations satisfaisantes.

Là aussi il est nécessaire de tenir compte :

- ☞ Dans l'estimation des quantités, des pertes, casses et vols
- ☞ Dans la définition des prix unitaires, des ristournes ou rabais, des commissions, des frais de transport jusqu'au chantier, des frais de stockage et de manutention.

III.1.3.2 Le matériel

Le matériel suivant son utilisation peut être affecté soit au déboursé sec ou aux frais de chantier. Dans tous les deux cas, l'estimation de leur coût de location se fait de la même façon. La réalisation des ouvrages nécessite l'utilisation de nombreux matériels divers et variés. La question de l'intégration de leur coût dans le fonctionnement de l'entreprise nécessite une approche spécifique. Comment formuler un coût de matériel? Quels sont les facteurs à prendre en compte et comment répercuter leur coût? Un matériel contribue à produire un ouvrage ou un ensemble d'ouvrages. Cette production nécessite du temps. Le coût du matériel peut alors être établi de façon globale et absolu (F CFA), par rapport à son temps d'utilisation (F CFA/h) ou par rapport à la quantité de ce qu'il produit (F CFA/U produite). Ils sont de trois types: il y a le coût d'acquisition du matériel, le coût nécessaire à son fonctionnement et des coûts ponctuels. Le coût du matériel représente l'ensemble de ces coûts. C'est un coût d'exploitation.

L'intégration de chaque facteur dans le coût du matériel nécessite d'harmoniser les unités de leur quantification.

Pour évaluer le coût du matériel dans la réalisation d'un ouvrage, nous le décomposons en quatre composantes :

☞ **L'amortissement du matériel :**

C'est la constatation comptable d'un amoindrissement de la valeur du matériel résultant de l'usage, du temps, du changement de technique et de toute autre cause dont les effets sont irréversibles. En raison des difficultés de mesure de cette dépréciation, l'amortissement consiste généralement dans l'étalement de la valeur du matériel sur sa durée de vie probable. Il existe deux méthodes principales de calcul :

- ❖ L'amortissement linéaire ou constant qui consiste à amortir le matériel d'une manière constante pendant toute la durée probable d'utilisation
- ❖ L'amortissement dégressif qui, lui, constate un amortissement décroissant puis constant sur toute la durée probable d'utilisation du matériel.

Dans le cas de COGEB International, la méthode de l'amortissement linéaire est celle qui est appliquée.

☞ **L'entretien du matériel :**

Un matériel utilisé s'use et nécessite de ce fait un entretien (courant, périodique et ponctuel). Le coût de cet entretien souvent estimé comme un ratio du coût de revient rentre dans la composition du coût de location du matériel

☞ **Les consommables :**

Un matériel peut être inerte (coffrage,...) ou mobile (grue, camions,...). La mobilité nécessite de l'énergie et un conducteur qui engendre eux même des coûts.

Si l'énergie utilisée par le matériel est commune à d'autres le coût de l'énergie est dissociée du matériel est globalisée par exemple à l'échelle du chantier. C'est le cas de l'énergie électrique par exemple.

Si l'énergie est propre à l'utilisation du matériel, le gazoil par exemple, son coût est compté dans le coût d'utilisation du matériel.

Pour ce faire, il est possible de connaître le coût de l'énergie ainsi que la consommation d'énergie à l'heure d'une machine, ou sur une distance parcourue.

Le coût peut alors s'exprimer en F CFA/h ou en F CFA/Unité d'ouvrage produit.

☞ *Le personnel de conduite*

Le salaire du conducteur et aide éventuel est directement calculé en F CFA/h productive (voir chapitre sur le personnel) et indirectement en F CFA/Unité d'ouvrage produit. Son coût est estimé dans la partie main-d'œuvre de la constitution du déboursé sec.

L'étude du coût du matériel dans les entreprises de BTP est faite à l'avance et celles-ci disposent d'un répertoire de coûts de locations internes et externes de diverses types de matériel qu'un ingénieur étude n'a qu'à appliquer pour la composition des prix unitaires de ses ouvrages élémentaires.

III.1.3.3 La main-d'œuvre

L'exécution d'un ouvrage de BTP fait intervenir diverses catégories professionnelles allant de la main-d'œuvre non qualifiée aux agents d'encadrement et ingénieurs de conception. Chaque intervenant prend part d'une manière ou d'une autre à la réalisation de l'ouvrage. Il est indispensable de faire une estimation des charges qui en découlent ; Ce sont :

- ☞ les charges directes engendrées par la main-d'œuvre productive (les manœuvres, les ouvriers, les ouvriers spécialisés etc....).
- ☞ les charges indirectes. Elles proviennent de la main-d'œuvre non productive (chef d'équipe, chef de chantier, gardien, commis etc....).

Les charges directes sont celles qui rentrent dans la composition du déboursé sec tandis que les charges indirectes sont comptabilisées dans les frais de chantier ou frais généraux que nous traiterons plus loin. Qu'elles soient directes ou indirectes, elles se composent de la même façon et comprennent les salaires, les impôts sur les salaires, les cotisations sociales (CNSS), les taxes patronales d'apprentissage etc....

Il convient alors de déterminer pour chaque partie d'ouvrage, la main-d'œuvre productive qui doit intervenir pour le déroulement normal des travaux dans les règles de l'art. Une étude des salaires et des charges diverses dues à cette main-d'œuvre et une estimation de son rendement permettent de faire une approche du coût qu'elle engendre. Les charges indirectes doivent être réparties à tous les ouvrages.

a. Détermination des taux unitaires de main-d'œuvre

Le salaire de la main-d'œuvre à pour unité Frs/H, il se décompose en trois éléments :

☞ Salaire de base + ICP (indemnité complémentaire provisoire) exprimé en Frs/H. Chaque entreprise définit et applique sa propre méthode de calcul des salaires des personnels de productions. Il convient de personnaliser les salaires propres des personnels en fonction du mérite, du comportement, de la compétence, de la technicité, de l'ancienneté, etc.

Les moyennes de salaires bruts non chargés sont alors établies.

☞ Charges sur salaires exprimé en % : Ce sont les charges payées par l'entreprise proportionnellement aux salaires. Elles sont versées à différents organisme et sont appelées « charges patronales ». Chaque entreprise calcule et applique le taux correspondant.

☞ Primes et indemnités exprimées en francs/H : Trois sortes de primes et indemnité peuvent être rencontrées :

- ❖ primes conventionnelles (travaux spéciaux, déplacements, etc.) ;
- ❖ primes contractuelles (travaux spéciaux, déplacements, etc.) ;
- ❖ primes exceptionnelles (résultats).

La valeur des primes est divisée par la durée de la période considérée pour être ramenée à l'unité de calcul de base (en principe l'heure).

Le salaire horaire de la main-d'œuvre sera exprimé comme suit :
 $((\text{SALAIRE DE BASE} + \text{ICP}) + \text{PRIME EXTRA}) \times \text{Charge sur salaires}$

b. Évaluation du déboursé de main d'œuvre

L'évaluation de la déboursé de main-d'œuvre d'un chantier consiste à :

- ☞ Quantifier toutes les heures de production et d'improductivités nécessaires pour réaliser l'ouvrage en question et établir ainsi le rendement de la main-d'œuvre pour chaque type d'ouvrage
- ☞ Multiplier le total, ainsi obtenu, par le coût unitaire moyen de la main-d'œuvre chantier.

Cette méthode présente l'avantage d'être générale et s'applique à tout corps d'état ceci dit il sera plus utile de déterminer des équipes types pour chaque type d'ouvrage, chaque équipe sera composé de la main-d'œuvre nécessaire (en quantité suffisante) à l'élaboration de l'ouvrage.

III. 1.3.4 La sous-traitance

La sous-traitance consiste pour une entreprise titulaire d'un marché à céder partiellement ou en totalité l'exécution de celui-ci à une autre entreprise appelée le sous-traitant. L'entreprise titulaire du marché reste garante devant le client de la qualité des ouvrages exécutés par le sous-traitant qu'elle paye elle-même.

. Le sous-traitant est lié obligatoirement à l'entreprise titulaire par un « contrat de sous-traitance ». L'ouvrage concédé au sous traitant peut être à l'étude prévu pour être exécuter par l'entreprise principale elle-même. Dans ce cadre, le souci de l'entreprise principale est d'assurer le maintien de ses objectifs d'étude, tout en respectant les règles du marché.

III.1.4 Les Frais de chantier (FC)

Les frais de chantier sont constitués de tous les coûts nécessaires pour faire fonctionner le chantier dans son ensemble c'est-à-dire sans qu'il soit possible de les attribuer spécifiquement à un ouvrage élémentaire.

C'est par exemple le cas de la grue à tour. Elle est utilisée pour la réalisation de tous les ouvrages élémentaires. Il est difficile de répartir son coût sur la réalisation de chaque ouvrage élémentaire.

Ils sont proportionnels au déboursé sec et liés à la nature des ouvrages et à leur quantité.

Les Frais de chantiers regroupent :

- ☞ Les frais de personnel d'encadrement du chantier (secrétaire, comptable, géomètre de l'entreprise, métreur) qui n'entrent pas directement dans la production, même s'ils jouent un rôle important pour la bonne marche administrative de celle-ci.

- ☞ Les frais de matériel lorsque ceux-ci ne sont pas comptabilisés dans le calcul d'un Déboursé sec d'ouvrage élémentaire : voire installation complète et repliement lorsque celle-ci n'apparaît pas comme un article du DQE

- ☞ Les frais de matières consommables, tels que branchements divers (Eau, Électricité, Téléphone), carburant, photos, photocopieuses, fax...

- ☞ Les frais divers de représentation (déjeuner avec la maîtrise d'ouvrage et/ou d'œuvre, les « pots » selon la bonne tradition du BTP), les vêtements de chantier et le petit outillage, bien qu'aujourd'hui pour limiter les excès, l'entreprise préfère allouer une indemnité d'outillage que l'ouvrier gère lui-même.

Les frais de chantier représentent, selon la taille et la nature de l'entreprise, un pourcentage du Déboursé Sec. $FC = K_1 \times DS$ où K_1 est le coefficient de frais de chantier.

Ajouté au déboursé sec, ils forment ce que l'on appelle déboursé total (DT) ou déboursé majoré. $DT = DS + K_1 \times DS = (1 + K_1) \times DS$

III.1.5 Les frais généraux d'entreprise (FG)

Ce sont des frais nécessaires au bon fonctionnement de l'entreprise, qu'il n'est pas possible de ventiler et d'affecter à une production précise : administration, organisation, gestion. Cela peut être par exemple l'électricité du siège social, la location des locaux, le papier du secrétariat, le personnel du siège social, une assurance, ...

Les frais généraux d'entreprise sont proportionnels au chiffre d'affaire, donc au prix de vente (PV). Ils sont regroupés par nature et ce regroupement varie d'une entreprise à l'autre, on distingue généralement :

☞ **Frais de siège** : ils représentent l'ensemble des frais générés par la Direction Générale, la Direction des Ressources Humaine, la Comptabilité, les services généraux de l'entreprise....En quelque sorte, tout ce qui est rattaché aux « improductifs ».

☞ **Les frais dits « d'exploitation »**, ils représentent les prestations intellectuelles effectuées par les différents services de l'entreprise (Méthodes, Structures, Achats, Étude de prix) lorsqu'ils ne sont pas vendus en interne. Ils comprennent également les frais du matériel roulant non affectable aux chantiers tel que les voitures de service ou de fonction, les camionnettes de livraison.

☞ **Les frais d'opération** : Les Frais d'Opération que nous considérons, sont ceux liés au marché c'est-à-dire les frais complémentaire émanant de l'entreprise tels que : les frais complémentaires d'étude de sol, les frais d'étude d'exécution, les frais d'assurance.....etc.

☞ **Les frais financiers** : Ce sont les agios sur les diverses cautions (garantie de soumission, avance de démarrage, ligne de crédit,...) et prêts sollicités par l'entreprise auprès des institutions bancaires. A cela il faut ajouter les frais fiscaux.

Les frais généraux sont estimés par la formule : $FG = K_2 \times PV$ où K_2 est le coefficient de frais généraux

L'application d'un coefficient de frais généraux d'entreprise sur un sous-traitant considéré en déboursé, qui, lui-même, a appliqué ses propres coefficients, entraîne artificiellement un surcoût de ressources qui n'est pas justifié. Ce surcoût peut, suivant le cas, générer une perte de compétitivité ou la surestimation des dépenses réelles du chantier, et fausser tout le jeu de la gestion.

III.1.6 Les Bénéfices (B) et Aléas (A)

$B+A= K_3 PV$, où K_3 est le coefficient de bénéfices et aléas.

III.1.6.1 Le bénéfice

A l'étape de l'étude des prix, il est estimé en pourcentage du P.R de l'ouvrage. La détermination de son taux n'obéit qu'à la stratégie commerciale du moment de l'entreprise soumissionnaire.

III.1.6.2 Les Aléas

Il s'agit d'un pourcentage du PV par lequel l'entreprise anticipe les éventuels imprévus qui viendraient à survenir au cours de l'exécution du marché.

On distingue généralement deux types d'aléas :

☞ Les aléas physiques qui portent sur les changements qui pourraient s'opérer dans la masse des travaux

☞ Les aléas financiers qui servent à anticiper sur d'éventuelles inflations des cours des intrants.

En tout état de cause, la fixation du coefficient d'aléas est sensible et peut se révéler comme un couteau à double tranchant en ce qu'il peut renchérir le P.V et rendre l'offre moins concurrentielle.

III.1.7 Calcul des Prix Unitaires de Vente

Pour calculer un prix de vente, il convient de trouver tous les paramètres cités ci-haut (déboursé sec, frais de chantier, frais généraux, aléas et bénéfice). La somme de l'ensemble de ces coûts unitaires estimés pour une unité d'ouvrage élémentaire constitue son prix unitaire de vente.

Pour y parvenir, il faut à analyser l'ouvrage et son environnement pour en faire le sous détail dans lequel apparaîtront les dépenses de matériaux, de main-d'œuvre, de matériel, majorées de toutes les charges de l'entreprise. Le sous-détail des prix est une pièce contractuelle et l'entrepreneur peut être tenu de le fournir au maître d'ouvrage dans les délais qu'il aura fixé et dans une forme qu'il aura également précisée. Cette forme variera donc d'un client à un autre.

Le prix unitaire de vente s'exprime également par la formule $PUV = K * DS$ où K est appelé coefficient de vente.

Rappel : $PUV = DS + FC + FG + B + A$

Les différents frais sont généralement établis en % du déboursé sec ou du PUV

On a: F.C = K_1 % D.S, F.G = K_2 % PUV, B+A = K_3 % P.V

D'où: $PUV = D.S + K_1 \% D.S + (K_2 + K_3) \% PUV \Rightarrow$

Que l'on transforme en : $PUV = K * DS$

Avec :
$$K = \frac{1 + K_1 \%}{1 - (K_2 + K_3) \%}$$

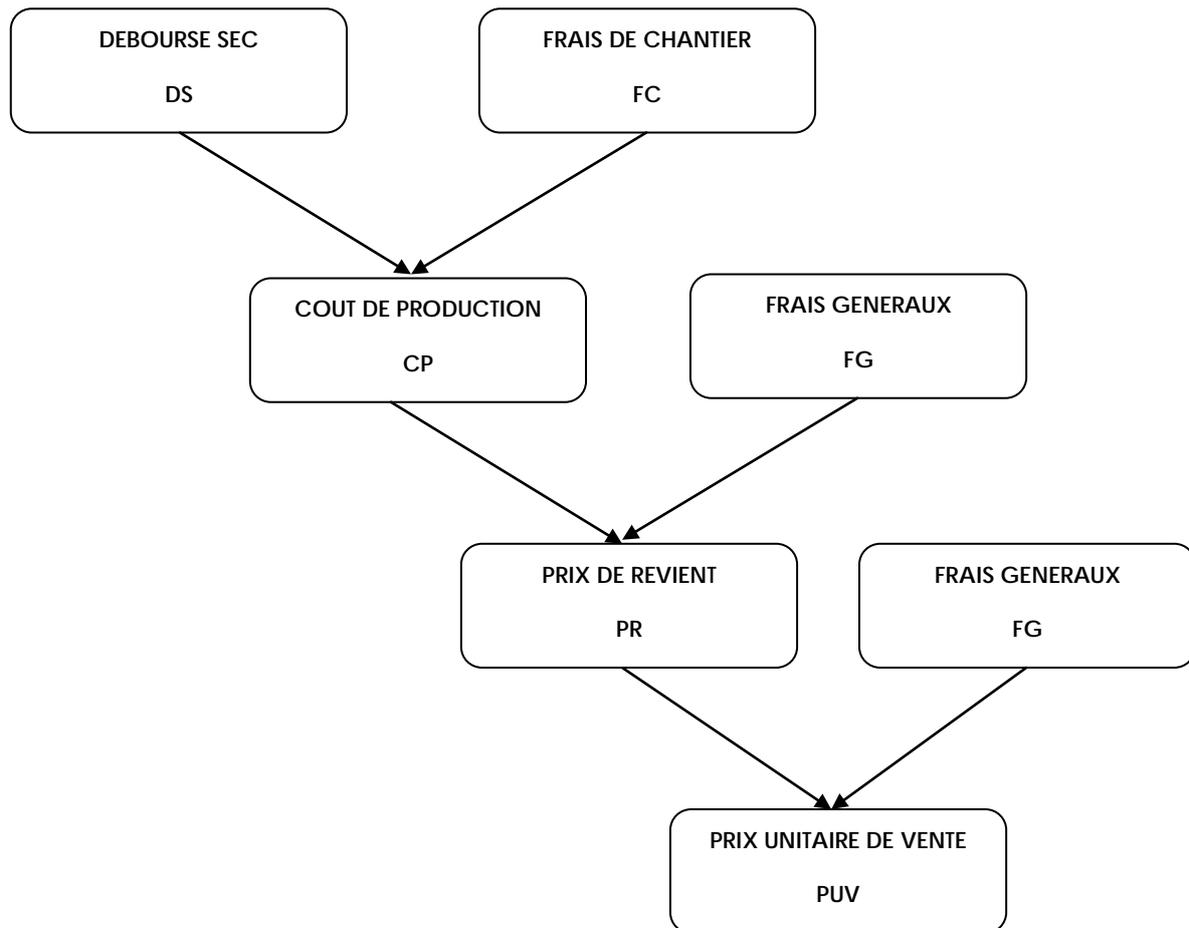


Figure N°2 : Principe de composition du prix de vente

III. 2 APPLICATION A L'AFFAIRE DE BANZON

III.2.1 Le déboursé sec

Le montant global en déboursé sec est de **NEUF CENT VINGT DEUX MILLIONS TRENTE CINQ MILLE DEUX CENT VINGT UN (1 228 043 202) FRANCS CFA** et est détaillé comme suit dans le tableau ci-dessous :

N°	Désignation du Chapitre ou du Poste	Unité	Quantité Totale	Monnaie De Vente	Monnaie De Vente
				Pu - CFA	Total - CFA
PRIX	TOTAUX >>				1 228 043 202
1	<i>INSTALLATION DE CHANTIER</i>				<u>111 950 000</u>
1.1-0	Amené et repli du matériel	ff	1.000	42 500 000	42 500 000
1.2-0	Installation de chantier	ff	1.000	69 450 000	69 450 000
2	<i>DIGUE</i>				<u>960 960 830</u>
2.1-0	Débroussaillage décapage emprise	m2	125 562.000	165	20 717 730
2.2-0	Déblai pour tranchée d'ancrage	m3	17 707.000	2 000	35 414 000
2.3-0	Remblai pour tranchée d'ancrage	m3	17 707.000	3 200	56 662 400
2.4-0	Remblai pour digue (noyaux argileux)	m3	107 288.000	3 200	343 321 600
2.5-0	Remblai latéritique pour protection talus amont et aval	m3	142 158.000	3 450	490 445 100
2.6-0	Remblai latéritique pour crête de la digue (épaisseur 0.20m)	m3	3 600.000	4 000	14 400 000
3	<i>OUVRAGES HYDRAULIQUES</i>				<u>155 132 372</u>
3.1-0	Béton de propreté (dosé à 150 kg/m3) pour bajoyers	m3	0.000	52 000	0
3.10-0	Grille métallique (3.5m x 4m)	u	10.000	315 000	3 150 000
3.2-0	Béton armé (dosé à 350 kg/m3) pour bajoyer	m3	0.000	165 000	0
3.3-0	Déblai manuel pour ancrage de l'ouvrage	m3	350.000	3 430	1 200 500
3.4-0	Béton de propreté (dosé à 150 kg/m3) pour ouvrage de franchissement	m3	85.000	52 000	4 420 000
3.5-0	Béton armé (dosé à 350 kg/m3) pour ouvrage de franchissement	m3	758.000	165 000	125 070 000
3.6-0	Enrochements en amont de l'ouvrage	m3	28.000	11 562	323 736
3.7-0	Gabion de protection en aval de l'ouvrage	m3	28.000	30 112	843 136
3.8-0	Clapet anti-retour (vannes plates de 3 x 3)	u	8.000	2 000 000	16 000 000
3.9-0	Poteaux en béton armé (dosé à 350 kg/m3) pour dégrilleur (nbre=11)	m3	25.000	165 000	4 125 000

Tableau N°5 : Devis en déboursé sec du chantier de Banzon

Il est également joint en **annexe N°3** les sous détails des prix 2.5 et 3.5 rémunérant respectivement le remblai latéritique pour protection talus amont et aval et le béton armé (dosé à 350kg/m³) pour ouvrage de franchissement.

III.2.2 Le coefficient de vente

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des paramètres entrant dans le calcul du coefficient de vente.

DEBOURSES SEC (DS) =		922 035 221	
Frais Généraux de Chantier (FC)		73 762 818	
K1 = FC/DS			8.00%
Coefficient de frais de siège (a)			
Total frais de siège par an		240 000 000	
Part supportée par le chantier	38.42%	92 203 522	
a = FS/DS			10.00%
Coefficient des frais financiers (b)			
Montant Frais financiers (FF)		14 752 564	
b = FF/DS			1.60%
Coefficient d'assurances ©			
Montant totale des primes d'assurance (As)		6 546 450	
c = As/DS			0.71%
Coefficient K2 = a+b+c			12.31%
Coefficient des aléas et bénéfices (d)			
Montant des aléas et bénéfices (Be)			
K3 = Be/DS			
Coefficient K3			7.00%

COEFFICIENT DE VENTE $K = K1/(1-K2/100)$	1.338
------------------------------------------------------------	--------------

Tableau N°6 : Calcul du coefficient de vente

Il ressort donc que l'ensemble des frais indirects représente 33.8 % du déboursé sec du chantier. L'application de ce coefficient au total du déboursé sec donne le montant total des ouvrages facturés au client.

III. 3 ELABORATION DU BUDGET D'EXPLOITATION

Le budget de chantier est une mise à jour de l'étude de prix, établi au tout début du chantier. Il s'agit d'un document interne à l'entreprise qui vise à servir de base au contrôle de gestion. La trame du budget est forcément différente de l'étude de prix, car les postes vont être traités sous forme de recettes et de dépenses. Les dépenses figurant dans le budget sont celles liées à l'exploitation du chantier c'est-à-dire le déboursé total auquel il faut appliquer les quantités du devis quantitatif et estimatif (DQE). Les prix unitaires à appliquer aux recettes dans le budget seront les coûts unitaires de production. La différence entre le prévisionnel des recettes et celui des dépenses donne la marge ou le résultat prévisionnel.

On comprend donc aisément que le budget d'exploitation se déduit de l'étude de prix. Il se présente sous diverses formes suivant l'exploitation qu'on veut en faire.

III.3.1 Budget d'exploitation par code de gestion

Dans ce type de budget, les ressources sont regroupées par type et estimées de façon globale. Leurs destinations ne sont pas prises en compte ici. Ce type de budget est utile pour des négociations avec les fournisseurs.

III.3.2 Budget d'exploitation par centre de coût

Il consiste à estimer et répartir l'ensemble des ressources nécessaires à l'exécution du chantier par rubrique du devis quantitatif et estimatif. C'est ce type de budget (voir **annexe N°4**) qui permet de suivre le prix de revient des ouvrages.

III.3.3 Budget d'exploitation par rubrique analytique

Les dépenses à engager (DT) sont réparties suivant le plan comptable en vigueur. Ce budget permet une gestion comptable du chantier.

CHAPITRE IV: SUIVI ET CONTRÔLE BUDGETAIRE

IV. 1 MISE A JOUR DE L'ETUDE ET DEDUCTION DU BUDGET APPLICABLE

Une fois le marché attribué et le conducteur des travaux désigné, celui-ci procède à l'actualisation de l'étude. Il reste bien entendu que, sauf cas d'inflation démesurée survenue entre la date de dépôt de l'offre et la date d'attribution, le nouveau budget d'exploitation mis à jour doit rester contenu dans les limites du Débours Total de l'étude de la soumission.

Même dans le cas de pareille éventualité, le conducteur des travaux peut jouer sur deux leviers pour faire valider par sa hiérarchie le surcoût du nouveau déboursé total. Il s'agit du coefficient d'aléas d'une part et de la formule d'actualisation des prix d'autre part.

IV. 2 SUIVI BUDGETAIRE

Le suivi budgétaire est l'ensemble des procédures comptables, mises en place par l'entreprise et piloter par le conducteur des travaux visant à pointer régulièrement toutes les dépenses engagées pour le compte du chantier et à les imputer par centre de coût, code de gestion ou rubrique analytique.

IV.2.1 Collecte des données

Cette étape constitue le fondement du processus de suivi et la crédibilité des résultats obtenus en dépend. La discipline administrative doit être le mot d'ordre de l'équipe de collecte de données. Aussi, doit-elle disposer d'outils efficaces pour bien mener sa délicate mission. C'est pourquoi, avant le démarrage des travaux, organise sont équipe et la dote de support de collecte adapté à chaque type de ressource pour la collecte des données quantitatives d'emploi ou de consommation des ressources. Chaque membre de l'équipe est renseigné sur le traitement dont fera objet les données collectées afin d'appréhender l'importance de tous les renseignements figurant sur les supports.

IV.2.1.1 Conception des supports de suivi budgétaire

Suivant la nature des ouvrages à exécuter, le conducteur des travaux conçoit des supports de collecte des données facilement exploitable par les différents acteurs. Ces supports doivent permettre de quantifier les ressources mises en œuvre et de recueillir toutes les observations nécessaires à leur imputation aux différents ouvrages. Avant d'être saisies sur un support informatique, les données ainsi recueillies doivent être organisées. Pour cela une fiche de synthèse est également conçue par le conducteur des travaux.

Pour obtenir des informations crédibles bien traitées, le conducteur des travaux met en place une équipe bien organisée. La composition de celle-ci varie suivant l'importance du chantier.

IV.2.1.2 Organigramme fonctionnel de l'équipe de suivi budgétaire du chantier de Banzon

Dans le cadre de l'exécution du chantier de construction de la digue de protection de Banzon, l'équipe se compose comme suit :

☞ **Le gestionnaire** : C'est le responsable de la gestion administrative et financière du chantier. De ce fait il a sous sa responsabilité les commis et magasiniers de chantier qui lui rendent directement compte.

☞ **Des Aides commis** : Chaque poste de production (terrassement, béton,...) dispose d'un aide commis chargé de pointer les ressources (matériel, matériau, et main d'œuvre) exploitées. Les données sont collectées avec le maximum de renseignement pour permettre l'imputation aux différents postes du DOE. Au besoin, l'aide commis se fait aider du chef d'équipe ou chef de chantier lorsque des cas d'incompréhension se présentent. Leur nombre dépend de l'importance du chantier.

☞ **Le commis de gasoil** : Le gasoil étant la plus importante matière consommable dans les chantiers de travaux publics et compte tenu des vols dont il est couramment objet, un commis lui est spécialement affecté pour un suivi méticuleux. Chaque matériel dispose d'une fiche individuelle qui est rempli à chaque service de gasoil dont se sert le commis pour remplir avant la fin de journée les fiches de stock.

☞ **Le commis principal** : C'est lui qui s'occupe de la centralisation des pointages et en fait une compilation. Il s'agit de vérifier leur cohérence et de les consigner dans la fiche de rapport journalier conçu à cet effet. Il est très présent sur le terrain tout comme ses aides pour s'assurer de la crédibilité des données collectées.

☞ **Les aides magasinier** : Comme leur nom l'indique, il constitue un appui au magasinier principal. Pour de petits chantiers, on peut s'en passer. L'étendue géographique du chantier constitue un facteur important pour la détermination de leur nombre.

☞ **Le magasinier principal** : Il assure le suivi des stocks des matériaux et consommables et garantit leur disponibilité sur le chantier en temps voulu. La bonne tenue de ses fiches de stock renseigne sur l'utilisation des matériaux et matières consommables.

IV.2.1.3 Pointage du matériel

☞ Pointage par lecture d'index

Le pointage du matériel se fait en fin de journée de travail. Le relevé d'index pour le matériel roulant donne l'instant d'arrêt de la journée et le début de marche du lendemain. La différence entre les index de la veille et celui du jour constitue le pointage de la journée pour l'engin concerné. Ces index, suivant le matériel roulant peut être en heure, en kilomètre ou en unité d'ouvrage élémentaire produit.

Dans tous les cas, que ce soit un engin de location ou une propriété de l'entreprise, le chantier est tenu à un minimum journalier d'emploi. Lorsque ce minimum n'est pas atteint, sauf cas d'intempérie ou panne du matériel, cette valeur convenue sera considérée comme pointage journalier. Les immobilisations non motivées sont donc supportées par le chantier.

☞ Pointage par constat contradictoire

Il existe du matériel ne disposant pas d'index de pointage. Dans ce cas, l'unité de pointage est la plupart du temps en « jour » et son appréciation relève du représentant du matériel (service logistique ou un tiers) et du commis. Ils déterminent de façon contradictoire le nombre de jours (0 ; 0,5 ou 1) suivant l'importance de son intervention sur le chantier au cours de la journée.

☞ Pointage par unité d'ouvrage élémentaire produit

Ce type de pointage s'observe surtout dans les travaux de béton. Par exemple, une bétonnière sera pointée par m³ de béton produit et un vibreur par m³ béton vibré.

IV.2.1.4 Pointage des fournitures

Les fournitures sont livrées sur le chantier avec des bordereaux de livraison. Entre les quantités réceptionnées et celles réellement mises en œuvre il se dégage souvent des écarts liés à différents facteurs tels : casses, pertes, vols, etc. Etant donné que l'ingénieur étude à l'étape de l'offre puis le conducteur des travaux en actualisant l'étude ont affecté des coefficients liés à ces facteurs, il est clair que ceux-ci seront à la charge du chantier. C'est pourquoi le pointage concernera les fournitures mises à la disposition du chantier. Toutefois la collecte des données d'emploi de fournitures doit faire ressortir les quantités réellement mises en œuvre afin d'en déduire les écarts et les archiver pour l'optimisation de la composition de prix des marchés à venir.

IV.2.1.5 Pointage de main d'œuvre

Chaque ouvrier est doté d'une carte de pointage de son temps de travail. Celle-ci est détenue par le chef d'équipe. Cette carte est contre signée par l'ouvrier et son chef en fin de journée. Parallèlement, ses heures travaillées de la journée sont réparties aux différents postes où il est intervenu dans un rapport journalier dont le modèle adopté ici est joint en annexe.

IV.2.2 Centralisation des données collectées

En fin de journée, tous les aides commis finalisent leurs pointages et les transmettent au commis principal. C'est ce dernier qui produit le rapport final de la journée en reportant l'ensemble des dépenses de la journée par centre de coût. A ce niveau, le commis principal peut déceler des anomalies dans les données qu'il devra corriger. Cela ne devra se faire sans un échange préalable avec les chefs d'équipe ou le chef de chantier.

Par exemple un bulldozer qui a enregistré cinq heures d'arrêt pour panne ne pourra avoir à son index un pointage de dix heures. Cela devra susciter des questions de la part du commis principal.

IV.2.3 Estimation sommaire des recettes journalières

Tout comme les intrants (les ressources), les extrants (les recettes) sont aussi pointés chaque jour. A ce niveau, l'on pointerait les ouvrages élémentaires finis et les ouvrages élémentaires en cours d'exécution. La difficulté dans cet exercice se situe dans l'estimation des produits semi finis.

IV.2.3.1 Les produits finis

En fin de journée, l'on arrête la situation des travaux du jour. Cela consiste à déterminer les quantités d'ouvrages effectivement réalisées au cours de la journée de travail. Le prix unitaire qui lui est appliqué étant celui correspondant uniquement au déboursé sec du sous-détail des prix.

IV.2.3.2 Les produits semis finis

Dans les bâtiments et travaux publics, plusieurs jours sont parfois nécessaires pour fabriquer un produit fini. On se retrouve donc très souvent en fin de journée avec des dépenses estimées qui ont servi à fabriquer des produits semis fini que l'on appelle couramment les encours. Pour les besoins de l'estimation de la recette, l'on se contente généralement d'attribuer un pourcentage d'achèvement à l'ouvrage en cours.

IV.2.4 Validation des données collectées

Le rapport final de la journée issu de la compilation des fiches de pointage des aides commis est transmis au conducteur des travaux. Celui-ci vérifie la cohérence des données et les valide. Le cas échéant, il soumet les anomalies ou erreurs constatées à l'équipe de suivi pour correction.

IV.2.5 Saisie et traitement des données

Les données ainsi validées sont transmises au gestionnaire de chantier qui procède à leur saisie sur support informatique (Microsoft Excel ou un logiciel de gestion de chantier utilisé par l'entreprise). Les recettes journalières sommairement estimées sont aussi saisies par le gestionnaire.

Le programme informatique utilisé est conçu de manière à obtenir, à partir des données ainsi saisies un certains nombre d'informations dont:

- ☞ Le prix moyen réel de revient par centre de coût ;
- ☞ Les ratios de consommation du matériel roulant en carburant ;
- ☞ L'efficacité dans l'utilisation du matériel
- ☞ Etc.

IV.2.6 Application du suivi budgétaire au chantier de Banzon

Afin d'illustrer notre propos, nous nous sommes intéressés à la réalisation du remblai latéritique de protection du noyau argileux au cours de la journée du 20 mai 2011. Il s'agit du prix 2.5 dont le prix de vente est de **3 450 F CFA** et le déboursé sec s'élève à **2 673 F CFA**

DATE_LIV	DESIGNATION DE LA RESSOURCE	UNITE	QUANTITE	PRIX UNITAIRE	TOTAL
20/05/2011	Gasoil 1	l	1 719.000	543	933 417
20/05/2011	Aide commis chantier	h	10.000	215	2 150
20/05/2011	Manoeuvre	h	50.000	287	14 350
20/05/2011	Conducteur de niveleuse	h	1.000	1 187	1 187
20/05/2011	Conducteur de niveleuse	h	9.000	1 187	10 683
20/05/2011	Conducteur de bull	h	1.000	1 187	1 187
20/05/2011	Conducteur de bull	h	18.000	1 187	21 366
20/05/2011	Conducteur de bull	h	12.000	1 187	14 244
20/05/2011	Conducteur de compacteur vibrant	h	8.000	1 187	9 496
20/05/2011	Conducteur de compacteur vibrant	h	2.000	1 187	2 374
20/05/2011	Conducteur de chargeuse	h	9.000	1 187	10 683
20/05/2011	Conducteur de chargeuse	h	11.000	1 187	13 057
20/05/2011	Chauffeur citerne à eau	h	10.000	819	8 190
20/05/2011	Chauffeur semi benne	h	12.000	1 100	13 200
20/05/2011	Chauffeur semi benne	h	38.000	1 100	41 800
20/05/2011	Amortissement bull ref. CAT D7R équipé d'un ripper	h	8.000	13 950	111 600
20/05/2011	Amortissement niveleuse ref. CAT 140H	h	4.000	10 350	41 400
20/05/2011	Amortissement compacteur vibrant 17 T	h	8.000	12 000	96 000
20/05/2011	Amortissement chargeuse ref. LIEH L 554	h	8.000	13 050	104 400
20/05/2011	Amortissement camion benne SINOTRUCK	h	24.000	5 578	133 872
20/05/2011	Amortissement camion citerne à eau 14 m3	h	8.000	3 553	28 424
20/05/2011	Entretien bull ref. CAT D7R équipé d'un ripper	h	12.000	17 050	204 600
20/05/2011	Entretien niveleuse ref. CAT 140H	h	9.000	12 650	113 850
20/05/2011	Entretien compacteur vibrant 17 T	h	8.000	12 000	96 000
20/05/2011	Entretien chargeuse ref. CAT 966 F	h	9.000	15 675	141 075
20/05/2011	Entretien camion benne SINOTRUCK	h	38.000	7 875	299 250
20/05/2011	Entretien tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	10.000	11 000	110 000
20/05/2011	Moto pompe 150 m3 / h	Jrs	1.000	22 500	22 500
	TOTAL DEPENSES REMBL LAT				2 600 355

	RECETTE DU JOUR EN REMBLAI LATERITIQUE	m³		1 015	
	PRIX DE REVIENT DU m³ REMBLAI LATERITIQUE	F CFA		2 562	

Tableau°7 : des dépenses de la journée pour l'exécution du remblai latéritique

Le prix de revient calculé est inférieur au déboursé sec du remblai latéritique. La première conclusion que l'on peut en tirer est que la journée a été rentable. Est-ce qu'elle a été efficiente ? Telle est la question à laquelle doit pouvoir répondre l'analyse du prix de revient.

IV. 3 CONTRÔLE BUDGETAIRE

IV.3.1 Analyse du prix de revient (APR)

IV.3.1.1 Calcul du prix moyen de revient journalier

La saisie et le traitement des données (dépenses et recettes journalières) permettent de calculer le coût moyen de revient journalier des ouvrages exécutés. Il s'obtient par la formule :

Coût de revient moyen journalier

$$= \frac{\text{Montant des dépenses journalières par ouvrage}}{\text{Quantité total par ouvrage exécutée dans la journée}}$$

Pour chaque ouvrage l'on obtiendra alors le coût de revient moyen journalier que l'on comparera au coût prévisionnel du budget afin d'en dégager l'écart. Afin de pouvoir déduire de la rentabilité ou de l'efficacité du chantier. Il importe d'effectuer une analyse de ces écarts à travers une étude comparative des hypothèses de l'étude avec les conditions réelles d'exécution.

IV.3.1.2 Analyse des écarts

Cette analyse consiste à passer en revue les conditions d'exécution des travaux afin de juger de l'efficacité ou non du chantier au vue des hypothèses de l'étude. Elle est réalisée par centre de coût Les résultats de l'analyse peuvent varier du jour au lendemain car ils sont très dépendant des conditions de mise en œuvres qui elles aussi varient. Il est donc prudent d'effectuer cette analyse à la fin de chaque jour d'activités.

L'analyse sert le cas échéant à décider des actions correctives à entreprendre en vue d'une amélioration des rendements, donc de la rentabilité.

IV.3.1.3 Application au chantier de Banzon

A travers le tableau N°7 de calcul du prix de revient du remblai latéritique pour protection talus amont et aval de la digue, il ressort que pour la journée du 20/05/2011 il a été dépensé 2437 pour produire 1 m³ de remblai latéritique. C'est un bon résultat puisque qu'on obtient une marge de 111 F CFA. L'analyse va tabler sur les détails des dépenses pour comprendre si cette marge pouvait être meilleure. Le tableau ci-dessous dresse les dépenses du jour pour exécuter les 1015 m³ de remblai latéritique et le droit à dépenser du chantier (D.A.D) par rubrique.

DATE	DESIGNATION DE LA RESSOURCE	UNITE	DEPENSES	D.A.D	ECART
20/05/2011	Gasoil 1	l	933 417	0	-933 417
20/05/2011	Aide commis chantier	h	2 150	4 365	2 215
20/05/2011	Opérateur labo	h	0	4 080	4 080
20/05/2011	Manœuvre	h	14 350	2 913	-11 437
20/05/2011	Conducteur de niveleuse	h	11 870	0	-11 870
20/05/2011	Conducteur de bull	h	36 797	0	-36 797
20/05/2011	Conducteur de compacteur vibrant	h	11 870	0	-11 870
20/05/2011	Conducteur de chargeuse	h	23 740	0	-23 740
20/05/2011	Chauffeur citerne à eau	h	8 190	0	-8 190
20/05/2011	Chauffeur semi benne	h	55 000	0	-55 000
20/05/2011	Bull	h	316 200	527 333	211 133
20/05/2011	Niveleuse	h	155 250	509 794	354 544
20/05/2011	Compacteur	h	192 000	326 850	134 850
20/05/2011	Chargeuse	h	245 475	307 758	62 283
20/05/2011	Camion benne	h	433 122	458 618	25 496
20/05/2011	Camion citerne à eau	h	138 424	547 653	409 229
20/05/2011	Moto pompe 150 m3 / h	Jrs	22 500	24 015	1 515
20/05/2011	TOTAL		2 600 355	2 713 379	113 024

Tableau N°8 : Analyse du prix de revient du remblai latéritique

Il est à signaler qu'à l'étude de prix, le gasoil ainsi que les conducteurs de matériel sont inclus dans les frais de location du matériel. Compte tenu du fait que le chantier a dissocié ces dépenses, ces postes ont enregistré des écarts négatifs. Aussi, les marges positives observées au niveau du matériel sont sûrement dues au même fait. Par contre, le droit à dépenser en manœuvre est en dépassement. Cela est dû soit à un effectif pléthorique en manœuvres ou à une mauvaise affectation de ceux-ci.

IV.3.2 Vérification des ressources engagées

A partir des données collectées et saisies, l'on peut également analyser l'efficacité dans l'utilisation des ressources.

☞ Ratio de consommation du matériel en carburant

Pour une journée d'activités, il est possible de ressortir les ratios de consommation de chaque matériel.. Il s'agit de faire tous les jours le plein du matériel en gasoil le soir à la descente. Lorsque cette procédure est respectée, la quantité servie correspond à la consommation de la journée. On pourra calculer alors le ratio de consommation qui est égal à : $\frac{\text{Consommation du jour}}{\text{Heure de marche du jour}}$.

Chaque type de matériel disposant de ratio théorique de consommation de carburant, une comparaison permettra d'être alerté sur d'éventuelles consommations abusives, signe très souvent de vol de gasoil

sur le chantier. Lorsque le ratio de consommation est trop faible, ça pourrait ne pas être un bon signe. En effet, cela pourrait expliquer une faible sollicitation du matériel par son conducteur et par conséquent une absence de rendement. (Voir **annexe N°6**) pour les ratios de consommation de la journée du 20/05/2011) du chantier de Banzon.

☞ **Efficienc e dans l'utilisation du matériel**

L'une des choses importantes auxquelles doit veiller un conducteur des travaux pour la bonne marche de son chantier est que l'ensemble du matériel soit sollicité au maximum. Cela est source de bon rendement sur le chantier. Les heures de matériel ainsi dépensées, pour être efficaces, nécessitent une bonne planification de leur intervention. L'analyse de l'efficacité du parc matériel consistera, pour chacun, à ventiler la durée moyenne d'utilisation (généralement prise égale à 10h) en heure de marche, d'arrêt forcé, d'arrêt dû aux intempéries, d'arrêt dû aux pannes, etc. L'efficacité d'utilisation du matériel se calcule par la formule : $E = \frac{\text{Heure de marche de la journée}}{\text{Disponibilité théorique de la journée}}$

Le tableau ci-dessous présente l'efficacité du matériel pour la journée du 20 mai 2011 sur le chantier de Banzon.

MATERIELS	EFFICIENCE & UTILISATION	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011
Code	Désignation	% Efficience	% Rotation	% Taux_Util
CHANTIER	TOTAUX >>	82,04	99,25	81,54
1	BULL D8H/ C708 d01301	0,00	0,00	0,00
2	MION CITERNE A EAU RENAULT/ C509	100,00	100,00	100,00
7	NIVELEUSE CAT 140H/D03109	100,00	100,00	100,00
17	BULL D7R/C 704 D01201	100,00	100,00	100,00
19	CAMION BENNE SINUTRUCK / C 477	100,00	100,00	100,00
20	NIVELEUSE 140H/D03110	100,00	100,00	100,00
21	CAMION BENNE MAN/E03327	100,00	100,00	100,00
22	CAMION CITERNE A EAU/E04115	0,00	0,00	0,00
23	CAMION BENNE SINUTRUCK/ C 478/E03318	100,00	100,00	100,00
25	VL 11 GM 2907 BF/E01429	0,00	0,00	0,00
27	CAMION BENNE SINOTRUCK /C473	100,00	100,00	100,00
36	CAMION BENNE SINOTRUCK/E03314	100,00	100,00	100,00
38	TAMPING C817	10,00	100,00	10,00
41	BULL D7R/C705	0,00	0,00	0,00
42	BULL 752/D01402	100,00	100,00	100,00
43	CHARGEUSE 950G//C956	0,00	0,00	0,00

44	CHARGEUSE 574/D02302	55,00	100,00	55,00
45	PELLE HYDRAULIQUE 924/D06502	66,67	100,00	66,67
46	COMPACTEUR CA 300/D05306	100,00	80,00	80,00
47	CAMION CITERNE A EAU CBH/C518	0,00	0,00	0,00
49	CAMION BENNE MAN/E03326	100,00	100,00	100,00
50	CAMION BENNE SINOTRUK/E03333	100,00	100,00	100,00
51	CAMION BENNE SINOTRUK/E03334	100,00	100,00	100,00
52	CAMION CITERNE A GAZ OIL /C404	100,00	100,00	100,00
59	VL 11 JJ 6761 BF	0,00	0,00	0,00
60	CAMION BENNE SINOTRUK E03329	100,00	100,00	100,00
61	CAMION BENNE SINOTRUK E03331	100,00	100,00	100,00
62	CAMION BENNE SINOTRUK E03332	100,00	100,00	100,00
63	CHARGEUSE LIEBHER 566 D02303	0,00	0,00	0,00
66	VL TOYOTA/ 11GH 4703 BF	0,00	0,00	0,00
68	COMPACTEUR HAMM 3414 D05402	100,00	100,00	100,00

Tableau N°9 : Efficience, Taux de rotation et d'utilisation du matériel

Le tableau détaillé de calcul de l'efficience et des taux d'utilisation et de rotation du matériel est joint en annexe N°7.

Globalement, le chantier a enregistré les taux suivants :

- 82,04 % pour l'efficience
- 99,25 % pour le taux de rotation
- 81,54 % pour le taux d'utilisation

Ces taux sont jugés en général acceptables lorsqu'ils excèdent 75 %. On peut donc, au regard de ce taux admissible, conclure que le chantier a enregistré une bonne efficience dans l'utilisation du matériel.

☞ Maîtrise des dosages et des pertes en fournitures

Là aussi il s'agit d'une comparaison des quantités réellement mises en œuvre à celles théoriques. Par exemple, pour le ciment utilisé dans la production du béton dosé à 350 kg/m³, on doit théoriquement utiliser 7 sacs de 50 kg par m³ produit. Il s'agira de comparer cette quantité théorique à celle réellement utilisée.

RECOMMANDATIONS

☞ Renforcement des capacités en termes de calcul des prix et de suivi et contrôle des prix de revient

D'un constat général fait dans les entreprises locales du secteur des BTP, il ressort l'absence du poste d'agent prix de revient (APR) sur les chantiers et les ingénieurs étude pour la plupart déterminent les prix prévisionnels de vente sur la base de l'expérience avec une négligence des principes fondamentaux de leur élaboration.

L'agent de prix de revient doit être un technicien expérimenté avec une maîtrise de la composition des prix et un minimum de connaissance en comptabilité.

Aussi, tous les acteurs du suivi et contrôle budgétaire, de la collecte jusqu'au saisie et traitement des données, doivent appréhender l'importance de celles-ci et leur implication lorsqu'elles sont erronées.

☞ Fidélisation des agents de collecte de données

Les aides commis sont en général des agents recrutés et formés sur place par un contrat à durée déterminée qui s'étend sur le délai d'exécution du chantier. Ainsi, d'un chantier à un autre, le conducteur des travaux se voit contraint de changer d'équipe qui met du temps à assimiler sa mission. Une fidélisation de ces agents permettra, dès le démarrage des travaux, de disposer d'une équipe opérationnelle et d'être à jour dans le suivi du chantier.

☞ Compte rendu d'analyse des prix de revient

L'analyse de prix de revient prend tout son sens lorsque les résultats sont exploités pour l'ajustement des méthodes d'exécution. Il est donc indispensable d'informer tous les acteurs, des dérives éventuelles du chantier à travers de brèves réunions journalières de chantier (20 minutes maximum) pour décider des orientations à prendre. La deuxième analyse faite par le service exploitation doit également mettre à disposition du chantier ses conclusions. Celle-ci, contrairement à la première qui se fait sur le chantier au jour le jour, s'établit sur le prix de revient hebdomadaire.

☞ Veiller à la concordance entre les études et le suivi

Pour permettre une meilleure analyse des prix de revient, il est nécessaire que les données de collecte de l'équipe de suivi aient les mêmes unités et qu'elles puissent être comparées à celles de l'étude. Dans l'application d'analyse du prix de revient de remblai latéritique de la journée du 20/05/2011 par exemple, les prix de location du matériel à l'étude intègrent les frais de conduite et de gazoil ; tandis

qu'au suivi ces frais sont estimés à part. Ce qui a rendu difficile la détection des écarts négatifs pour permettre d'éventuels ajustements.

CONCLUSION GENERALE

Au terme de cette étude, nous estimons avoir exposé la complexité de la maîtrise des prix de revient dans l'entreprise BTP, toute chose pourtant nécessaire et impérative dans la perspective de la rentabilisation de ses activités.

Pour atteindre cet objectif nous avons successivement étudié la composition des prix, le suivi des coûts de revient et le contrôle des écarts.

La difficulté du suivi et contrôle des coûts de revient réside dans l'impossibilité d'estimer avec précision les quantités journalières exécutées car plusieurs jours sont parfois nécessaires pour exécuter complètement une partie d'ouvrage facturable au client. L'incertitude dans le calcul de coût de revient moyen tend à disparaître lors qu'il se fait sur une période assez longue (la semaine ou le mois).

La détermination des prix de revient moyens journaliers ou hebdomadaires n'ont pas pour seul objectif de permettre le contrôle des résultats par rapport aux prévisions de l'étude ; ils constituent en outre un outil très important pour :

- ☞ Détecter les dépassements de dépenses par rapport aux obligations ou conditions contractuelles ;
- ☞ Appuyer, avec toute la précision nécessaire, les réclamations de l'entreprise auprès du client ;
- ☞ Servir de base à un ajustement des méthodes d'exécution sur les chantiers.

Nos analyses nous conduisent à penser que nous entrons dans une ère de plus grande rigueur dans les prévisions, le contrôle et le suivi des prix, face à une concurrence accrue et en raison d'évolutions déjà perceptibles.

Si notre objectif était bien la réduction des coûts de revient, tout en proposant un environnement adéquat pour leur maîtrise au sein de l'entreprise, nous avons consciences d'avoir dû laisser de côté certains aspects qui nous auraient conduits à des développements trop importants. Citons parmi ceux-ci : la stratégie de management des ressources humaines au sein de l'entreprise, la gestion des achats et approvisionnement, le financement des investissements, etc., qui ont, toutes, une influence certaine sur la vie d'une entreprise et particulièrement sur sa rentabilité.

Toutefois, il faut préciser qu'à la base de toute organisation il y a une discipline administrative de tous les instants. Si cette condition n'est pas remplie dans une entreprise, c'est-à-dire si le personnel n'a pas l'habitude de cette rigueur, il vaut mieux ne rien tenter dans le domaine que nous venons d'étudier, car

on risque de faire apparaître des résultats ayant toutes les caractéristiques de l'exactitude alors qu'ils peuvent être entachés de graves erreurs et conduire ainsi à des résultats d'analyse totalement fausses.

BIBLIOGRAPHIE

- ☞ La gestion financière des chantiers de BTP, par André Claude. (Edition LE MONITEUR, 2011)
- ☞ Calcul et contrôle des prix dans les entreprises de bâtiment et de Travaux publics, par René TOFANI. (Edition MONITEUR, 1980)
- ☞ Calcul des prix de revient et des prix prévisionnels dans les entreprises de bâtiment et de Travaux publics, par René TOFANI. (Edition MONITEUR, 1966)
- ☞ La pratique des coûts de chantiers par Hubert Pascal (Edition du MONITEUR, 1981)
- ☞ Étude analytique des prix unitaires dans les marchés de travaux publics au Burkina Faso par Issa KINDO (Mémoire de fin d'étude master 2iE, juin 2009)

ANNEXES

ANNEXE N°1 :

CADRE LOGIQUE

CADRE LOGIQUE

Objectif général: Contribuer à l'améliorer la gestion financière des entreprises BTP

Objectifs spécifiques	Activités	Méthodologie	Outils	Résultats attendus	Hypothèses de réussite
1. Exposer les principes d'une étude de prix aux sous-détails qui intègrent tous les facteurs qui entrent dans la réalisation des différents ouvrages ainsi que ceux susceptibles de les influencer l'élaboration de l'offre.	1. Faire une recherche bibliographique sur les méthodes et techniques de calcul des prix unitaires	Rechercher et exploiter la documentation sur les méthodes de calcul des prix unitaires dans les entreprises du BTP	Bibliothèques, internet	Décrire une méthode de calcul des prix unitaires dans le domaine du BTP	Disponibilité de la bibliographie
	2. Analyser de quelques sous détails des prix des anciens marchés et rapports de fin de chantier	Lire les sous-détails et les rapports et comprendre les écarts entre les coûts prévisionnels de production et les prix de revient réels	Anciens sous-détails des prix, rapports finaux d'activités de chantiers	Identifier les facteurs souvent mal appréciés ou ignorés dans l'étude des prix	Disponibilité de sous détails des prix et de rapports finaux d'activités de chantiers
	3. Proposer un modèle de présentation du sous-détails des prix conforme aux indication du CPT	S'inspirer des modèles lus et s'assurer que les informations sont bien organisées et facilement exploitables	Sous détails des prix des anciennes offres, Microsoft excel	Le modèle de sous-détails est conçu	Maîtrise de microsoft excel
	4. Appliquer la méthode d'étude de prix au sous-détails proposée au chantier de Banzon	Analyse de l'offre, identification et estimation de tous les facteurs de production et organisation des ressources suivant la méthode proposée	Expériences, Descriptif des prix, Plans détaillés des ouvrages, Microsoft excel	Les sous détails des prix unitaires sont faits (déboursé sec, frais de chantier et frais généraux connus)	Bonne compréhension du chantier et des techniques de mise en œuvre

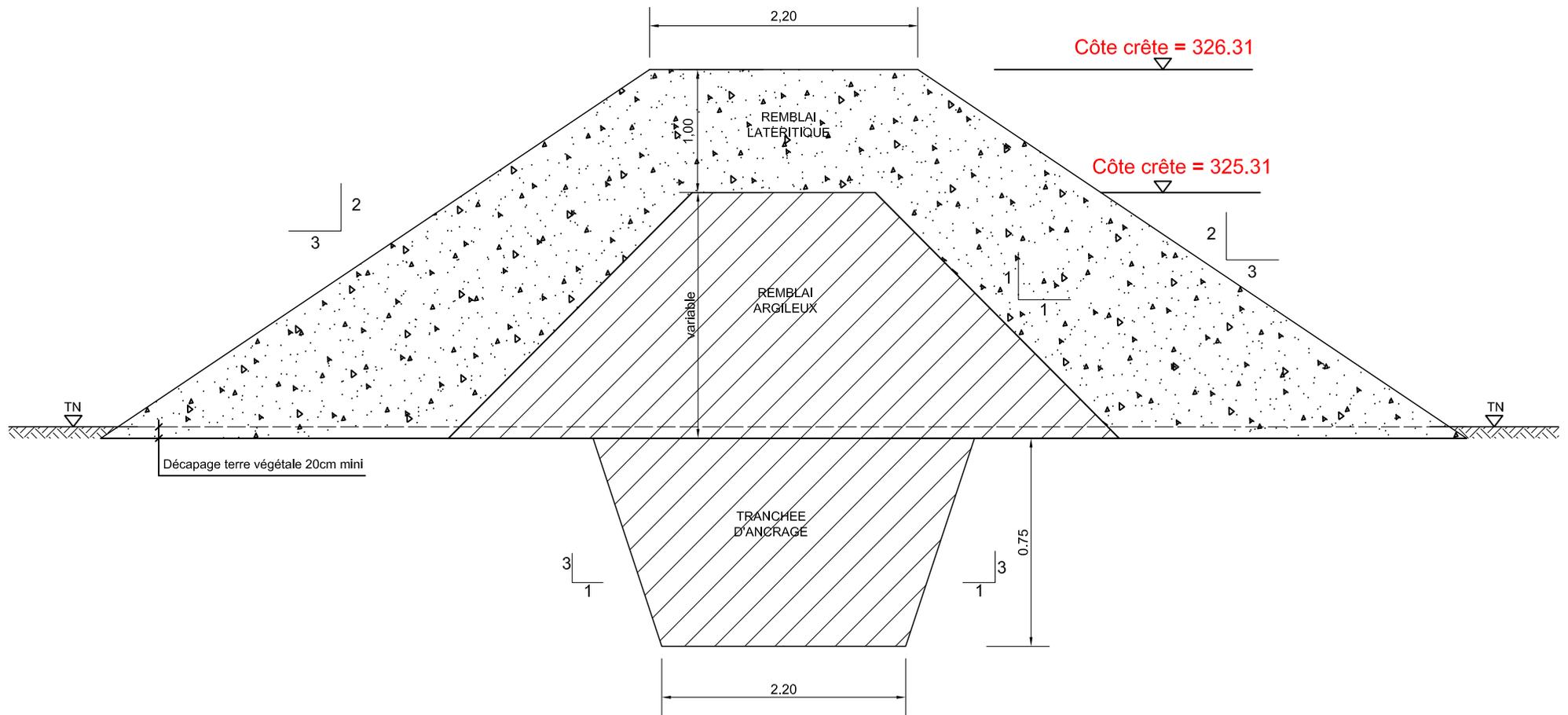
Objectifs spécifiques	Activités	Méthodologie	Outils	Résultats attendus	Hypothèses de réussite
2. Elaborer le budget de réalisation du chantier conformément au nouveau sous détails des prix unitaires	1. Estimer pour chaque sous rubrique du bordereau des prix tous les intrants (main d'œuvre direct, matériel, matériaux et fournitures)	Aggrégation de chaque type d'intrant par sous rubrique du bordereau des prix unitaires	Microsoft Excel	Sous totaux des intrants par sous rubrique connus (déboursé sec)	Sous détails de prix unitaires bien élaborés
	2. Estimer frais de chantier (installation, fonctionnement, logistique, main d'œuvre indirecte, ...)	Aggrégation de tous les frais de chantier du sous détails des prix	Expérience, Microsoft Excel	Total des frais de chantier connu	Sous détails de prix unitaires bien élaborés

Objectifs spécifiques	Activités	Méthodologie	Outils	Résultats attendus	Hypothèses de réussite
3. Décrire une méthode qui permette de suivre quotidiennement les coûts de réalisation par nature d'ouvrage du poste du bordereau des prix et de contrôler les écarts par rapport au budget.	1. Faire une recherche bibliographique sur les méthodes et techniques de suivi et contrôle budgétaire sur les chantier de BTP	Rechercher et exploiter la documentation sur les méthodes de suivi et contrôle budgétaire sur les chantier de BTP	Bibliothèques, internet	Décrire une méthode de calcul des prix unitaires dans le domaine du BTP sont répertoriées et décrites	Disponibilité de la bibliographie
	2. Suivre quotidiennement le budget d'exécution du chantier (estimer les ressources utilisées et les recettes engendrées)	Faires un pointage quotidien des ressources et recettes avec une équipe de suivi bien organisée	Equipe de pointage, fiches de pointage, Microsoft Excel, Budget, sous détails des prix unitaires	Bonne maitrise des coûts de production	Fiabilité des pointages de ressources et recettes
	3. Contrôler le budget en réperant à temps les écarts (intrants, rendements, etc.)	Aggréger les ressources par poste du bordereau des prix unitaires et comparer au coût de production prévisionnelle	Budget, sous détails des prix unitaires, Microsoft Excel	Bonne maitrise des coûts de production	Fiabilité des pointages de ressources et recettes
	4. Proposer à temps des mesures de remédiation des écarts constatés par rapport au budget	Réorganisation des équipes ou retouche des méthodes techniques d'exécution	Expériences, Méthodologie de mise en œuvre de l'offre actualisée	Écarts budgétaires contrôlés	Maitrise des technique de gestion et de mise en œuvre

ANNEXE N°2 :

PROFIL EN TRAVERS TYPE DE LA DIGUE

PROFIL EN TRAVERS TYPE DE LA DIGUE DE PROTECTION



ANNEXE N°3 :

SOUS DETAILS DES PRIX 2.5 ET 3.5

DIGUE DE PROTECTION DE BANZON
CADRE DE SOUS-DETAIL DE PRIX UNITAIRE OU FORFAITAIRE

N° de prix : 3.5-0

Unité : m3

Quantité au D.E : 758.000

Rendement estimé : 1.000

Libellé : Béton armé (dosé à 350 kg/m3) pour ouvrage de franchissement

QMO : 79.050

Désignation	Unité	Quantité ou durée d'utilisation 1	Main d'oeuvre		Matériels		Fournitures et Matières consommables		Divers tiers et Prestations		TOTAL Travaux propres 11	Travaux sous-traités		Travaux co-traités		
			Coût à l'unité 2	Total 3=(1)*(2)	Prix unit. 4	Total 5=(1)*(4)	Prix unit. 6	Total 7=(1)*(6)	Prix unit. 8	Total 9=(1)*(8)		Prix unit. 12	Total 13=(1)*(12)	Prix unit. 14	Total 15=(1)*(14)	
1040-0 Béton armé dosé à 350kg/m3 p	m3	1.000														
0130-0 Fabrication béton pour béton	m3	1.050														
.04011000 Ciment CPA45	kg	399.000					125.00	49 875.00			49 875.00					
.05011000 Sable de rivière livré sur	m3	0.525					8 000.00	4 200.00			4 200.00					
.05021020 Quartz 5/25 livré sur char	m3	1.050					10 000.00	10 500.00			10 500.00					
.03013550 Bétonnière 350 litres	h	0.350			10 823.35	3 788.17					3 788.17					
.24010130 M.O sous traitant fabr bét	m3	1.050	3 500.00	3 675.00							3 675.00					
.03013090 Petit outillage pour fabric	m3	1.050			300.00	315.00					315.00					
.03010370 Camion plateau équipe d'h	h	0.263			14 011.00	3 677.89					3 677.89					
.03010420 Camion citerne à eau 14 r	h	0.131			13 967.00	1 833.17					1 833.17					
0130-0 Mise en oeuvre de béton pour	m3	1.000														
.24010230 M.O sous traitant MEO b	m3	1.000	3 500.00	3 500.00							3 500.00					
.03013095 Petit outillage pour MEO	m3	1.000			300.00	300.00					300.00					
.03013560 Aiguille vibrante	h	0.300			1 621.50	486.45					486.45					
1000-0 Banche en bois avec habillage	m2	2.000														
.06021010 Planche bois blanc 30x4	ml	6.667					1 200.00	8 000.00			8 000.00					
.06031010 Contre plaqué ordinaire l	u	0.672					7 000.00	4 703.04			4 703.04					
.06011010 Chevron blanc 8x8	ml	5.733					750.00	4 300.00			4 300.00					
.07111000 Pointe de 80	Kg	0.100					612.00	61.20			61.20					
.07111010 Pointe de 30	Kg	0.100					800.00	80.00			80.00					
.24040100 M.O ss traitant confection	m2	2.000	1 200.00	2 400.00							2 400.00					
.03013070 Petit outillage pour coffra	f	2.000			200.00	400.00					400.00					
0110-0 Armatures MS pour béton Qt	kg	75.000														
.24050100 M.O sous traitant façonna	kg	75.000	60.00	4 500.00							4 500.00					
.07121000 Fil de fer recuit	kg	1.125					800.00	900.00			900.00					
.07011020 Fer à béton HA Diamètre	Kg	78.750					470.00	37 012.50			37 012.50					
.03013085 Petit outillage de ferrilla	kg	75.000			5.00	375.00					375.00					
TOTAL			M.d'O.	14 075.00	Matér.	11 175.68	Fourn.	119 631.74	Consom.		144 882.42					

TRAVAUX PROPRES

K1 - Frais de chantier, en % du total 11 : 8 % soit 11 590.59
 K2 - Frais de siège, en % de (11+K1) : 12.31 % soit 19 261.83
 K3 - Pilotage Bénéfice, en % de (11+K1) : 7 % soit 10 953.11

Prix de vente HT (A) : 186 687.95

PRIX DE VENTE HORS TAXES (A)+(B)+(C) : 186 687.95

TRAVAUX SOUS-TRAITES

K4 - Frais de chantier, en % du total 13 : _____ % soit _____
 K5 - Frais de siège, en % de (13+K4) : _____ % soit _____
 K6 - Pilotage Bénéfice, en % de (13+K4) : _____ % soit _____

Prix de vente HT (B) : _____

TRAVAUX CO-TRAITES

K7 - Frais de chantier, en % du total 15 : _____ % soit _____
 K8 - Frais de siège, en % de (15+K7) : _____ % soit _____
 K9 - Pilotage Bénéfice, en % de (15+K7) : _____ % soit _____

Prix de vente HT (C) : _____

ANNEXE N°4 :

BUDGET D'EXPLOITATION PAR CENTRE DE COÛT

Code	Ressources Composites Décomposées		Quantité	Monnaie De Vente	Monnaie De Vente
	Désignation - Chapitre - Poste - Ressource	Unité			
BORDEREAU	TOTAUX >>				922 035 221
1	INSTALLATION DE CHANTIER				53 382 725
1.1-0	Amené et repli du matériel		ff	1.000	29 968 317
01061000	Chauffeur cbb	h	471.111	819	385 840
01061010	Chauffeur citerne à eau	h	22.857	819	18 720
01061060	Chauffeur camion atelé	h	53.333	1 100	58 667
01061090	Chauffeur porte engin	h	392.000	1 100	431 200
01151000	Manoeuvre	h	445.333	287	127 811
03010310	Camion benne 7 m3 type GLR/CLR 230	h	32.000	0	0
03010330	Camion benne SINOTRUCK	h	392.000	0	0
03010420	Camion citerne à eau 14 m3	h	16.000	0	0
03010430	Tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	32.000	0	0
03010470	Ensemble tract + remorq porte engin 2 essieux	km	23 520.000	0	0
03011310	Amortissement camion benne 7 m3 type GLR/CLR 230	h	32.000	3 120	99 840
03011330	Amortissement camion benne SINOTRUCK	h	392.000	5 578	2 186 576
03011420	Amortissement camion citerne à eau 14 m3	h	16.000	3 553	56 848
03011430	Amortissement tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	32.000	8 938	286 016
03011470	Amortissement ensemble tract + remorq porte engin 2 essieux	km	23 520.000	320	7 526 400
03012310	Entretien camion benne 7 m3 type GLR/CLR 230	h	32.000	9 600	307 200
03012330	Entretien camion benne SINOTRUCK	h	392.000	7 875	3 087 000
03012420	Entretien camion citerne à eau 14 m3	h	16.000	4 900	78 400
03012430	Entretien tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	32.000	11 000	352 000
03012470	Entretien ensemble tract + remorq porte engin 2 essieux	km	23 520.000	290	6 820 800
08011000	Gasoil 1	l	15 000.000	543	8 145 000
1.2-0	Installation de chantier		ff	1.000	23 414 408
01051000	Conducteur de niveleuse	h	59.259	1 187	70 341
01051010	Conducteur de bull	h	71.104	1 187	84 400
01051050	Conducteur de compacteur vibrant	h	53.333	1 187	63 307
01051060	Conducteur de grue mobile	h	2.222	1 187	2 638
01051080	Conducteur de chargeuse	h	0.000		0
01061000	Chauffeur cbb	h	0.000		0
01061010	Chauffeur citerne à eau	h	1.591	819	1 303
01061060	Chauffeur camion atelé	h	46.667	1 100	51 333
01061070	Chauffeur camion plateau grue	h	2.101	819	1 721
01081010	Operateur de laboratoire 2	h	640.000	402	257 280
01101000	Bétonnier qualifié1	h	4.388	689	3 023
01111000	Pompiste	h	0.000		0
01141030	Commis chantier	h	0.000		0
01141060	Commis emprunt	h	0.000		0
01151000	Manoeuvre	h	0.000		0
01151000	Manoeuvre	h	181.481	287	52 085
01151010	Manipulateur de motopompe	h	22.222	350	7 778
02031010	Agent d'entretien et nettoyage	mois	10.000	50 000	500 000
02031070	Agent de liaison	mois	10.000	60 000	600 000
02031080	Agent de trafic	mois	0.000		0
03010000	Bull ref. CAT D7G/H équipé de ripper	h	64.000	0	0
03010010	Bull ref. CAT D7R équipé de ripper	h	0.000		0
03010060	Niveleuse ref. CAT 140H	h	53.333	0	0
03010100	Compacteur vibrant 13 -15 T	h	32.000	0	0
03010170	Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.000		0
03010320	Camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.000		0
03010370	Camion plateau équipe d'un HYAB	h	1.891	0	0
03010420	Camion citerne à eau 14 m3	h	1.113	0	0
03010430	Tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	28.000	0	0
03010480	Grue auto motrice 25t	h	2.000	0	0
03011000	Amortissement bull ref. CAT D7G/H avec ripper	h	64.000	13 920	890 880
03011010	Amortissement bull ref. CAT D7R équipé d'un ripper	h	0.000		0
03011060	Amortissement niveleuse ref. CAT 140H	h	53.333	10 350	552 000
03011100	Amortissement compacteur vibrant 13 -15 T	h	32.000	8 325	266 400
03011170	Amortissement Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.000		0
03011320	Amortissement camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.000		0
03011370	Amortissement camion plateau équipe d'un HYAB	h	1.891	3 100	5 862
03011420	Amortissement camion citerne à eau 14 m3	h	1.113	3 553	3 956
03011430	Amortissement tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	28.000	8 938	250 264

Suivi et contrôle budgétaire de chantier de BTP : Cas de la construction de la digue de protection de Banzon

Code	Ressources Composites Décomposées Désignation - Chapitre - Poste - Ressource	Unité	Quantité	Monnaie De Vente	Monnaie De Vente
			Totale	Pu - CFA	Total - CFA
03011480	Amortissement grue auto motrice 25t	h	2.000	8 000	16 000
03011500	Amortissement Moto pompe 75 m3/h	h	20.000	416	8 320
03011550	Amortissement bétonnière 350l	h	3.816	6 250	23 847
03011560	Amortissement Aiguille vibrante	h	3.121	550	1 716
03012000	Entretien bull ref. CAT D7G/H avec ripper	h	64.000	15 080	965 120
03012010	Entretien bull ref. CAT D7R équipé d'un ripper	h	0.000		0
03012060	Entretien niveleuse ref. CAT 140H	h	53.333	12 650	674 667
03012100	Entretien compacteur vibrant 13 -15 T	h	32.000	10 075	322 400
03012170	Entretien Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.000		0
03012320	Entretien camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.000		0
03012370	Entretien camion plateau équipe d'un HYAB	h	1.891	6 200	11 725
03012420	Entretien camion citerne à eau 14 m3	h	1.113	4 900	5 456
03012430	Entretien tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	28.000	11 000	308 000
03012480	Entretien grue auto motrice 25t	h	2.000	10 500	21 000
03012500	Entretien Moto pompe 75 m3/h	h	20.000	475	9 500
03012550	Entretien bétonnière 350l	h	3.816	2 695	10 283
03012560	Entretien Aiguille vibrante	h	3.121	800	2 497
03013030	Petit outillage de maçonnerie	ff	34.771	200	6 954
03013070	Petit outillage pour coffrage bois	f	0.281	200	56
03013085	Petit outillage de ferrailage	kg	272.550	5	1 363
03013090	Petit outillage pour fabrication de beton	m3	10.103	300	3 031
03013095	Petit outillage pour MEO de beton	m3	10.402	300	3 121
03013130	Groupe électrogène 80 KVA	mois	10.000	250 000	2 500 000
03013200	Moto pompe 75 m3/h	h	20.000	0	0
03013400	Contenair 20 pieds magasin	mois	30.000	10 000	300 000
03013420	Contenair 20 pieds aménagé bureau / Labo	mois	60.000	15 000	900 000
03013550	Bétonnière 350 litres	h	3.816	0	0
03013560	Aiguille vibrante	h	3.121	0	0
04011000	Ciment CPA45	kg	3 745.018	125	468 127
04041000	Adjuvant pour béton	u	0.000		0
05011000	Sable de rivière livré sur chantier	m3	7.374	8 000	58 988
05021020	Quartz 5/25 livré sur chantier	m3	8.908	10 000	89 076
05031000	Moellons latéritiques livré sur chantier	m3	2.239	9 500	21 267
06011020	Chevron rouge 8x8	ml	58.000	1 200	69 600
06021010	Planche bois blanc 30x4	ml	1.125	1 200	1 350
07011010	Fer à béton HA Diamètre 6 à 12	kg	17.010	380	6 464
07011020	Fer à béton HA Diamètre 14 à 16	Kg	269.640	470	126 731
07061010	Cornière de 40x40x4	ml	83.333	1 200	100 000
07091000	Tôle bac galva 35/100è	ml	20.400	2 800	57 120
07091070	Crochet complet de 30 pour fixation de tôle	u	36.000	120	4 320
07111000	Pointe de 80	Kg	3.011	612	1 843
07121000	Fil de fer recuit	kg	5.112	800	4 090
07141010	Grillage	ml	100.000	1 200	120 000
07141020	Fil tenseur	ml	300.000	85	25 500
08011000	Gasoil 1	l	7 500.000	543	4 072 500
08011000	Gasoil 1	l	4 536.337	543	2 463 231
08031000	Frais de consommation d'eau courante	mois	0.000		0
08031020	Eau pour travaux	m3	0.508	2 000	1 016
08041000	Frais de consommation d'électricité	mois	0.000		0
08051000	Gaz butane	u	10.000	5 500	55 000
09011000	Frais de communication téléphonique encadrement chantier	mois	10.000	100 000	1 000 000
09011020	Branchement au réseau de téléphone	ff	0.000		0
13011150	Câbles pour installations de la base	ff	1.000	200 000	200 000
13101040	Ensemble matériel de nettoyage	ens	1.000	20 000	20 000
13111000	Loyer type 1	mois	0.000		0
14011000	Chaise rembourrée avec accoudoirs	u	0.000		0
14011010	Chaise visiteur	u	12.000	15 360	184 320
14011020	Armoire de rangement	u	4.000	98 000	392 000
14011030	Bureau métallique à 2 caissons 3 tiroirs	u	0.000		0
14011040	Bureau métallique 3 tiroirs	u	4.000	89 500	358 000
14011050	Table de réunion 16 personnes	u	0.000		0
14021020	Service complet de thé	u	0.500	75 000	37 500
14022040	Cuisinière à gas 3 foyers	u	0.500	30 000	15 000
14022050	Bouteille de gaz + accessoires de raccordement	ens	0.500	20 000	10 000

Suivi et contrôle budgétaire de chantier de BTP : Cas de la construction de la digue de protection de Banzon

Code	Ressources Composites Décomposées	Unité	Quantité Totale	Monnaie De Vente	Monnaie De Vente
	Désignation - Chapitre - Poste - Ressource			Pu - CFA	Total - CFA
14022230	Bacs à poubelles	u	3.000	600	1 800
14101010	Refrigerateur 100l	u	0.500	175 000	87 500
15011000	Micro ordinateur de bureau	u	0.000		0
15011010	Micro ordinateur portable	u	1.000	550 000	550 000
15011030	Imprimante laser noir/blanc	u	0.000		0
15011040	Imprimante à jet d'encre couleur A3	u	0.500	380 000	190 000
15011050	Ralonge multiprises	u	2.000	13 000	26 000
15011060	Clé de connexion internet	u	1.000	36 000	36 000
15011070	Scanner	u	0.500	150 000	75 000
15011080	Onduleur	u	0.500	85 000	42 500
15021000	Encre noir pour imprimante	u	10.000	7 500	75 000
15021010	Encre de couleur pour imprimante	u	10.000	27 500	275 000
15021020	CD	u	10.000	1 000	10 000
15021040	Forfait mensuel internet	mois	30.000	10 000	300 000
15031000	Lampe de table	u	0.000		0
15031010	Malette	u	1.000	22 000	22 000
15031030	taille crayon	u	2.000	850	1 700
15031040	Règle graduée 30 cm	u	2.000	850	1 700
15031050	Agrapheuse	u	2.000	3 700	7 400
15031060	Dégrapheuse	u	2.000	2 300	4 600
15031070	Perforateur	u	1.000	42 000	42 000
15031080	Machine à relier	u	0.000		0
15031090	Bac à papier	u	0.000		0
15031100	Calculatrice simple	u	4.000	8 700	34 800
15031110	Calculatrice scientifique	u	1.000	82 000	82 000
15041000	Rame de papier blanc A4	u	10.000	3 800	38 000
15041010	Rame de paiper de couleur A4	u	0.000		0
15041020	Rame de papier blanc A3	u	2.000	7 000	14 000
15041030	Chemise cartonnée simple	pqt	2.000	5 500	11 000
15041040	Classeur A4	u	10.000	3 500	35 000
15041050	Sous chemise cartonnée	pqt	2.000	4 200	8 400
15041070	Chemise cartonnée à sangle	u	20.000	700	14 000
15041080	Chemise cartonnée à rabat	u	0.000		0
15041090	Chemise à rabat en plastique	u	0.000		0
15041100	Bloc note A4	u	20.000	1 700	34 000
15041110	Bloc note A5	u	20.000	650	13 000
15041120	Cahier Grand format de 200 pages	u	10.000	950	9 500
15041140	Gomme à papier	u	10.000	450	4 500
15041150	Crayon de papier	pqt	10.000	2 500	25 000
15041160	Stylo à bille	pqt	50.000	3 500	175 000
15041170	Marqueur indélébile	pqt	2.500	6 400	16 000
15041190	Surligneur	PQT	2.500	5 200	13 000
15041200	Porte mine	u	10.000	4 200	42 000
15041210	Mine de crayon	pqt	10.000	1 100	11 000
15041320	Agraphes	bte	10.000	1 200	12 000
15041330	Trombone	pqt	10.000	2 200	22 000
15041340	Punaises	pqt	10.000	1 200	12 000
15041350	Colle liquide	u	10.000	2 350	23 500
15041360	Ruban adhésif petit format	u	10.000	550	5 500
15041370	Ruban adhésif grand format	u	5.000	3 200	16 000
15041380	Effacil	u	5.000	1 650	8 250
15041390	Enveloppe format A6	pqt	5.000	5 000	25 000
15041400	Enveloppe format A5	pqt	5.000	6 200	31 000
15041410	Enveloppe format A4	pqt	10.000	8 200	82 000
15041450	Postick	u	10.000	3 200	32 000
15041460	Manifold autocopiant triplicata A6	u	20.000	800	16 000
15041470	Manifold autocopiant triplicata A5	u	20.000	3 100	62 000
15041480	Manifold autocopiant triplicata A4	u	20.000	4 500	90 000
15041500	Imprimés pour gestion administrative	pqt	10.000	25 000	250 000
15041510	Produits d'entretien de maison	ff	10.000	15 000	150 000
16011000	Eau minérale	pack	0.000		0
16011010	Eau purifiée conditionnée en sachets	paqt	100.000	1 200	120 000
16011020	Thé et accessoires	ens	20.000	5 000	100 000
17011000	Forage d'eau équipé de pompe électrique	u	0.000		0

Suivi et contrôle budgétaire de chantier de BTP : Cas de la construction de la digue de protection de Banzon

Code	Ressources Composites Décomposées		Quantité Totale	Monnaie De Vente	
	Désignation - Chapitre - Poste - Ressource	Unité		Pu - CFA	Total - CFA
17021040	Chateau d'eau POLYTANK de 3 m3	u	0.000		0
17031000	Surpresseur d'eau	u	0.000		0
17041020	Cuve à G.O de 30 000l compris pose et tuyateries	mois	0.000		0
17041030	Cuve à G.O de 40 000l compris pose et tuyateries	mois	0.000		0
17041110	Volucompteur électrique 5m3/h	mois	0.000		0
24010110	M.O sous traitant fabr béton pr béton ord. dosé à 250kg/m3	m3	2.686	2 500	6 716
24010130	M.O sous traitant fabr béton pr béton armé dosé à 350kg/m3	m3	6.221	3 500	21 774
24010210	M.O sous traitant MEO béton pr béton ord. dosé à 250kg/m3	m3	4.477	2 000	8 955
24010230	M.O sous traitant MEO béton pr béton armé dosé à 350kg/m3	m3	5.925	3 500	20 738
24011000	M.O sous traitant fouilles manuelles	m3	11.589	1 500	17 383
24020100	M.O sous traitant Fabr mortier de ciment	m3	0.846	2 000	1 693
24020110	M.O sous traitant confection d'agglos creux de 15	u	219.840	25	5 496
24020200	M.O sous traitant montage d'agglos creux de 15	m2	18.320	650	11 908
24020290	M.O sous traitant enduit lissé	m2	10.170	800	8 136
24020300	M.O sous traitant pose grillage	ml	100.000	500	50 000
24040100	M.O ss traitant confection, pose et dépose coffrage ord bois	m2	0.281	1 200	338
24050100	M.O sous traitant façonnage et pose armatures	kg	272.550	60	16 353
24070100	M.O sous traitant charpentier	ml	22.000	300	6 600
24071060	MO sous traitant charpentier réalisation abri labo	ff	1.000	50 000	50 000
24090210	M.O pour câblage des installations de la base	ff	1.000	80 000	80 000
2	DIGUE				744 023 392
2.1-0	Débroussaillage décapage emprise	m2	125 562.000	47	5 842 481
01051010	Conducteur de bull	h	0.001	1 187	165 586
01091000	Operateur topo 1	h	0.001	689	86 512
01151000	Manoeuvre	h	0.001	287	40 040
03010000	Bull ref. CAT D7G/H équipé de ripper	h	0.001	0	0
03011000	Amortissement bull ref. CAT D7G/H avec ripper	h	0.001	13 920	1 747 823
03012000	Entretien bull ref. CAT D7G/H avec ripper	h	0.001	15 080	1 893 475
08011000	Gasoil 1	l	0.028	543	1 909 045
2.2-0	Déblai pour tranchée d'ancrage	m3	17 707.000	915	16 198 620
01051030	Conducteur de pelle hydraulique	h	0.015	1 187	311 381
01061000	Chauffeur cbb	h	0.028	819	410 085
01141030	Commis chantier	h	0.010	215	38 070
03010240	Pelle hydraulique ref. LIEBHERR 944	h	0.013	0	0
03010320	Camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	0	0
03011240	Amortissement pelle hydraulique ref. LIEBHERR 944	h	0.013	8 125	1 918 258
03011320	Amortissement camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	5 000	2 253 216
03012240	Entretien pelle hydraulique ref. LIEBHERR 944	h	0.013	11 000	2 597 027
03012320	Entretien camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	7 500	3 379 824
08011000	Gasoil 1	l	0.550	543	5 290 760
2.3-0	Remblai pour tranchée d'ancrage	m3	17 707.000	2 588	45 827 976
01051000	Conducteur de niveleuse	h	0.015	1 187	311 381
01051010	Conducteur de bull	h	0.013	1 187	264 647
01051050	Conducteur de compacteur vibrant	h	0.013	1 187	280 243
01051080	Conducteur de chargeuse	h	0.009	1 187	186 829
01061000	Chauffeur cbb	h	0.028	819	410 085
01061060	Chauffeur camion atelé	h	0.023	1 100	454 480
01081010	Operateur de laboratoire 2	h	0.010	402	71 182
01141030	Commis chantier	h	0.010	215	38 070
01141060	Commis emprunt	h	0.010	215	38 070
01151000	Manoeuvre	h	0.010	287	50 819
01151000	Manoeuvre	h	0.051	287	257 860
01151010	Manipulateur de motopompe	h	0.011	350	68 861
03010000	Bull ref. CAT D7G/H équipé de ripper	h	0.011	0	0
03010060	Niveleuse ref. CAT 140H	h	0.013	0	0
03010100	Compacteur vibrant 13 -15 T	h	0.008	0	0
03010170	Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.008	0	0
03010320	Camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	0	0
03010430	Tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	0.014	0	0
03011000	Amortissement bull ref. CAT D7G/H avec ripper	h	0.011	13 920	2 793 456
03011060	Amortissement niveleuse ref. CAT 140H	h	0.013	10 350	2 443 566
03011100	Amortissement compacteur vibrant 13 -15 T	h	0.008	8 325	1 179 286
03011170	Amortissement Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.008	10 575	1 498 012
03011320	Amortissement camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	5 000	2 253 216

Suivi et contrôle budgétaire de chantier de BTP : Cas de la construction de la digue de protection de Banzon

Code	Ressources Composites Décomposées		Quantité Totale	Monnaie De Vente Pu - CFA	Monnaie De Vente Total - CFA
	Désignation - Chapitre - Poste - Ressource	Unité			
03011430	Amortissement tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	0.014	8 938	2 215 712
03011500	Amortissement Moto pompe 75 m3/h	h	0.010	416	73 661
03012000	Entretien bull ref. CAT D7G/H avec ripper	h	0.011	15 080	3 026 244
03012060	Entretien niveleuse ref. CAT 140H	h	0.013	12 650	2 986 581
03012100	Entretien compacteur vibrant 13 -15 T	h	0.008	10 075	1 427 184
03012170	Entretien Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.008	12 975	1 837 987
03012320	Entretien camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	7 500	3 379 824
03012430	Entretien tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	0.014	11 000	2 726 878
03012500	Entretien Moto pompe 75 m3/h	h	0.010	475	84 108
03013200	Moto pompe 75 m3/h	h	0.010	0	0
08011000	Gasoil 1	l	1.609	543	15 469 735
2.4-0	Remblai pour digue (noyaux argileux)	m3	107 288.000	2 673	286 810 027
01051000	Conducteur de niveleuse	h	0.015	1 187	1 886 679
01051010	Conducteur de bull	h	0.013	1 187	1 603 517
01051020	Conducteur de tamping	h	0.008	1 187	1 018 807
01051050	Conducteur de compacteur vibrant	h	0.004	1 187	509 403
01051080	Conducteur de chargeuse	h	0.009	1 187	1 132 008
01061000	Chauffeur cbb	h	0.028	819	2 484 736
01061060	Chauffeur camion atelé	h	0.023	1 100	2 753 725
01081010	Operateur de laboratoire 2	h	0.010	402	431 298
01141030	Commis chantier	h	0.010	215	230 669
01141060	Commis emprunt	h	0.010	215	230 669
01151000	Manoeuvre	h	0.010	287	307 917
01151000	Manoeuvre	h	0.051	287	1 562 391
01151010	Manipulateur de motopompe	h	0.011	350	417 231
03010000	Bull ref. CAT D7G/H équipé de ripper	h	0.011	0	0
03010060	Niveleuse ref. CAT 140H	h	0.013	0	0
03010100	Compacteur vibrant 13 -15 T	h	0.002	0	0
03010120	Tamping foot ref. CAT 815 R	h	0.006	0	0
03010170	Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.008	0	0
03010320	Camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	0	0
03010430	Tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	0.014	0	0
03011000	Amortissement bull ref. CAT D7G/H avec ripper	h	0.011	13 920	16 925 755
03011060	Amortissement niveleuse ref. CAT 140H	h	0.013	10 350	14 805 744
03011100	Amortissement compacteur vibrant 13 -15 T	h	0.002	8 325	2 143 614
03011120	Amortissement Tamping foot ref. CAT 815 R	h	0.006	13 050	7 840 607
03011170	Amortissement Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.008	10 575	9 076 565
03011320	Amortissement camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	5 000	13 652 398
03011430	Amortissement tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	0.014	8 938	13 425 162
03011500	Amortissement Moto pompe 75 m3/h	h	0.010	416	446 318
03012000	Entretien bull ref. CAT D7G/H avec ripper	h	0.011	15 080	18 336 234
03012060	Entretien niveleuse ref. CAT 140H	h	0.013	12 650	18 095 909
03012100	Entretien compacteur vibrant 13 -15 T	h	0.002	10 075	2 594 224
03012120	Entretien Tamping foot ref. CAT 815 R	h	0.006	15 950	9 582 964
03012170	Entretien Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.008	12 975	11 136 494
03012320	Entretien camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	7 500	20 478 597
03012430	Entretien tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	0.014	11 000	16 522 352
03012500	Entretien Moto pompe 75 m3/h	h	0.010	475	509 618
03013200	Moto pompe 75 m3/h	h	0.010	0	0
08011000	Gasoil 1	l	1.659	543	96 668 419
2.5-0	Remblai latéritique pour protection talus amont et aval	m3	142 158.000	2 673	380 027 028
01051000	Conducteur de niveleuse	h	0.015	1 187	2 499 875
01051010	Conducteur de bull	h	0.013	1 187	2 124 681
01051020	Conducteur de tamping	h	0.008	1 187	1 349 932
01051050	Conducteur de compacteur vibrant	h	0.004	1 187	674 966
01051080	Conducteur de chargeuse	h	0.009	1 187	1 499 925
01061000	Chauffeur cbb	h	0.028	819	3 292 308
01061060	Chauffeur camion atelé	h	0.023	1 100	3 648 722
01081010	Operateur de laboratoire 2	h	0.010	402	571 475
01141030	Commis chantier	h	0.010	215	305 640
01141060	Commis emprunt	h	0.010	215	305 640
01151000	Manoeuvre	h	0.010	287	407 993
01151000	Manoeuvre	h	0.051	287	2 070 189
01151010	Manipulateur de motopompe	h	0.011	350	552 837

Suivi et contrôle budgétaire de chantier de BTP : Cas de la construction de la digue de protection de Banzon

Code	Ressources Composites Décomposées Désignation - Chapitre - Poste - Ressource	Unité	Quantité	Monnaie De Ven	Monnaie De Vente
			Totale	Pu - CFA	Total - CFA
03010000	Bull ref. CAT D7G/H équipé de ripper	h	0.011	0	0
03010060	Niveleuse ref. CAT 140H	h	0.013	0	0
03010100	Compacteur vibrant 13 -15 T	h	0.002	0	0
03010120	Tamping foot ref. CAT 815 R	h	0.006	0	0
03010170	Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.008	0	0
03010320	Camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	0	0
03010430	Tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	0.014	0	0
03011000	Amortissement bull ref. CAT D7G/H avec ripper	h	0.011	13 920	22 426 846
03011060	Amortissement niveleuse ref. CAT 140H	h	0.013	10 350	19 617 804
03011100	Amortissement compacteur vibrant 13 -15 T	h	0.002	8 325	2 840 317
03011120	Amortissement Tamping foot ref. CAT 815 R	h	0.006	13 050	10 388 907
03011170	Amortissement Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.008	10 575	12 026 567
03011320	Amortissement camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	5 000	18 089 606
03011430	Amortissement tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	0.014	8 938	17 788 515
03011500	Amortissement Moto pompe 75 m3/h	h	0.010	416	591 377
03012000	Entretien bull ref. CAT D7G/H avec ripper	h	0.011	15 080	24 295 750
03012060	Entretien niveleuse ref. CAT 140H	h	0.013	12 650	23 977 316
03012100	Entretien compacteur vibrant 13 -15 T	h	0.002	10 075	3 437 380
03012120	Entretien Tamping foot ref. CAT 815 R	h	0.006	15 950	12 697 553
03012170	Entretien Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.008	12 975	14 756 000
03012320	Entretien camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	7 500	27 134 408
03012430	Entretien tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	0.014	11 000	21 892 332
03012500	Entretien Moto pompe 75 m3/h	h	0.010	475	675 251
03013200	Moto pompe 75 m3/h	h	0.010	0	0
08011000	Gasoil 1	l	1.659	543	128 086 917
2.6-0	Remblai latéritique pour crête de la digue (épaisseur 0.20m)	m3	3 600.000	2 588	9 317 260
01051000	Conducteur de niveleuse	h	0.015	1 187	63 307
01051010	Conducteur de bull	h	0.013	1 187	53 805
01051050	Conducteur de compacteur vibrant	h	0.013	1 187	56 976
01051080	Conducteur de chargeuse	h	0.009	1 187	37 984
01061000	Chauffeur cbb	h	0.028	819	83 374
01061060	Chauffeur camion atelé	h	0.023	1 100	92 400
01081010	Operateur de laboratoire 2	h	0.010	402	14 472
01141030	Commis chantier	h	0.010	215	7 740
01141060	Commis emprunt	h	0.010	215	7 740
01151000	Manoeuvre	h	0.010	287	10 332
01151000	Manoeuvre	h	0.051	287	52 425
01151010	Manipulateur de motopompe	h	0.011	350	14 000
03010000	Bull ref. CAT D7G/H équipé de ripper	h	0.011	0	0
03010060	Niveleuse ref. CAT 140H	h	0.013	0	0
03010100	Compacteur vibrant 13 -15 T	h	0.008	0	0
03010170	Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.008	0	0
03010320	Camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	0	0
03010430	Tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	0.014	0	0
03011000	Amortissement bull ref. CAT D7G/H avec ripper	h	0.011	13 920	567 936
03011060	Amortissement niveleuse ref. CAT 140H	h	0.013	10 350	496 800
03011100	Amortissement compacteur vibrant 13 -15 T	h	0.008	8 325	239 760
03011170	Amortissement Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.008	10 575	304 560
03011320	Amortissement camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	5 000	458 100
03011430	Amortissement tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	0.014	8 938	450 475
03011500	Amortissement Moto pompe 75 m3/h	h	0.010	416	14 976
03012000	Entretien bull ref. CAT D7G/H avec ripper	h	0.011	15 080	615 264
03012060	Entretien niveleuse ref. CAT 140H	h	0.013	12 650	607 200
03012100	Entretien compacteur vibrant 13 -15 T	h	0.008	10 075	290 160
03012170	Entretien Chargeuse ref. 950 F / G	h	0.008	12 975	373 680
03012320	Entretien camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	7 500	687 150
03012430	Entretien tracteur + semi - remorque eau 24 à 35 m3	h	0.014	11 000	554 400
03012500	Entretien Moto pompe 75 m3/h	h	0.010	475	17 100
03013200	Moto pompe 75 m3/h	h	0.010	0	0
08011000	Gasoil 1	l	1.609	543	3 145 143
3	OUVRAGES HYDRAULIQUES				124 629 104
3.10-0	Grille métallique (3.5m x 4m)	u	10.000	143 500	1 435 000
07141070	Grille métallique de 3,5m x 4,0m	u	1.000	120 000	1 200 000
24020320	M.O sous traitant pose grille métallique	u	1.000	23 500	235 000

Code	Ressources Composites Décomposées Désignation - Chapitre - Poste - Ressource	Unité	Quantité Totale	Monnaie De Vente Pu - CFA	Monnaie De Vente Total - CFA
3.3-0	Déblai manuel pour ancrage de l'ouvrage	m3	350.000	875	306 113
01051030	Conducteur de pelle hydraulique	h	0.011	1 187	4 616
01061000	Chauffeur cbb	h	0.028	819	8 106
01141030	Commis chantier	h	0.010	215	753
03010240	Pelle hydraulique ref. LIEBHERR 944	h	0.010	0	0
03010320	Camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	0	0
03011240	Amortissement pelle hydraulique ref. LIEBHERR 944	h	0.010	8 125	28 438
03011320	Amortissement camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	5 000	44 538
03012240	Entretien pelle hydraulique ref. LIEBHERR 944	h	0.010	11 000	38 500
03012320	Entretien camion benne 14/ 15 m3 TYPE CBH	h	0.025	7 500	66 806
08011000	Gasoil 1	l	0.464	543	88 107
24011000	M.O sous traitant fouilles manuelles	m3	0.050	1 500	26 250
3.4-0	Béton de propreté (dosé à 150 kg/m3) pour ouvrage de franchissement	m3	85.000	45 380	3 857 324
01061010	Chauffeur citerne à eau	h	0.188	819	13 053
01061070	Chauffeur camion plateau grue	h	0.146	819	10 152
01101000	Bétonnier qualifié1	h	0.403	689	23 572
03010370	Camion plateau équipe d'un HYAB	h	0.131	0	0
03010420	Camion citerne à eau 14 m3	h	0.131	0	0
03011370	Amortissement camion plateau équipe d'un HYAB	h	0.131	3 100	34 584
03011420	Amortissement camion citerne à eau 14 m3	h	0.131	3 553	39 638
03011550	Amortissement bétonnière 350l	h	0.350	6 250	185 938
03012370	Entretien camion plateau équipe d'un HYAB	h	0.131	6 200	69 169
03012420	Entretien camion citerne à eau 14 m3	h	0.131	4 900	54 666
03012550	Entretien bétonnière 350l	h	0.350	2 695	80 176
03013090	Petit outillage pour fabrication de beton	m3	0.525	300	13 388
03013095	Petit outillage pour MEO de beton	m3	1.000	300	25 500
03013550	Bétonnière 350 litres	h	0.350	0	0
04011000	Ciment CPA45	kg	157.500	125	1 673 438
05011000	Sable de rivière livré sur chantier	m3	0.525	8 000	357 000
05021020	Quartz 5/25 livré sur chantier	m3	1.050	10 000	892 500
08011000	Gasoil 1	l	2.669	543	123 176
24010100	M.O sous traitant fabrication béton de propreté	m3	1.050	1 500	133 875
24010200	M.O sous traitant MEO béton de propreté	m3	1.000	1 500	127 500
3.5-0	Béton armé (dosé à 350 kg/m3) pour ouvrage de franchissement	m3	758.000	144 882	109 820 871
01061010	Chauffeur citerne à eau	h	0.188	819	116 400
01061070	Chauffeur camion plateau grue	h	0.292	819	181 067
01101000	Bétonnier qualifié1	h	0.403	689	210 210
03010370	Camion plateau équipe d'un HYAB	h	0.263	0	0
03010420	Camion citerne à eau 14 m3	h	0.131	0	0
03011370	Amortissement camion plateau équipe d'un HYAB	h	0.263	3 100	616 823
03011420	Amortissement camion citerne à eau 14 m3	h	0.131	3 553	353 479
03011550	Amortissement bétonnière 350l	h	0.350	6 250	1 658 125
03011560	Amortissement Aiguille vibrante	h	0.300	550	125 070
03012370	Entretien camion plateau équipe d'un HYAB	h	0.263	6 200	1 233 645
03012420	Entretien camion citerne à eau 14 m3	h	0.131	4 900	487 489
03012550	Entretien bétonnière 350l	h	0.350	2 695	714 983
03012560	Entretien Aiguille vibrante	h	0.300	800	181 920
03013070	Petit outillage pour coffrage bois	f	2.000	200	303 200
03013085	Petit outillage de ferrailage	kg	75.000	5	284 250
03013090	Petit outillage pour fabrication de beton	m3	1.050	300	238 770
03013095	Petit outillage pour MEO de beton	m3	1.000	300	227 400
03013550	Bétonnière 350 litres	h	0.350	0	0
03013560	Aiguille vibrante	h	0.300	0	0
04011000	Ciment CPA45	kg	399.000	125	37 805 250
04041000	Adjuvant pour béton	u	0.000	0	0
05011000	Sable de rivière livré sur chantier	m3	0.525	8 000	3 183 600
05021020	Quartz 5/25 livré sur chantier	m3	1.050	10 000	7 959 000
06011010	Chevron blanc 8x8	ml	5.733	750	3 259 400
06021010	Planche bois blanc 30x4	ml	6.667	1 200	6 064 000
06031010	Contre plaqué ordinaire 10 mm	u	0.672	7 000	3 564 902
07011020	Fer à béton HA Diamètre 14 à 16	Kg	78.750	470	28 055 475
07111000	Pointe de 80	Kg	0.100	612	46 390
07111010	Pointe de 30	Kg	0.100	800	60 640
07121000	Fil de fer recuit	kg	1.125	800	682 200

Code	Ressources Composites Décomposées		Quantité Totale	Monnaie De Vente Pu - CFA	Monnaie De Vente Total - CFA
	Désignation - Chapitre - Poste - Ressource	Unité			
08011000	Gasoil 1	l	3.738	543	1 538 333
24010130	M.O sous traitant fabr béton pr béton armé dosé à 350kg/m3	m3	1.050	3 500	2 785 650
24010230	M.O sous traitant MEO béton pr béton armé dosé à 350kg/m3	m3	1.000	3 500	2 653 000
24040100	M.O ss traitant confection, pose et dépose coffrage ord bois	m2	2.000	1 200	1 819 200
24050100	M.O sous traitant façonnage et pose armatures	kg	75.000	60	3 411 000
3.6-0	Enrochements en amont de l'ouvrage	m3	28.000	4 085	114 380
05031000	Moellons latéritiques livré sur chantier	m3	0.330	9 500	87 780
24011000	M.O sous traitant fouilles manuelles	m3	0.100	1 500	4 200
24031010	MO sous traitant pose d'enrochements	m2	1.000	800	22 400
3.7-0	Gabion de protection en aval de l'ouvrage	m3	28.000	23 375	654 500
05031000	Moellons latéritiques livré sur chantier	m3	1.150	9 500	305 900
09151000	Cage pour gabion	u	1.000	10 500	294 000
24011000	M.O sous traitant fouilles manuelles	m3	0.100	1 500	4 200
24031020	MO sous traitant pose de gabions	m3	1.000	1 800	50 400
3.8-0	Clapet anti-retour (vannes plates de 3 x 3)	u	8.000	602 357	4 818 855
01061070	Chauffeur camion plateau grue	h	2.222	819	14 560
01101000	Bétonnier qualifié1	h	0.077	689	423
03010370	Camion plateau équipe d'un HYAB	h	2.000	0	0
03011370	Amortissement camion plateau équipe d'un HYAB	h	2.000	3 100	49 600
03011550	Amortissement bétonnière 350l	h	0.067	6 250	3 333
03012370	Entretien camion plateau équipe d'un HYAB	h	2.000	6 200	99 200
03012550	Entretien bétonnière 350l	h	0.067	2 695	1 437
03013090	Petit outillage pour fabrication de beton	m3	0.200	300	480
03013550	Bétonnière 350 litres	h	0.067	0	0
04011000	Ciment CPA45	kg	80.000	125	80 000
05011000	Sable de rivière livré sur chantier	m3	0.230	8 000	14 720
07081100	Clapet anti retour (vanne plate 3,00 x 3,00m)	u	1.000	550 000	4 400 000
08011000	Gasoil 1	l	14.133	543	61 395
08031020	Eau pour travaux	m3	0.040	2 000	640
24020100	M.O sous traitant Fabr mortier de ciment	m3	0.067	2 000	1 067
24020330	M.O sous traitant pose clapets	u	1.000	11 500	92 000
3.9-0	Poteaux en béton armé (dosé à 350 kg/m3) pour dégrilleur (nbre=	m3	25.000	144 882	3 622 060
01061010	Chauffeur citerne à eau	h	0.188	819	3 839
01061070	Chauffeur camion plateau grue	h	0.292	819	5 972
01101000	Bétonnier qualifié1	h	0.403	689	6 933
03010370	Camion plateau équipe d'un HYAB	h	0.263	0	0
03010420	Camion citerne à eau 14 m3	h	0.131	0	0
03011370	Amortissement camion plateau équipe d'un HYAB	h	0.263	3 100	20 344
03011420	Amortissement camion citerne à eau 14 m3	h	0.131	3 553	11 658
03011550	Amortissement bétonnière 350l	h	0.350	6 250	54 687
03011560	Amortissement Aiguille vibrante	h	0.300	550	4 125
03012370	Entretien camion plateau équipe d'un HYAB	h	0.263	6 200	40 688
03012420	Entretien camion citerne à eau 14 m3	h	0.131	4 900	16 078
03012550	Entretien bétonnière 350l	h	0.350	2 695	23 581
03012560	Entretien Aiguille vibrante	h	0.300	800	6 000
03013070	Petit outillage pour coffrage bois	f	2.000	200	10 000
03013085	Petit outillage de ferrailage	kg	75.000	5	9 375
03013090	Petit outillage pour fabrication de beton	m3	1.050	300	7 875
03013095	Petit outillage pour MEO de beton	m3	1.000	300	7 500
03013550	Bétonnière 350 litres	h	0.350	0	0
03013560	Aiguille vibrante	h	0.300	0	0
04011000	Ciment CPA45	kg	399.000	125	1 246 875
04041000	Adjuvant pour béton	u	0.000		0
05011000	Sable de rivière livré sur chantier	m3	0.525	8 000	105 000
05021020	Quartz 5/25 livré sur chantier	m3	1.050	10 000	262 500
06011010	Chevron blanc 8x8	ml	5.733	750	107 500
06021010	Planche bois blanc 30x4	ml	6.667	1 200	200 000
06031010	Contre plaqué ordinaire 10 mm	u	0.672	7 000	117 576
07011020	Fer à béton HA Diamètre 14 à 16	Kg	78.750	470	925 313
07111000	Pointe de 80	Kg	0.100	612	1 530
07111010	Pointe de 30	Kg	0.100	800	2 000
07121000	Fil de fer recuit	kg	1.125	800	22 500
08011000	Gasoil 1	l	3.738	543	50 737
24010130	M.O sous traitant fabr béton pr béton armé dosé à 350kg/m3	m3	1.050	3 500	91 875

Suivi et contrôle budgétaire de chantier de BTP : Cas de la construction de la digue de protection de Banzon

Code	Ressources Composites Décomposées		Quantité Totale	Monnaie De Vente	
	Désignation - Chapitre - Poste - Ressource	Unité		Pu - CFA	Total - CFA
24010230	M.O sous traitant MEO béton pr béton armé dosé à 350kg/m3	m3	1.000	3 500	87 500
24040100	M.O ss traitant confection, pose et dépose coffrage ord bois	m2	2.000	1 200	60 000
24050100	M.O sous traitant façonnage et pose armatures	kg	75.000	60	112 500

ANNEXE N°5 :

**RATIOS DE CONSOMMATION DU MATERIEL POUR LA
JOURNEE DU 20/05/2011**

RATIO DE CONSOMMATION DU MATERIEL POUR LA JOURNEE DU 20/05/2011

CONSUMMATIONS	MATERIELS	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011
Code	Désignation	Hrs_Marches	Théorique_Lt/Hr	Réelle_Lt/Hr	Ecart L/H	Théorique_Lt	Réelle_Lt	Ecart LT
CHANTIER	TOTALS >>	265.00				4 991.00	3 956.00	1 035.00
2	CAMION CITERNE A EAU RENAULT/ C509	10.00	19.00	12.10	6.90	190.00	121.00	69.00
7	NIVELEUSE CAT 140H/D03109	30.00	22.00	6.33	15.67	660.00	190.00	470.00
17	BULL D7R/C 704 D01201	10.00	27.50	29.20	-1.70	275.00	292.00	-17.00
19	CAMION BENNE SINUTRUCK / C 477	10.00	19.00	31.00	-12.00	190.00	310.00	-120.00
20	NIVELEUSE 140H/D03110	20.00	22.00	10.20	11.80	440.00	204.00	236.00
21	CAMION BENNE MAN/E03327	10.00	19.00	15.00	4.00	190.00	150.00	40.00
22	CAMION CITERNE A EAU/E04115	0.00	19.00		19.00	0.00	120.00	-120.00
23	CAMION BENNE SINUTRUCK/ C 478/E03318	10.00	19.00	12.00	7.00	190.00	120.00	70.00
25	VL 11 GM 2907 BF/E01429	0.00	10.00		10.00	0.00	65.00	-65.00
27	CAMION BENNE SINOTRUCK /C473	10.00	19.00	12.00	7.00	190.00	120.00	70.00
36	CAMION BENNE SINOTRUCK/E03314	10.00	19.00	12.00	7.00	190.00	120.00	70.00
38	TAMPING C817	1.00	20.50	0.00	20.50	20.50	0.00	20.50
41	BULL D7R/C705	0.00	27.50		27.50	0.00	314.00	-314.00
42	BULL 752/D01402	6.00	26.00	66.17	-40.17	156.00	397.00	-241.00
44	CHARGEUSE 574/D02302	11.00	20.50	0.00	20.50	225.50	0.00	225.50
45	PELLE HYDRAULIQUE 924/D06502	20.00	22.00	0.00	22.00	440.00	0.00	440.00
46	COMPACTEUR CA 300/D05306	8.00	18.00	19.63	-1.63	144.00	157.00	-13.00
47	CAMION CITERNE A EAU CBH/C518	0.00	19.00		19.00	0.00	157.00	-157.00
49	CAMION BENNE MAN/E03326	10.00	19.00	15.00	4.00	190.00	150.00	40.00
50	CAMION BENNE SINOTRUK/E03333	10.00	19.00	0.00	19.00	190.00	0.00	190.00
51	CAMION BENNE SINOTRUK/E03334	20.00	19.00	6.00	13.00	380.00	120.00	260.00
52	CAMION CITERNE A GAZ OIL /C404	20.00	8.00	0.00	8.00	160.00	0.00	160.00
59	VL 11 JJ 6761 BF	0.00	10.00		10.00	0.00	31.00	-31.00
60	CAMION BENNE SINOTRUK E03329	10.00	19.00	0.00	19.00	190.00	0.00	190.00
61	CAMION BENNE SINOTRUK E03331	10.00	19.00	12.00	7.00	190.00	120.00	70.00
62	CAMION BENNE SINOTRUK E03332	10.00	19.00	12.00	7.00	190.00	120.00	70.00
63	CHARGEUSE LIEBHER 566 D02303	0.00	31.00		31.00	0.00	320.00	-320.00
66	VL TOYOTA/ 11GH 4703 BF	0.00	10.00		10.00	0.00	53.00	-53.00
68	COMPACTEUR HAMM 3414 D05402	9.00	0.00	22.78	-22.78	0.00	205.00	-205.00

ANNEXE N°6 :

**EFFICIENCE, TAUX D'UTILISATION ET DE ROTATION DU
MATERIEL POUR LA JOURNEE DU 20/05/2011**

TABLEAU DE CALCUL D'EFFCIECE, TAUX DE ROTATION ET TAUX D'UTILISATION DU MATERIEL DE LA JOURNEE DU 20/05/2011

MATERIELS	EFFICIENCE & UTILISATION	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011	Engins - Période du : 20/05/2011 au : 20/05/2011
Code	Désignation	Hrs_Marches	Hrs_Attentes	Hrs_Pannes	Hrs_Intempéries	Tot_Hrs_Pointées	% Efficience	% Rotation	% Taux_Util
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1+2)/(5)	(1+3)/(5)	(1)/(5)
CHANTIER	TOTAUX >>	265.00	2.00	58.00	0.00	325.00	82.04	99.25	81.54
1	BULL D8H/ C708 d01301	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00
2	CAMION CITERNE A EAU RENAULT/ C509	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	100.00	100.00	100.00
7	NIVELEUSE CAT 140H/D03109	30.00	0.00	0.00	0.00	30.00	100.00	100.00	100.00
17	BULL D7R/C 704 D01201	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	100.00	100.00	100.00
19	CAMION BENNE SINUTRUCK / C 477	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	100.00	100.00	100.00
20	NIVELEUSE 140H/D03110	20.00	0.00	0.00	0.00	20.00	100.00	100.00	100.00
21	CAMION BENNE MAN/E03327	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	100.00	100.00	100.00
22	CAMION CITERNE A EAU/E04115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	CAMION BENNE SINUTRUCK/ C 478/E03318	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	100.00	100.00	100.00
25	VL 11 GM 2907 BF/E01429	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
27	CAMION BENNE SINOTRUCK /C473	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	100.00	100.00	100.00
36	CAMION BENNE SINOTRUCK/E03314	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	100.00	100.00	100.00
38	TAMPING C817	1.00	0.00	9.00	0.00	10.00	10.00	100.00	10.00
41	BULL D7R/C705	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00
42	BULL 752/D01402	6.00	0.00	0.00	0.00	6.00	100.00	100.00	100.00
43	CHARGEUSE 950G//C956	0.00	0.00	10.00	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00
44	CHARGEUSE 574/D02302	11.00	0.00	9.00	0.00	20.00	55.00	100.00	55.00
45	PELLE HYDRAULIQUE 924/D06502	20.00	0.00	10.00	0.00	30.00	66.67	100.00	66.67
46	COMPACTEUR CA 300/D05306	8.00	2.00	0.00	0.00	10.00	100.00	80.00	80.00
47	CAMION CITERNE A EAU CBH/C518	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
49	CAMION BENNE MAN/E03326	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	100.00	100.00	100.00
50	CAMION BENNE SINOTRUK/E03333	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	100.00	100.00	100.00
51	CAMION BENNE SINOTRUK/E03334	20.00	0.00	0.00	0.00	20.00	100.00	100.00	100.00
52	CAMION CITERNE A GAZ OIL /C404	20.00	0.00	0.00	0.00	20.00	100.00	100.00	100.00
59	VL 11 JJ 6761 BF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
60	CAMION BENNE SINOTRUK E03329	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	100.00	100.00	100.00
61	CAMION BENNE SINOTRUK E03331	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	100.00	100.00	100.00
62	CAMION BENNE SINOTRUK E03332	10.00	0.00	0.00	0.00	10.00	100.00	100.00	100.00
63	CHARGEUSE LIEBHER 566 D02303	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
66	VL TOYOTA/ 11GH 4703 BF	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
68	COMPACTEUR HAMM 3414 D05402	9.00	0.00	0.00	0.00	9.00	100.00	100.00	100.00