



REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE
COTE D'IVOIRE
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE COTE
D'IVOIRE
CENTRE INTERNATIONAL DE FORMATION A DISTANCE

COURS DE METRE ET ETUDE DE PRIX

Niveau BTS1/LPI/DUT1

Filière : Génie Civil Bâtiment et TP

Enseignants

Taloutou ABOUBAKAR

Ingénieur de Conception en Génie Civil Option BTP

Contacts +22587642546/ +22996645576

Email : a958trcervo@gmail.com

Année académique : 2017-2018

SOMMAIRE

1. Généralités sur les marchés de travaux publics.....	5
2. Descente des charges des structures des ouvrages.....	9
2.1. Prédimensionnement des éléments porteurs en BA	9
2.1.1. Les dalles-planchers	9
2.1.2. Poutre principale et poutres secondaires	12
2.1.3. Poteaux	13
La section de béton B est généralement définie par un prédimensionnement fait à partir de la valeur fixée pour l'élançement maximal λ_{max}	13
2.2. Etablissement des plans de poutraison	14
2.3. Evaluation des charges surfaciques	15
2.3.1. Charges permanentes	Erreur ! Signet non défini.
2.3.2. Charges d'exploitation	19
2.3.3. Principe de descente de charges	20
3. Etude quantitative	21
3.1. Détermination de la densité de ferrailage du béton	21
3.2. Cadre du devis quantitatif	28
3.3. Evaluation des quantités de matériaux.....	31
4. Estimation des coûts.....	33
4.1. Terminologies de base	33
4.1.1. Concernant les « travaux ».....	33
4.1.2. Concernant « l'estimation ».....	33
4.2. Notions en rapport avec le terme « prix »	34
4.2.1. Notions concernant le « prix de revient ».....	34
4.2.2. Marges entre prix de revient et prix de vente	34
4.3. Composition du prix de revient.....	35
4.3.1. Analyse des dépenses.....	35
4.3.2. Terminologies particulières	35
4.3.3. Calcul du prix de revient (PR)	37
4.3.4. Prix de vente hors taxes (hors TVA) PVHT.....	37
4.3.5. Prix de vente Toutes Taxes Comprises (PVTTC).....	37

COURS DE METRE ET ETUDE DE PRIX

4.3.6.	Tableau récapitulatif du calcul du prix de vente toutes taxes comprises (PVTTC)	
		37
4.4.	Devis estimatif.....	39
4.4.1.	Sous-détail des prix	39
4.4.1.1.	Sous détail de prix de matériaux à pied d'œuvre	39
4.4.1.2.	Etude de coûts d'achat hors taxes	39
4.4.1.3.	Coefficient de chute et perte de matériaux.....	40
4.4.2.	Sous-détail de la main-d'œuvre.....	41
4.4.2.1.	Charges sociales.....	42
4.4.2.2.	Durée de travail	42
4.4.2.3.	Calcul de prix horaire main-d'œuvre ouvrière.....	42
4.4.3.	Sous-détail du coût de matériel	44
4.4.4.	Evaluation des taux de taxe	45
4.4.4.1.	Différentes taxes à prendre en compte quelque soit le marché	45
4.4.4.2.	Taxes douanières	45
4.4.4.3.	Taxes sur la valeur ajoutée (TVA)	45
4.4.4.4.	Autres facteurs d'incidence sur les prix	46

1. Généralités sur les marchés de travaux publics

NOTIONS GENERALES SUR LES MARCHES DE TRAVAUX PUBLICS				
CLASSIFICATION	MARCHES PUBLICS		MARCHES PRIVES	
	Etat	collectivités	Réglementés	Droit commun
	Etablissements publics : -Caisses de sécurité sociale -universités -C.N.R.S. -Parcs nationaux -Chambres d'agriculture -Ports autonomes -Etablissements sociaux	-Régions -Départements -Communes -Territoires d'outre-mer -Communautés urbaines -Syndicats d'aménagement -Districts -Hôpitaux -Bureaux d'aide sociale -O.P.H.L.M. -caisses des écoles -Etc.	Société d'H.L.M Société coopératives de reconstruction Organismes sociaux privés Ets publics à caractère industriel ou commercial Société d'économie mixte	Sociétés immobilières Personnes privées Promoteurs, Etc.
DOCUMENTS CONTRACTUELS	Tous les documents ci –dessous sont classés par ordre d'importance croissante.			
	MARCHES PUBLICS		MARCHES PRIVES	
	Acte d'engagement Cahier des clauses administratives particulières(CCAP) Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) Plans, notes de calcul... (si mentionnés au CCAP) Etat des prix forfaitaires, bordereau de prix unitaires Cahier des clauses techniques générales (CCTG) Cahier des clauses administratives générales (CCAG)		Lettre d'engagement ou soumission acceptée Cahier des clauses administratives particulières (CCAP) Description écrite des ouvrages Description graphique des ouvrages Cahier des clauses spéciales (règles de calculs, DTU) Calendrier général, calendrier d'exécution Echéancier des paiements Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) Cahier des clauses administratives générales (CCAG)	

COURS DE METRE ET ETUDE DE PRIX

Tableau n°1 : Notions générales sur les marchés de travaux publics

INTERVENANTS DANS LA CONSTRUCTION		
Catégorie	Représentants	Fonctions principales
Maitre de l'ouvrage	Particulier Promoteur Etat Collectivité territoriale, etc.	Prendre à son compte l'intention de construire Trouver les moyens financiers nécessaires Prendre livraison de l'ouvrage, prononcer la réception Exploiter l'ouvrage, etc.
Maitre d'œuvre	Architectes Bureau d'étude, maitre d'œuvre Entrepreneur, maitre d'œuvre Services techniques publics, etc.	Concevoir, représenter, décrire et évaluer l'ouvrage Coordonner les études techniques complémentaires Introduire les demandes administratives Diriger les travaux, etc.
Entrepreneur		Réaliser les travaux en mettant en œuvre les moyens en personnel, Matériaux et matériel nécessaires
Contrôleur technique	SOCOTEC Veritas, etc.	Intervient à la demande du maitre de l'ouvrage Vérifie la solidité des ouvrages et la sécurité des personnes.
Technicien spécialisé	Géomètre-expert Bureau d'étude béton armé Economiste de la construction Etc.	Assurer les études techniques, financières ou administratives Demandées par le maitre d'œuvre ; -Plans d'exécution ; -notes de calculs ; -métrés, devis, etc.
Services publics	Direction départementale de l'Équipement (DDE), EDF-GDF, Services des eaux et assainissement	Étude des problèmes d'urbanisme Fournisseurs et gestionnaires de réseaux Etc.

Tableau n°2 : Intervenants dans la construction

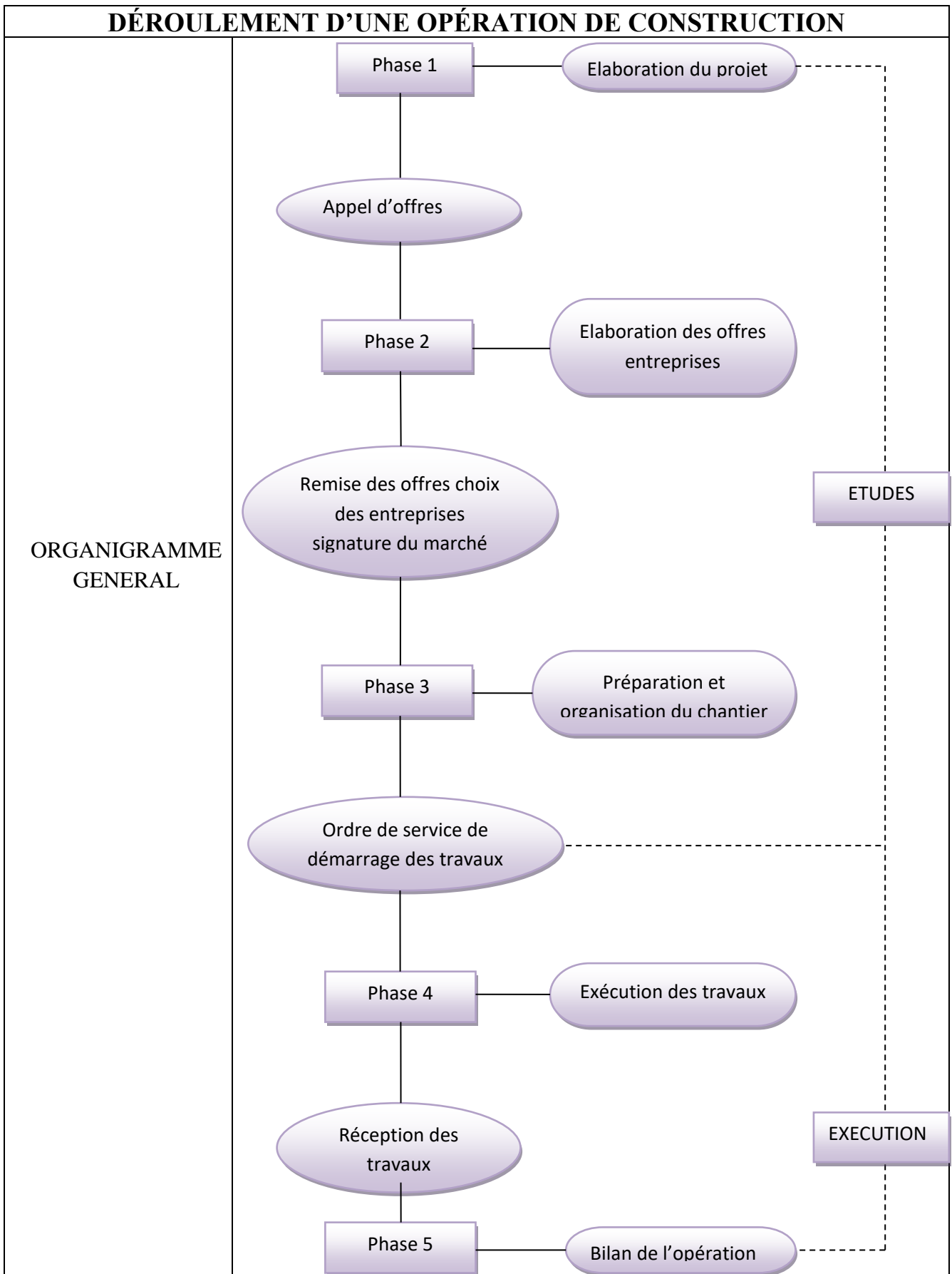


Tableau n°3 : Organigramme des étapes de la construction

COURS DE METRE ET ETUDE DE PRIX

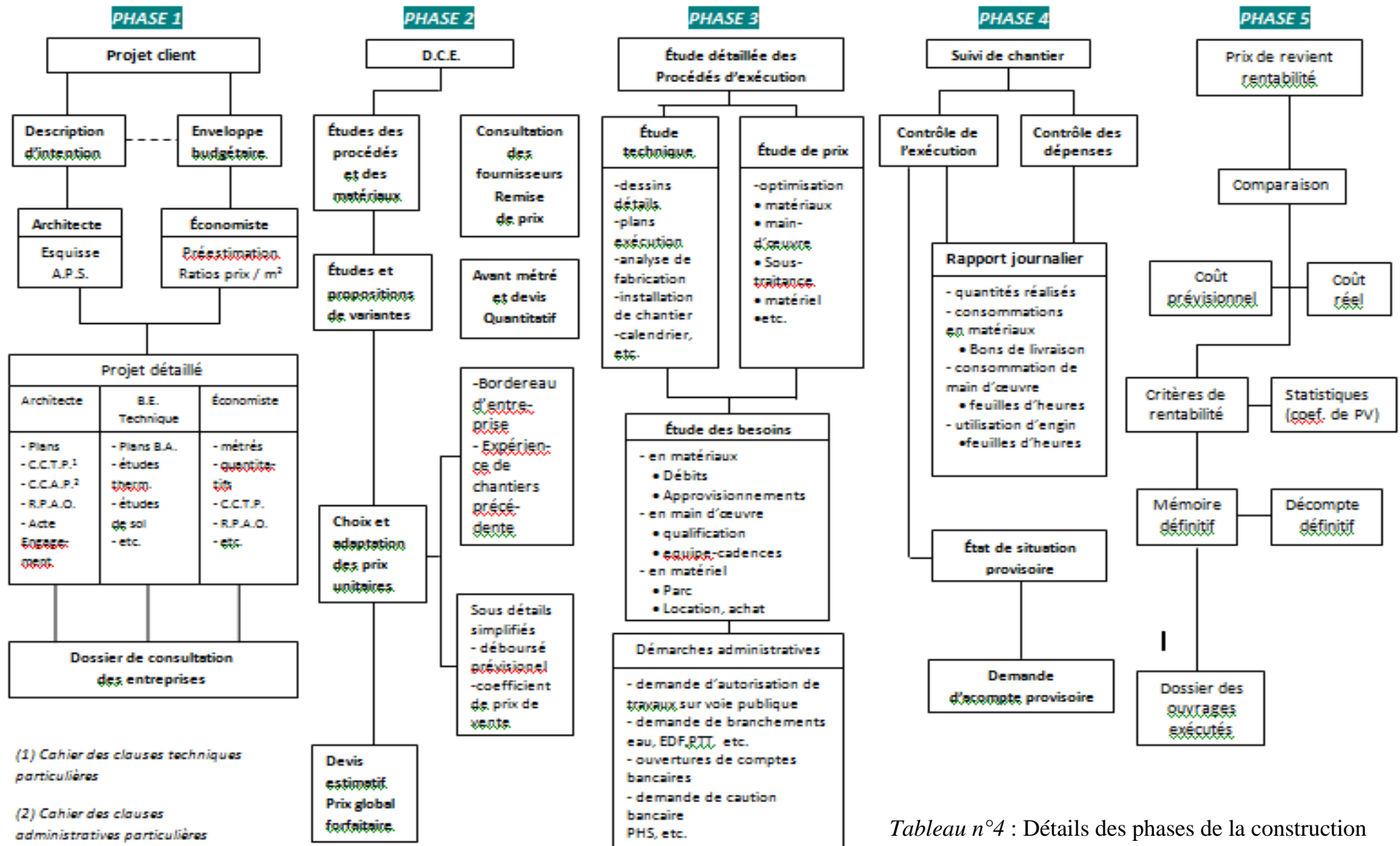


Tableau n°4 : Détails des phases de la construction

2. Descente des charges des structures des ouvrages

2.1. Prédimensionnement des éléments porteurs en BA

Structure ossaturée

La structure ossaturée se compose essentiellement de planchers, poutres et de poteaux. Les murs ne servent que de remplissage.

2.1.1. Les dalles-planchers

Définition : On appelle dalle pleine, plancher-dalle, plancher à poutrelles une pièce continue plane dont l'épaisseur e est très inférieure à la longueur et à la largeur (flexion).

NB : Les dalles et les poutres servent à former des structures variées.

Pour les planchers corps creux l'épaisseur est donnée par la formule :

$$e \geq l/22,5$$

l : désigne la portée de la plus grande nervure (plancher creux)

Ex : Pour un plancher à corps creux dont la portée des nervures est 5,10m.

$$e \geq 5,1/22,5 = 22,66 \text{ soit } e = 25 \text{ (d'où plancher } 20+5)$$

NB : (constructions courantes excepté les ponts)

Une dalle peut porter sur 2 ou 4 côtés selon les dimensions de celle-ci.

Si $b/l < 0,4$ → la dalle porte sur une direction donc sur 2 côtés.

Si $b/l > 0,4$ → la dalle porte sur 2 directions donc sur 4 côtés.

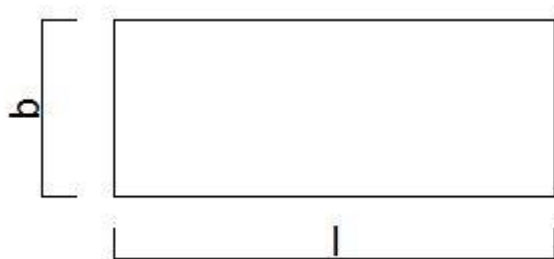
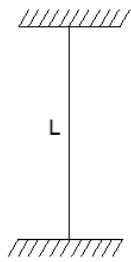


Fig.1

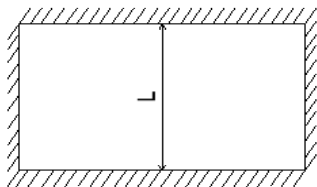
Dalle pleine portant sur deux (2) appuis



$$L/27 \leq e \leq L/20$$

Fig.2

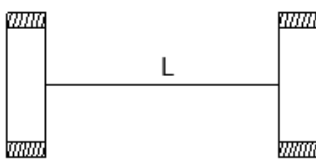
Dalle pleine portant sur quatre (4) appuis



$$L/35 \leq e \leq L/30$$

Fig.3

Plancher dalle



$$L/30 \leq e \leq L/25$$

Fig.4

Plancher à poutrelles

Il existe deux types de corps creux.

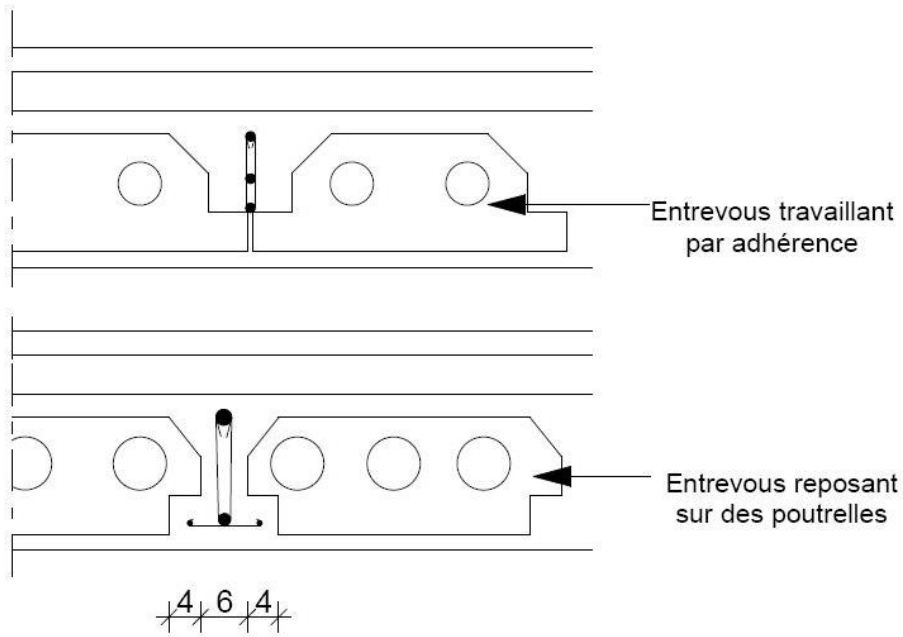


Fig.5

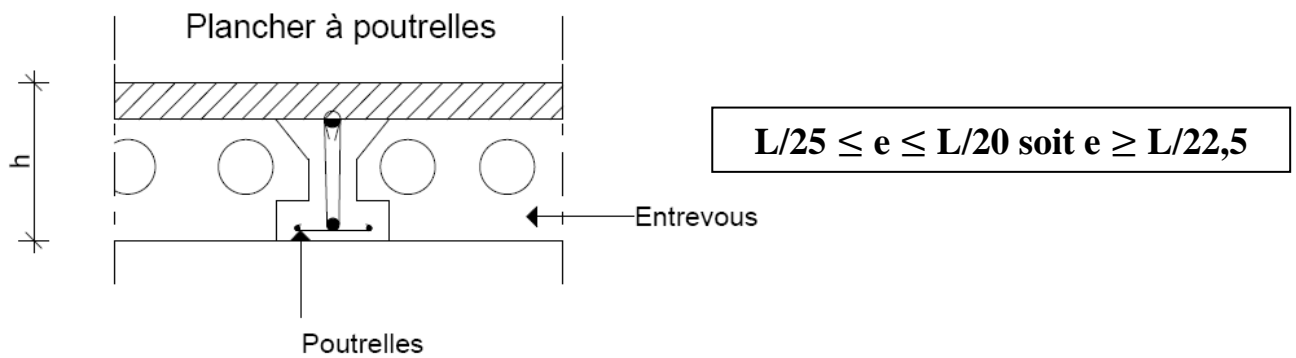


Fig.6

Balcon (Porte-à-faux)

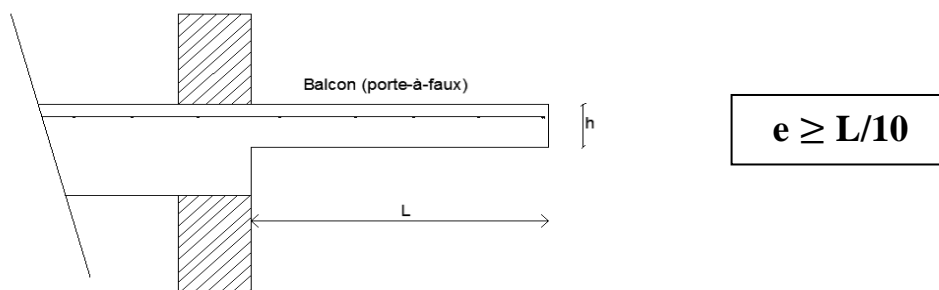


Fig. 7

2.1.2. Poutre principale et poutres secondaires

La poutre est une pièce élancée dont la longueur est très supérieure aux dimensions transversales h et b . Les poutres peuvent être noyées ; avec retombée ou en allège.

Le prédimensionnement des poutres se fait de la façon suivante.

- Poutre principale

Soit h_{pp} et b_{pp} la hauteur et la largeur respectivement d'une poutre principale.

Pour éviter des problèmes de rigidité (flèche) et de fissuration, h_{pp} se choisit tel que :

$$l/12 \leq h_{pp} \leq l/8$$

NB : Généralement, on choisit $h_{pp} = l/10$.

La largeur b_{pp} est comprise entre : $\frac{1}{3} h_{pp} \leq b_{pp} \leq \frac{1}{2} h_{pp}$

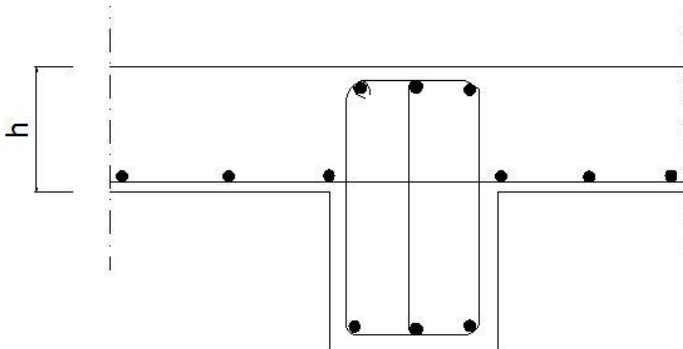


Fig.8

- Poutre secondaire

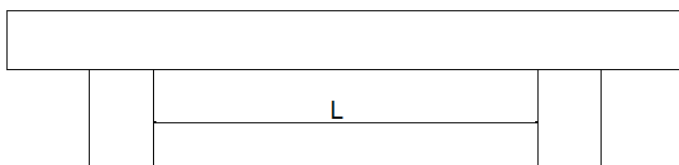


Fig.9

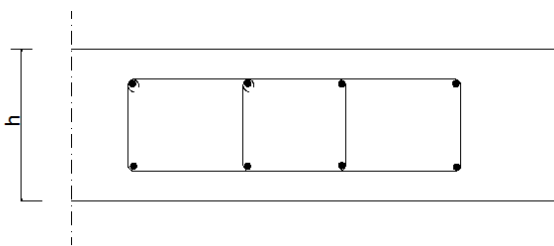
La hauteur d'une poutre secondaire est donnée par :

$$l/18 \leq h_{ps} \leq l/12$$

Communément on utilise $l/15$ ou $l/17$.

La largeur de la poutre secondaire se calcule de la même manière que celle de la poutre principale.

- Poutre noyée



$$h_{pp} \geq l/16$$

Fig.10

NB : Lorsque la portée d'une baie excède 2m et quelques fois moins de 2m (charge importante), le linteau est calculé comme une poutre.

- Chaînage

Les chaînages horizontaux sont des poutres qui ceinturent tout le bâtiment afin d'assurer la liaison horizontale des murs et des poteaux ; ceci pour assurer la stabilité des ouvrages (en BA et en maçonnerie) et éviter :

- Les poussées issues de la flexion des planchers
- Les efforts de traction dus la dilatation thermique
- Le tassement sous l'effet des forces appliquées.

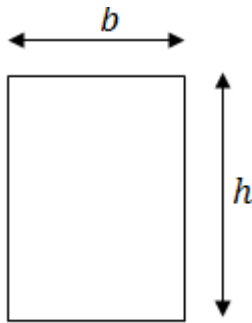
2.1.3. Poteaux

La section de béton B est généralement définie par un prédimensionnement fait à partir de la valeur fixée pour l'élançement maximal λ_{max} .

$$\lambda = \frac{l_f}{i} \text{ avec } i = \sqrt{\frac{I}{B}} \quad \text{soit } \lambda = l_f \sqrt{\frac{B}{I}}$$

$$\text{Donc } l_f \sqrt{\frac{B}{I}} \leq \lambda_{max} \text{ alors on obtient : } \sqrt{\frac{B}{I}} \leq \frac{\lambda_{max}}{l_f}$$

De cette relation, on détermine la section de béton B. Pour une section rectangulaire ($b \times h$) par exemple, on a :



$$B = b \times h \text{ et } I = \frac{bh^3}{12} \text{ donc } \sqrt{\frac{B}{I}} \leq \frac{\lambda_{max}}{l_f} \Rightarrow \sqrt{\frac{12bh}{bh^3}} \leq \frac{\lambda_{max}}{l_f}$$

$$\Rightarrow \sqrt{\frac{12}{h^2}} \leq \frac{\lambda_{max}}{l_f} \Rightarrow h \geq \frac{l_f \sqrt{12}}{\lambda_{max}}$$

Ensuite avec une relation entre b et h , on détermine entièrement les dimensions de la section de béton B. (Pour une section carrée, $b = h$).

2.2. Etablissement des plans de poutraison

La direction des nervures est généralement celle de petite portée.

La poutre principale est celle qui reçoit les charges transmises par les nervures ou celle qui supporte une autre poutre secondaire qui résiste à l'action du plancher.

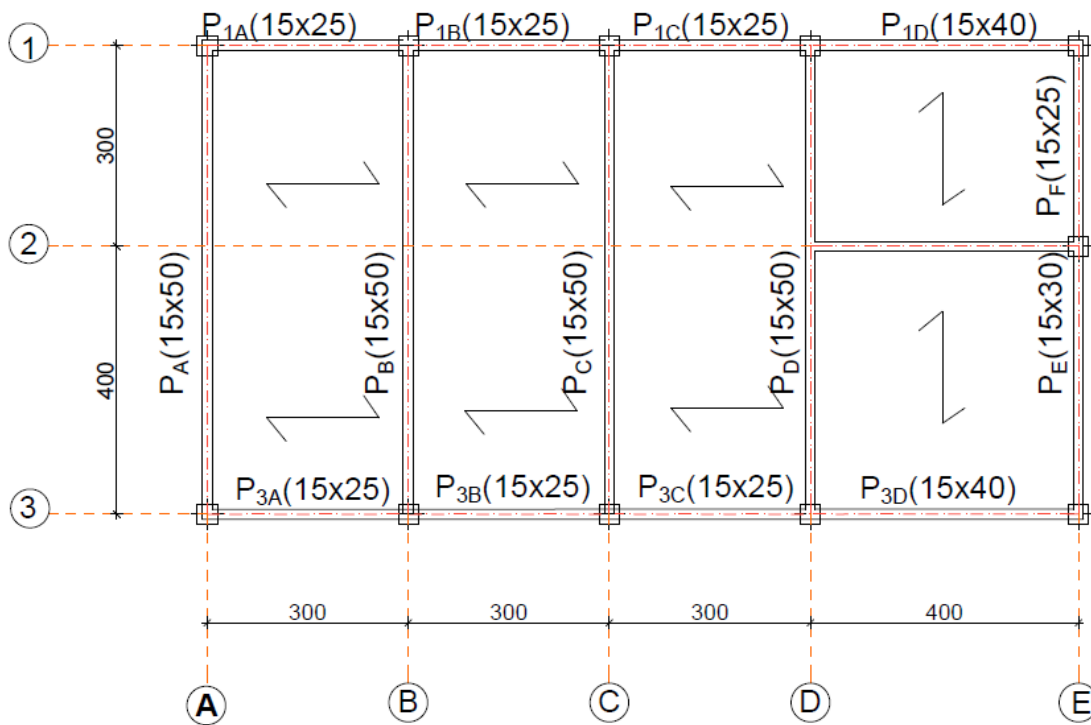


Fig.11

2.3. Evaluation des charges surfaciques

2.3.1. Charges permanentes

- Murs en élévation

- Pour agglos pleins $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
- Pour agglos creux $\gamma = 14 \text{ kN/m}^3$

NB : Le poids des enduits (2 faces) doit être pris aussi en compte. Il existe des agglos pleins et creux de 15, de 10 etc.

Ex : Murs en agglos pleins de 15 enduits sur deux faces

	kN/m^2
$18 \times 0,15 \dots\dots\dots$	$= 2,70$
$0,30 \times 2 \dots\dots\dots$	$= 0,60$
	<hr style="width: 100%;"/>
	$3,30$

Ex : Murs en agglos creux de 10 enduits sur deux faces

	kN/m^2
$14 \times 0,10 \dots\dots\dots$	$= 1,40$
$0,30 \times 2 \dots\dots\dots$	$= 0,60$
	$2,00$

- Planchers à corps creux

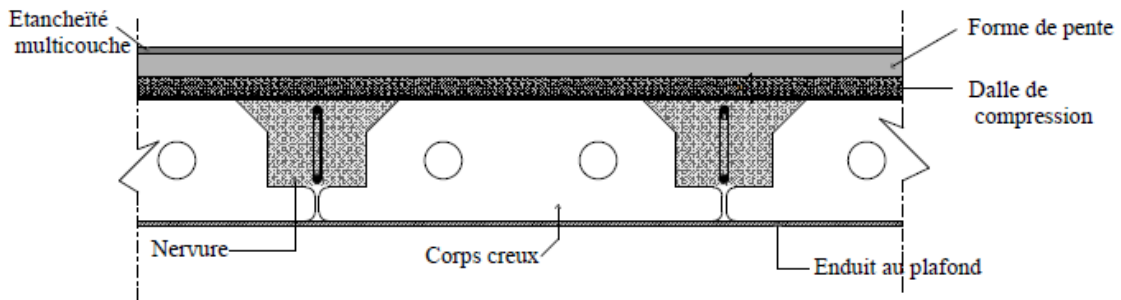


Fig.12

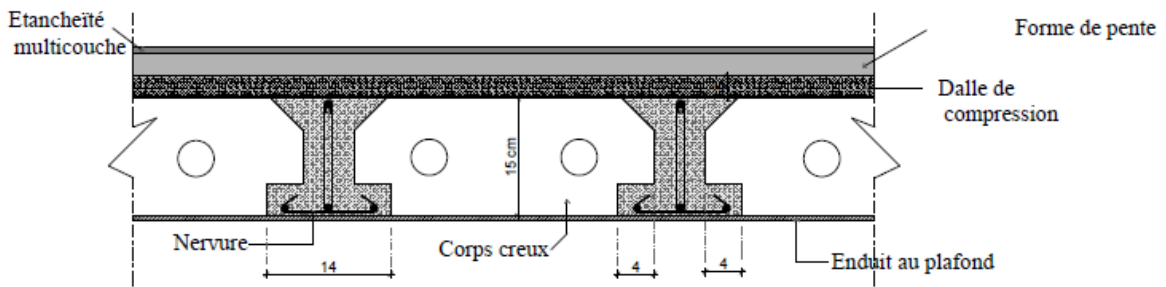
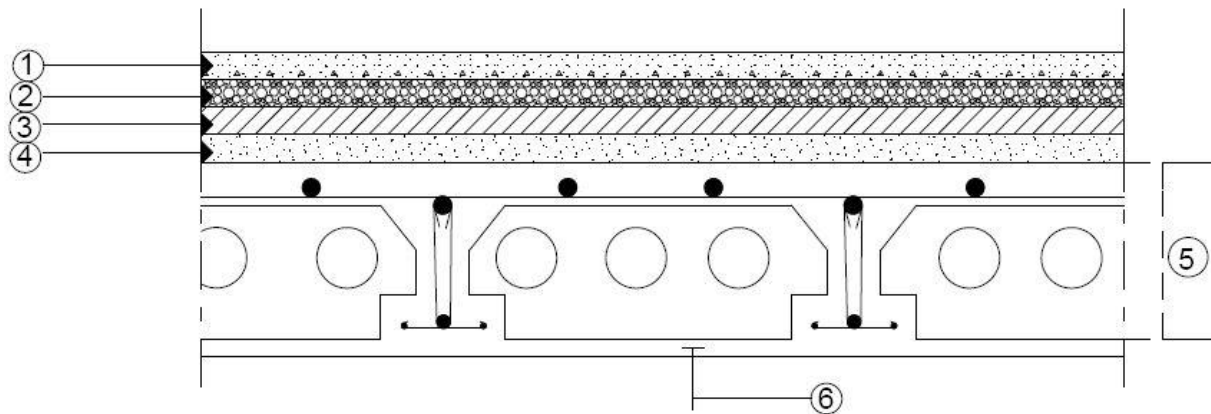


Fig.13



- ① Protection étanchéité
- ② Lit de sable
- ③ Etanchéité multicouche
- ④ Forme de pente
- ⑤ Plancher (15+5)
- ⑥ Enduit sous plancher

Fig.14

Méthode d'évaluation de la forme de pente

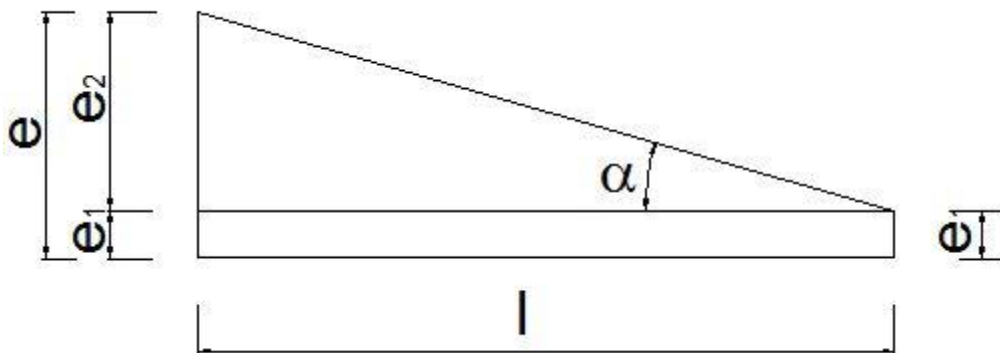


Fig.15

- e : épaisseur totale
- e_1 : épaisseur minimale
- e_2 : épaisseur tenant compte de la pente
- l : longueur de plus grande pente

- Plancher 15+5 (toiture terrasse simple)

kN/m²

- Etanchéité multicouche
- Forme de pente
- Enduit au plafond
- Entrevous en ciment de 0,15
- Dalle de compression (ép. : 0,05m).....
- Nervures

Total = _____

- Plancher 15+5 (toiture terrasse protection lourde)

kN/m²

- Enduit au plafond
- Forme de pente
- Etanchéité multicouche
- Protection lourde
- Entrevous en ciment de 0,15
- Dalle de compression (ép. : 0,05m).....
- Nervures

Total = _____

- Plancher courant

kN/m²

- Carreaux
- Mortier de pose.....
- Dalle de compression (ép. : 0,05m).....
- Entrevous en ciment de 0,15
- Nervures
- Enduit au plafond.....

Total = _____

Valeurs des charges propres (Poids mort) de quelques éléments

Couvertures	
Nature	Charges kN/m²
-Tôles ondulée en acier galvanisé	0,06
-Ardoise – amiante – ciment	0,30
Sous toitures	
Nature	Charges kN/m²
-Contre-plaqué par cm d'épaisseur	0,05
-Plaques de plâtres par cm d'épaisseur	0,09
Terrasses	
Nature	Charges kN/m²
-Asphalte coulé 0,50 cm + 1,50 cm en asphalte coulé et sablé	0,50
-Etanchéité multicouche 2cm	0,20
-Gravillons par cm d'épaisseur	0,22
-Sable par cm d'épaisseur	0,18
-Chape béton par cm d'épaisseur	0,23
-Béton pour forme de pente/cm d'épaisseur	0,18
-Protection lourde	0,40
Plancher béton armé en daN/m²	
Nature	Charges kN/m²
-Dalle pleine en BA/cm d'épaisseur	0,25

Tableau n°5 : Valeurs des charges permanentes de quelques éléments

2.3.2. Charges d'exploitation

NB : Ces charges sont précisées dans la NF P-06.001.

COURS DE METRE ET ETUDE DE PRIX

Bâtiment à usage d'habitation			
Nature des locaux	Charges daN/m ²	Nature des locaux	Charges daN/m ²
-Logements (immeubles d'habitation)	150-250	-Terrasses accessibles privées	150
-Balcons	350	-Terrasses non accessibles	100
-Escaliers et hall d'entrée	250-300	-Terrasses - Jardins	100
Bâtiments scolaires et universitaires			
- Salle de classe	250	-Dortoirs collectifs	250
- Amphithéâtre	350	-Chambres individuelles	150
- ateliers et laboratoires	250	-Dépôt linge	350
- circulations et escaliers	400	-Cuisine collectives	500
- Bibliothèques	400	-Dépôt des cuisines	600
- Salles polyvalentes	400	-Salle à manger	250
- Sanitaires collectifs	250	-Cantines	350
Bâtiments et Bureaux			
- Bureaux, circulations et escaliers,	250	-Cantines	250-350
- Hall de réception	250	-Salle à manger	250
- Salle de conférence	350	-Zones de dépôts	350
- Halls et guichets	400	-Salle d'ordinateur	250
Bâtiments hospitaliers et Dispensaires			
- Chambres	150	- Halls, circulations générales	400
- Circulations internes, Salles de soins	250	- Salles de réunion, de conférence, de restauration	250-400
- Salle d'opération, d'accouchement, de travail	350	-Réserve de dépôt	350-600
-Sanitaires	150		
-Cuisine	500		
Salles de spectacles			
-Danses et spectacles	500		
Parcs de stationnement			
-Voitures particulières	250		

Tableau n°6 : Quelques valeurs de charges d'exploitation

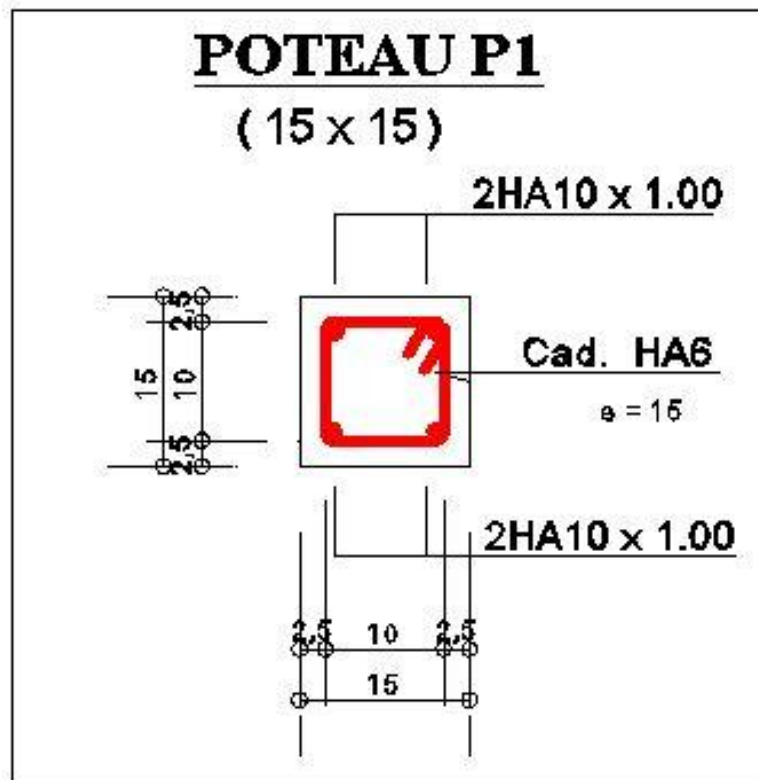
2.3.3. Principe de descente de charges

- Nervures
- Poutres
- Poteaux
- Semelles

3. Etude quantitative

3.1. Détermination de la densité de ferrailage du béton

POTEAU



Pour un mètre linéaire de poteau

$$\text{Volume béton} = 0,15^2 \times 1 = 0,0225 \text{ m}^3$$

$$\text{Cadres : } L = 7 \times ((0,10 + 0,10) \times 2 + 2 \times 15 \times 0,006) = 4,06 \text{ m}$$

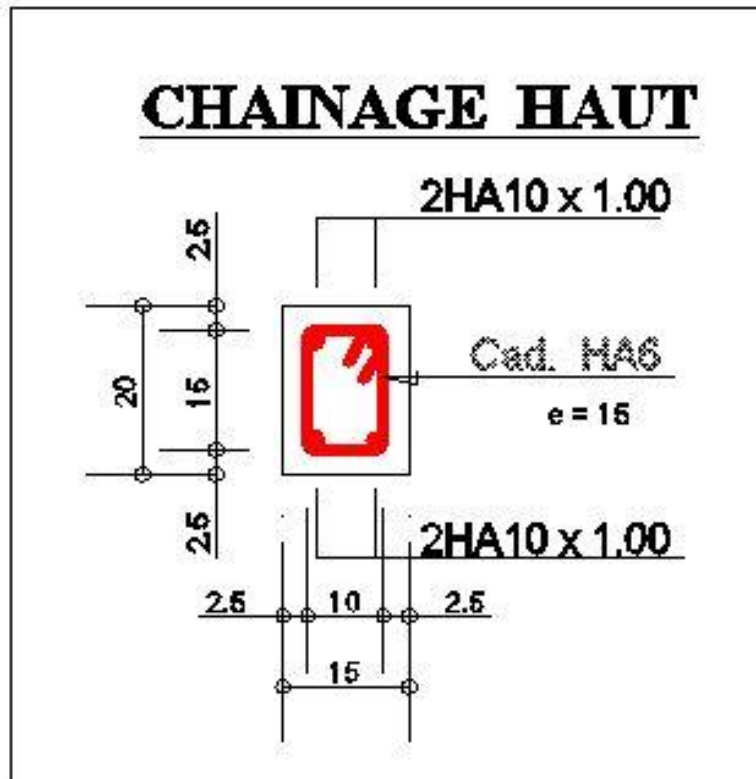
$$\text{Poids : } 0,222 \times 4,06 = 0,90132 \text{ kg}$$

$$\text{Armature longitudinale : } L = 4 \times 1 = 4 \text{ m}$$

$$\text{Poids : } 0,617 \times 4 = 2,468 \text{ kg}$$

$$\text{Densité} = \frac{2,468+0,90132}{0,0225} = 149,75 \text{ kg/m}^3$$

CHAINAGE



Pour un mètre linéaire de chainage

$$\text{Volume béton} = 0,15 \times 0,20 \times 1 = 0,03 \text{ m}^3$$

$$\text{Cadres : } L = 7 \times ((0,10 + 0,10) \times 2 + 2 \times 15 \times 0,006) = 4,06 \text{ m}$$

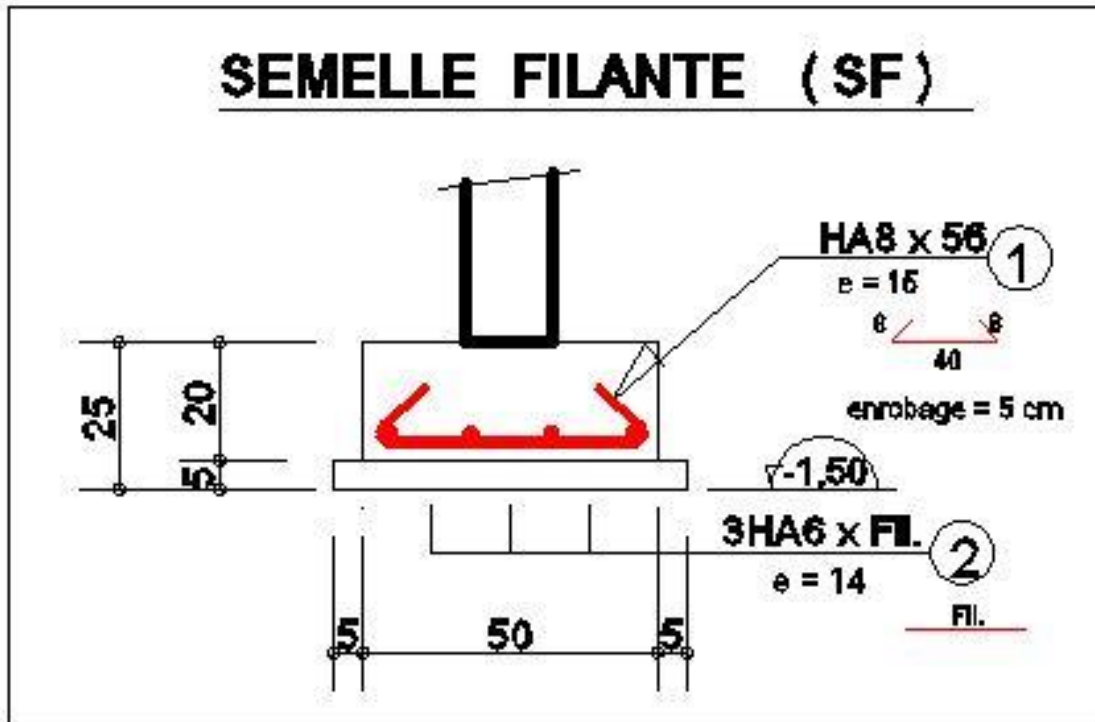
$$\text{Poids : } 0,222 \times 4,06 = 0,90132 \text{ kg}$$

$$\text{Armature longitudinale : } L = 4 \times 1 = 4 \text{ m}$$

$$\text{Poids : } 0,617 \times 4 = 2,468 \text{ kg}$$

$$\text{Densité} = \frac{2,468 + 0,90132}{0,03} = 112,31 \text{ kg/m}^3$$

SEMELLE FILANTE



Pour un mètre linéaire de semelle filante

Volume béton = $0,2 \times 0,5 \times 1 = 0,1 \text{ m}^3$

Armature de répartition : $L = 4 \times 1 = 4\text{m}$

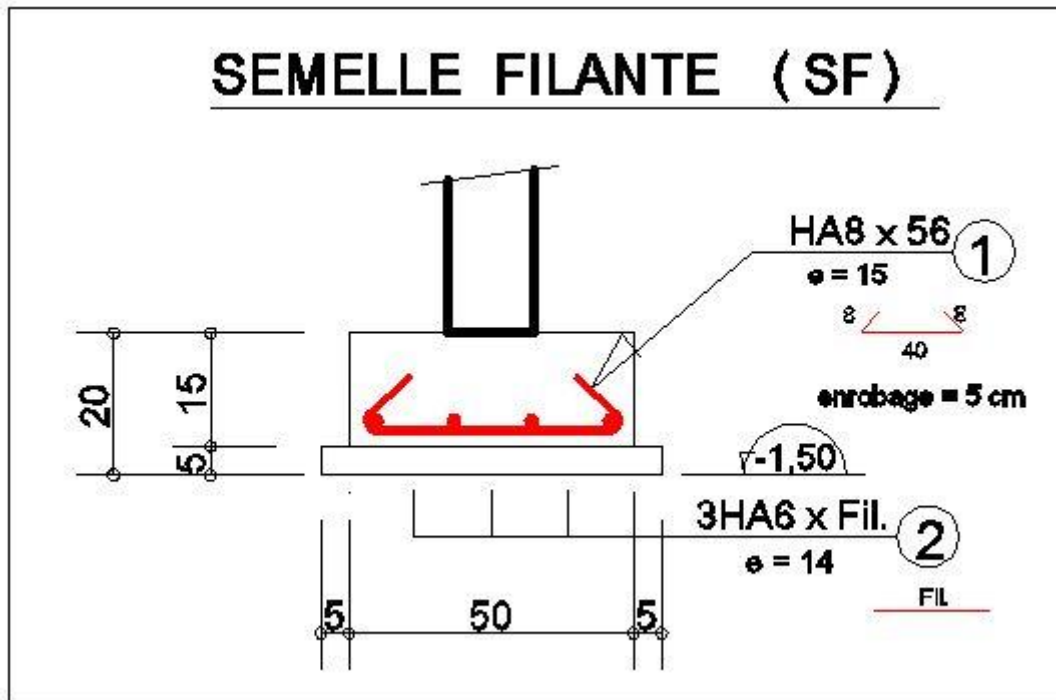
Poids : $0,222 \times 4 = 0,888 \text{ kg}$

Armature principales : $L = 7 \times (0,4 + 2 \times 15 \times 0,008) = 4,48 \text{ m}$

Poids: $0,395 \times 4,48 = 1,7696 \text{ kg}$

Densité = $\frac{0,888+1,7696}{0,1} = 26,58 \text{ kg/m}^3$

SEMELLE FILANTE



Pour un mètre linéaire de semelle filante

Volume béton = $0,15 \times 0,5 \times 1 = 0,075 \text{ m}^3$

Armature de répartition : $L = 4 \times 1 = 4\text{m}$

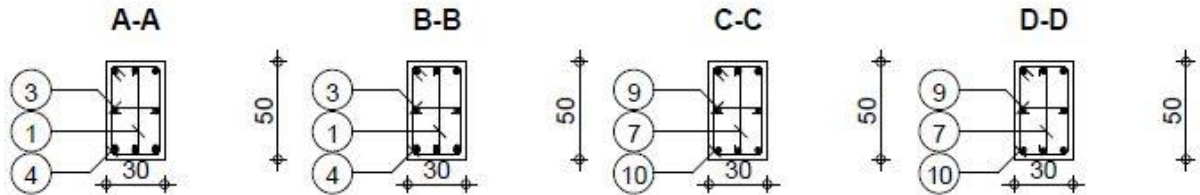
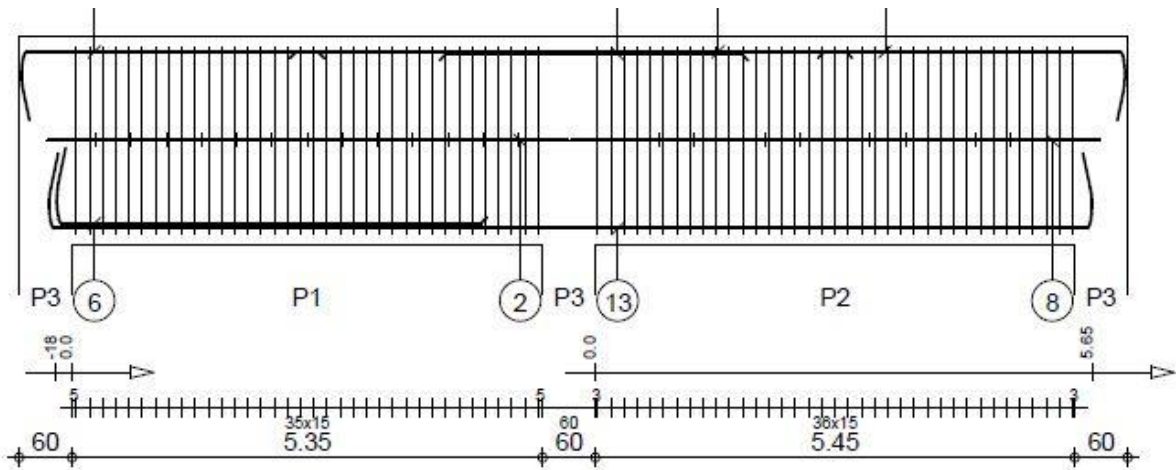
Poids : $0,222 \times 4 = 0,888 \text{ kg}$

Armature principales : $L = 7 \times (0,4 + 2 \times 15 \times 0,008) = 4,48 \text{ m}$

Poids: $0,395 \times 4,48 = 1,7696 \text{ kg}$

Densité = $\frac{0,888 + 1,7696}{0,075} = 35,435 \text{ kg/m}^3$

POUTRE DENSEMENT CHARGEE



Pos.	Armature	Forme
1	36HA 6	l=57
2	2HA 10	l=5.90
3	13HA 6	l=37
4	36HA 6	l=1.52
5	3HA 10	l=3.61
6	3HA 12	l=5.08
7	37HA 6	l=57
8	2HA 10	l=6.00
9	13HA 6	l=37
10	37HA 6	l=1.52
11	3HA 10	l=3.66
12	3HA 10	l=6.39
13	3HA 12	l=12.24
14	3HA 12	l=3.50

Enrobage = 2,5cm ; section = 30x50 ; longueur = 12,6 m

Volume béton = 0,3 x 0,5 x 12,6 = 1,89 m³

Armature HA 6

Longueur

$$= (36+37) \times (0,45 + 2 \times 15 \times 0,006) = 45,99 \text{ m}$$

$$= (13+13) \times (0,25 + 2 \times 15 \times 0,006) = 11,18 \text{ m}$$

$$= (36+37) \times ((0,45 + 0,25) \times 2 + 2 \times 15 \times 0,006) = 115,34 \text{ m}$$

Poids

$$= (45,99 + 11,18 + 115,34) \times 0,222 = 38,297 \text{ kg}$$

Armature HA10

$$\text{Poids} = 2[(5,9 + 6) \times 0,617] = 14,685 \text{ kg}$$

Armature HA12

$$\text{Poids} = 3[(12,55 + 2 \times 15 \times 0,01) \times 0,617] = 23,785 \text{ kg}$$

$$\text{Poids} = 3 \times 5,08 \times 0,888 = 13,533 \text{ kg}$$

$$\text{Poids} = 3 \times 12,24 \times 0,888 = 32,607 \text{ kg}$$

$$\text{Poids} = 3 \times 3,5 \times 0,888 = 9,324 \text{ kg}$$

Poids total des armatures

$$Pt = (38,297 + 14,685 + 23,785 + 13,533 + 32,607 + 9,324 = 132,231 \text{ kg})$$

$$\text{Densité} = \frac{132,231}{1,89} = 69,96 \text{ kg} / \text{m}^3$$

3.2.Cadre du devis quantitatif

Réf	Désignation des différentes parties d'ouvrage	Unités	Quantités
I. Travaux préparatoires			
101	Débroussaillage, abattage, dessouchage des arbres	m ²	
102	Décapage (20-30cm), nivellement et compactage	m ²	
II. Installation de chantier			
201	Constructions provisoires : (Utilisation rationnelle de l'espace) <ul style="list-style-type: none"> - Administration du chantier (bureaux de chantier) - Installation sanitaire provisoire - Installation électrique - Alimentation en eau (canalisation) - Les magasins (stockage ciment et petits matériels de chantier) - Différents abris (postes) pour : gardien, ferrailleurs, menuisiers - Aires de stockage - Infirmerie - Cantine – abri vélo 	Forfait	
III. Implantation			
301	Mise en place des chaises pour positionner les axes principaux (plans d'exécution)	m ²	
IV. Terrassement			
401	Fouille (en rigole, en puits, en excavation)	m ³	
402	Remblai provenant des fouilles	m ³	
403	Remblai en terre d'apport	m ³	
V. Maçonnerie-Béton			
501	Béton de propreté dosé à 150 kg de ciment/ m ³	m ³	
502	Béton de fondation dosé à 250 – 300 kg de ciment par m ³	m ³	
503	Armatures pour béton de fondation (50 à 100 kg/ m ³ de béton ; adoptons 70 kg/ m³ de béton) : 70 × x(volume de béton)	kg	
504	Coffrage pour béton de fondation 4 à 8m ² / m ³ ; adoptons 6m²/ m³ : 6 × x(volume de béton)	m ²	
505	Béton dosé à 250 – 300 kg pour forme dallage (épaisseur 8 cm – 10 cm)	m ³	
506	Armatures pour forme dallage (Ø6 maille de 20 × 20 ou 25 × 25) Nous prendrons 30kg/m ³ de béton.	kg	

COURS DE METRE ET ETUDE DE PRIX

507	Béton dosé à 300 – 350 pour longrines, poteaux, poutres, chaînages, escaliers et voiles	m ³	
508	Armatures pour béton : poutres, poteaux, chaînages, longrines, escaliers et voiles (80 – 200) kg/m ³ de béton NB : Nous retiendrons pour l'avant métré 110 kg/m³ .	kg	
509	Coffrage pour béton : poutres, poteaux, chaînages, longrines, escaliers et voiles (8 à 12m ²) / m ³ de béton ; adoptons 10 m²/ m³ .	m ²	
510	Béton dosé à 350 kg pour dalle de compression et nervures <ul style="list-style-type: none"> - Dalle de compression (5 cm de dalle de compression) - Nervures 	m ³	
511	Armatures pour béton de nervures et de la dalle de compression 80 kg/m³	kg	
512	Coffrage pour plancher à corps creux 8 à 12 m ² / m ³ Adoptons 10 m²/ m³ du volume des nervures	m ²	
513	Mur en élévation : en agglos de 20, 15 et 10 NB : Il faut déduire les baies (fenêtres et portes) pour chaque sorte de mur S _t - S _b S _t = totale S _b = baies	m ²	
514	Béton pour forme de pente dosage 200 à 250 kg/m ³ (pente 1% - 1,5%)	m ³	
VI. Enduits et revêtements			
601	Enduit extérieur dosé à 400 kg/m ³ de ciment ; épaisseur 0,02m ou 0,015m (enduit vertical) S = 0,02 ou 0,015 Acrotère tenir compte de l'acrotère NB : Déduire les baies	m ²	
602	Enduit vertical intérieur dosé à 350 kg/m ³ de ciment Ep. 0,015m ; S × 0,015 NB : Déduire les baies	m ²	
603	Enduit horizontal intérieur au plafond épaisseur 0,015 dosé à 350 kg/m ³ de ciment	m ²	
604	Chape au sol dans les chambres (dosage 300 kg/ m ³)	m ²	
605	Revêtement en moquette dans toutes les chambres	m ²	
606	Revêtement en carreaux 10×20 (monocuisson) dans le séjour et la salle à manger	m ²	
607	Revêtement en carreaux grès cérame 2×2 dans les toilettes, cuisines, les dégagements et salles d'eau	m ²	
608	Revêtement en carreaux faïence dans les toilettes (revêtement mural de la cuisine est sur une hauteur de	m ²	

COURS DE METRE ET ETUDE DE PRIX

	1,80m – 2,10m) NB : Déduire les baies		
609	Plinthe en bois dans les salles revêtues en moquette NB : Hauteur des plinthes 10 cm	ml	
610	Plinthe en grès cérame 10 × 20 ou 10 × 10 dans le séjour	ml	
611	Plinthes en grès cérame 2 × 2 dans tous les locaux revêtus en carreaux grès cérame (2×2) sauf les toilettes	ml	
VII. Menuiserie – Bois – Alu et Métallique			
701	Portes en bois massif (toutes portes extérieures ≠ portes persiennées (descriptif)) 0,80 × 2,10 × n	m ²	
702	Portes isoplanes (toutes les portes intérieures) 0,80 × 2,10 × n ou 0,60 × 2,10 × n	m ²	
703	Portes isoplanes (pour toutes les portes intérieures) 0,83 × 2,10 × n 0,63 × 2,10 × n	m ²	
704	Portes métalliques (pour garage) 3,00 × 2,50	m ²	
705	Fenêtres naco à lames orientables, les châssis posés dans les cadres en bois sont en alu etc.	m ²	
706	Grille de protection (fenêtres du RDC)	m ²	
707	Faux plafond en contre plaqué	m ²	
708	Tringles pour rideaux (toutes les fenêtres sauf cuisine et toilettes)	ml	
709	Garde corps métallique (ex – balcon)	ml	
710	Porte isoplane pour placards	m ²	
VIII. Plomberie sanitaire			
801	WC siège à l'anglaise à chasse-eau basse	U	
802	WC à la turque	U	
803	Lavabo sur console (complet)	U	
804	Bidet	U	
805	Baignoire (équipée)	U	
806	Équipement complet de douche (colonne, robinet, pomme de douche, siphon de sol + bac à laver, miroir)	Ens	
807	Descente d'eau pluviale en PVC Ø La tuyauterie d'alimentation peut être en PVC, en cuivre (NB : Plan de principe)	Ens	
808	Tuyauterie d'évacuation (PVC)	Ens	
809	Porte papier hygiénique	U	
810	Porte savon	U	
811	Porte serviettes à 1 branche, 2 branches, 3 branches	U	
812	Porte manteau (patère moderne)	U	
813	Glace lavabo	U	
814	Regard	U	

COURS DE METRE ET ETUDE DE PRIX

815	Fosse septique	U	
816	Puisard	U	
IX. Electricité			
901	Réglette fluo de 1,20	U	
902	Réglette fluo de 0,60	U	
903	Globe	U	
904	Hublot en applique	U	
905	Lustre carré	U	
906	Prise de courant	U	
907	Prise de téléphone	U	
908	Interrupteur simple allumage (SA)	U	
909	Interrupteur va-et-vient (VV)	U	
910	Interrupteur climatiseur	U	
911	Sonnerie	U	
912	Filerie et câble pour installation électrique (fourreautage), on évalue tous les fils et câbles	Ens	
913	Filerie pour installation téléphonique	Ens	
914	Tableau de branchement	U	
915	Mise à la terre (cage de Faraday)	Ens	
X. Peinture			
1001	Peinture à eau lessivable latex (FOM) 3 couches sur enduits extérieurs et intérieurs NB : L'imprégnation avec la peinture et non à la chaux (pour éviter le décollage)	m ²	
1002	Peinture à huile sur menuiseries métalliques et bois (portes extérieures)	m ²	
1003	Vernis sur portes et boiserie intérieures y compris plafond en contre plaqué au séjour	m ²	
	NB : 1 kg de peinture pour 5 m ² donc pour 1 m ² en 3 couches, il faut : $\frac{1 \text{ kg} \times 3}{5} = 0,60 \text{ kg/m}^2$		

Tableau n°7 : Cadre du devis quantitatif

3.3.Evaluation des quantités de matériaux

COURS DE METRE ET ETUDE DE PRIX

	METRE		Quantités de matériaux - GROS ŒUVRE													
	Volume	Surface	Ciment	Sable (0,1/2)	Gravier (5/15)	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14		Ø 16	Perches	Bois de coffrage	Pointes de 8	
Unité Parties d'ouvrage	(m ³)	(m ²)	(t)	(m ³)	(m ³)	(ml)	(ml)	(ml)	(ml)	(ml)	(kg)	(ml)	(u)	(m ³)	(kg)	
<i>Semelles isolées et filante</i>																
<i>Longrines</i>																
<i>Amorces Poteaux et raidisseurs</i>																
<i>Dallage</i>																
<i>Mortier pour carreaux</i>																
<i>Ciment pour jointement</i>																

Tableau n°8 : Tableau d'évaluation des quantités de matériaux

4. Estimation des coûts

4.1. Terminologies de base

4.1.1. Concernant les « travaux »

- **Production** : ensemble des réalisations de l'entreprise dans le temps donné.

Ce terme sera en général suivi d'une précision concernant la durée de référence : « trimestrielle, semestrielle » ou « annuelle » seront les quantitatifs les plus employés.

- **Ouvrage** : habitation, immeuble, bâtiment ou toute autre réalisation de l'entreprise dans son ensemble. La totalité des « ouvrages » réalisés au cours d'une période n'est rien d'autre que la « production » de l'entreprise au cours de cette période.

- **Ouvrage élémentaire (O.E)** : partie très spécifique d'un ouvrage qui se distingue des autres par la nature très particulière du travail demandé. L'enduit, la chape et le coffrage sont autant d'exemples d'ouvrages élémentaires différents.

- **Ouvrage élémentaire composite** : des ouvrages élémentaires faisant appel à des composants complexes résultant eux-mêmes de la mise en œuvre des composants simples.

Ex : le béton

- **Unité d'O.E** : plus petite décomposition usuelle de l'ouvrage élémentaire à partir de laquelle il est possible de le mesurer et de l'estimer.

Ex : m², ml et m³

4.1.2. Concernant « l'estimation »

- **Chiffre d'affaires. Prix ou C.A réel** : montant total de l'activité de l'entreprise au cours d'une période donnée, il est représentatif de l'importance de la production. Ce terme sera souvent suivi d'un qualificatif de durée.
Ex : C.A. « réel » annuel

- **Montant (HT) des travaux** : montant global (hors T.V.A) des travaux d'une entreprise pour la réalisation d'un ouvrage donné.

- **Montant Partiel** : montant se rapportant à un ouvrage élémentaire pris dans son ensemble. La somme des montants partiels de tous les ouvrages élémentaires détermine le montant (H.T) des travaux.

- **Prix de Vente Unitaire (H.T.)** : élément de base de la facturation représentant la valeur d'une unité d'O.E. Le produit de la qualité d'O.E. à réaliser par le PV unitaire (H.T) correspondant donne le montant partiel qui sera utilisé ultérieurement pour l'estimation.

4.2. Notions en rapport avec le terme « prix »

4.2.1. Notions concernant le « prix de revient »

On distingue :

- **Prix de revient (sens général)** : coût réel, toutes les dépenses confondues, relatif à l'exécution d'un ouvrage donné.
- **Prix de revient prévisionnel** : prix établi après étude des nombreux paramètres qui le composent en vue de fixer les prix de vente Hors Taxes (PV HT) nécessaire à la réalisation d'un devis estimatif.
- **Prix de revient réel** : prix établi après coup à partir des données réelles de l'exécution. En général calculé pour les besoins du contrôle, il se rapportera selon les circonstances :
 - à une unité d'O.E,
 - à un O.E donné,
 - à un ouvrage dans son ensemble.

4.2.2. Marges entre prix de revient et prix de vente

Selon que l'on fasse référence à un prix de revient (PR) prévisionnel ou à un prix de revient (PR) réel, les marges séparant les prix de revient(PR) et les prix de vente(PV) changent d'appellation. Ceci est dû à la présence d' « aléas » (impondérables) qu'il n'était pas possible d'estimer au départ et qui, de ce fait, ont été inclus dans la marge bénéficiaire.

Après coup, les « écarts » de prévision faisant partie intégrante des prix de revient (PR) réels, il ne reste plus que le « bénéfice » ou la « perte » enregistrée.

- **Bénéfices et aléas** : Marge bénéficiaire théorique incorporant une part d'imprévision et séparant le prix de revient (PR) prévu du prix de vente (PV) consenti.

- **Ecarts** : différence entre le prix de revient(PR) réel et le prix de revient(PR) prévisionnel due à la présence d'imprévisus.

- **Bénéfice** : marge séparant les prix de vente (PV) des prix de revient (PR) réels, lorsque les prix de vente (PV) sont supérieurs aux prix de revient (PR) réels.
- **Perte** : marge négative séparant les prix de vente (PV) des prix de revient (PR) lorsque les prix de vente sont inférieurs aux prix de revient (PR) réels.

4.3. Composition du prix de revient

4.3.1. Analyse des dépenses

Le prix de revient (PR) est la somme de toutes les dépenses engagées par l'entreprise pour les besoins de sa production. Ces dépenses peuvent être classées en trois types principaux :

- Celles qui se rapportent directement aux OE (Dépenses de main d'œuvre et de matériaux notamment) ;
- Celles, complémentaires des précédentes, nécessaires au bon fonctionnement du chantier (tels les frais de clôture du chantier, d'installation de baraque ou de voie de grue, etc....) ;
- Celles, enfin, relatives à la direction générale de l'entreprise et à sa gestion (tels les frais de personnel administratif, frais relatifs aux locaux, frais de bureaux, etc....), sans lesquelles il n'est pas d'activité d'entreprise possibles.

Ce sont ces trois types de dépenses qui composent les prix de revient.

4.3.2. Terminologies particulières

a) Déboursé sec matériaux (*DS. Mat*)

Il s'obtient en appliquant les prix aux différentes quantités de matériaux obtenues précédemment. Le déboursé sec matériaux permet de prévoir les frais à affecter à l'approvisionnement des matériaux.

b) Déboursés secs main-d'œuvre (*DS. MO*) :

Ce type de déboursé sec renseigne sur les dépenses à prévoir en matière de main d'œuvre.

c) Déboursé sec (*DS*)

$$DS = DS.Mat + DS.MO$$

d) Frais de chantier (FC) : Frais imputables à un ouvrage particulier, mais ne pouvant être affectés à l'exécution d'un OE précis.

Ces frais se décomposent en quatre grandes catégories :

- Frais d'encadrement et de personnel non directement productif
- Frais du matériel non affectables,
- Frais d'installation et de repliement,
- Frais complémentaires de chantier.

e) Coût de réalisation (CR) : ensemble des dépenses exigées par la mise en œuvre. Il regroupe donc les DS et les FC.

$$CR = DS + FC$$

Selon les besoins, nous parlerons :

- Du CR d'une unité d'OE,
- Du CR de l'ouvrage dans sa globalité.

f) Frais généraux (FG) : frais nécessaires au bon fonctionnement des entreprises, mais qui ne peuvent être affectés à un ouvrage précis. Ils se décomposent en deux grandes catégories :

- Les FG d'exploitation,
- Les FG de siège.

Les frais d'exploitation : ces frais regroupent l'ensemble des dépenses de production communes à plusieurs chantiers sans qu'il soit possible de les ventiler par chantier.

Les frais de siège : ces frais rassemblent toutes les dépenses complémentaires qui ne peuvent pas être imputées à l'exploitation directe des chantiers mais qui sont néanmoins indispensables à la direction et la gestion de l'affaire.

- g) **Frais spéciaux conjoncturels (*FSp*)** : dépenses affectables à un ouvrage mais qui ne sont pas impérativement nécessaires à l'exécution ou à la gestion du chantier. (Ex : la caution)

4.3.3. Calcul du prix de revient (PR)

$$PR = DS + FC + FG + (FSp)$$

4.3.4. Prix de vente hors taxes (hors TVA) PVHT

C'est le prix de revient(PR) auquel on ajoute la marge bénéficiaire mais sans tenir compte de la taxe TVA.

$$PVHT = PR + B$$

4.3.5. Prix de vente Toutes Taxes Comprises (PVTTC)

C'est le prix de vente hors taxes auquel sont appliquées les taxes prévues par la législation en vigueur.

$$PV\ TTC = PVHT + Taxes$$

4.3.6. Tableau récapitulatif du calcul du prix de vente toutes taxes comprises (PVTTC)

COURS DE METRE ET ETUDE DE PRIX

Désignation	unité	Quantité élémentaire	Prix d'achat	Total où Déboursé sec
1	2	3	4	5
Matériau :(sable, Gravier, acier, coffrage eau etc....)	m ³ ou m ² ou kg etc.	Matériaux Élémentaires	Valeur HT Rendue sur Chantier	Part de matériaux =(3) x(4)
Matériels : (Bétonnière, grue etc.....)	heure	Besoins Élémentaires	Prix d'utilisation Horaire	Part de matériels =(3) x(4)
Matières consommables (électricité, carburation etc.....)	m ³ ou l etc.	Besoins Élémentaires	Valeur HT Rendue sur Chantier	Part de matières Cons=(3) x(4)
Main d'œuvre		TU d'exécution	Valeur HT	Part de main d'œuvre=(3)x(4)

DS de l'unité d'ouvrage élémentaire				→ =∑ des DS (5)
FC				→ =

CR=∑DS+FC				→ =
FG				→ =

PR= CR+FG				→ =
Marge bénéficiaire				→ =

PV HT=PR+B				→ =
Taxes				→ =

PVTTC=PVHT+Taxes				→ =

Tableau n°9 : Récapitulatif pour le calcul du PVTTC

4.4. Devis estimatif

4.4.1. Sous-détail des prix

C'est l'ensemble des calculs conduisant à la détermination d'un prix de Vente (PV).

4.4.1.1. Sous détail de prix de matériaux à pied d'œuvre

C'est le prix des matériaux rendus sur le chantier. Il s'agit en fait de Déterminer en rapport avec le coût d'achat du matériau, les dépenses Complémentaires consenties pour sa disponibilité sur le chantier. Ce prix est Constitué de :

- Valeur d'achat HT nette de remise
- Frais de transport
- Frais de manutention (chargement – déchargement)
- Frais d'emballage
- Frais complémentaires relatifs à l'assurance

4.4.1.2. Etude de coûts d'achat hors taxes

La recherche du prix de revient exige au préalable de déterminer la valeur d'achat hors taxe (HT) nette. Cela impose parfois de retrouver une valeur (HT) à Partir d'une valeur toutes taxes comprises (TTC).

$$\text{Valeur(HT)} = \frac{\text{Valeur TTC}}{1,18} = \text{Valeur TTC} \times 0,8474$$

NB : TVA = 18%

Cela impose aussi de tenir compte des avantages accordés :

- Soit au titre de remises pour quantité importantes (fidélité)
- Soit en raison de facilités liées à des conditions particulières de règlement.

4.4.1.3. Coefficient de chute et perte de matériaux

La quantité de matériaux à prendre en compte lors de l'élaboration du Sous- détail est la quantité de matériaux réellement mise en œuvre augmentée des pertes et des chutes. Les coefficients à prendre en compte au cours des études, suivant chaque type de matériau se présentent comme ci –après et sont évalués par rapport aux quantités théoriques à mettre en œuvre :

Ciment	: 3%	}	de perte
Sable	: 6%		
Gravier	: 5%		
Acier	: 6%		
5% en général			

Bois blanc	}	20%
Coffrage		

Quantité approvisionnée = Quantité réellement mise en œuvre + Perte et chute

Exemple : Calcul du prix à pied d'œuvre de quelques matériaux

N°	Désignation	Unité	Prix D'achat (PA)TTC	Prix d'achat HT= PA TTC/1,18	Transport (T)	Manutention (M)	Prix à pied d'œuvre HT= PA HT +T+M
1	Sable de mer	m ³	10 000	8 475	-	-	8 475
2	Gravier 5/15	m ³	18 000	15 255	-	-	15 255
3	Ciment	Pqt	5 000	4 238	150	100	4 488
4	Bois de coffrage (4 x 30 x 400 cm ³)	U	3 500	2 966	150	50	3 166
5	Bois de teck	U	3 000	2 542	100	50	2 692
6	Acier	kg	550	466	15	10	491

Tableau n°10 : Exemple de calcul de prix à pied d'œuvre

4.4.2. Sous-détail de la main-d'œuvre

Pour mener à bien les calculs, il est bon de connaître certaines terminologies à savoir :

Rémunération : c'est la contre partie de la prestation de service fournie par le salarié à l'employeur d'un travail déterminé, ou comme rétribution de ses services pendant un temps déterminé.

Différence entre rémunération et salaire : le salaire constitue un élément de la rémunération, tandis que la rémunération comprend : le salaire, les indemnités, les primes, les allocations, les gratifications, les avantages en nature (nourriture, logement, eau, électricité, etc.).

Par contre les soins de santé, les allocations familiales légales, les facilités accordées au travailleur pour l'exécution de son contrat, ne constituent pas des éléments de rémunération.

Catégories : les catégories constituent des éléments déterminants pour la fixation de la rémunération. Elles permettent de distinguer par exemple, les ouvriers des agents de maîtrise, des cadres et autres personnels d'encadrement ou de direction.

2^{ème} Catégorie : manœuvre spécialisé c'est-à-dire des travailleurs qui peuvent exécuter des travaux simples ou des travaux ne nécessitant qu'une initiation de courte durée.

4^{ème} Catégorie : ouvrier spécialisé c'est-à-dire ouvrier d'habileté et de rendement courant exécutants des travaux qui exigent des connaissances professionnelles certaines.

Déboursé de main – d'œuvre : c'est le coût réel pour un temps donné de production. Des déboursés de salaire comprennent d'une part la rémunération effective du travailleur et d'autre part les charges salariales que l'employeur doit payer aux différentes caisses.

Temps unitaire productif : temps réel de travail

4.4.2.1. Charges sociales

La législation nationale a institutionnalisé les charges sociales et les diverses taxes suivantes :

- OBSS 19,4% du salaire
- Congés 12,5%
- Diverses taxes (impôts : 2% ; IPTS : 6%)
- Indemnités de licenciement (préavis) 5%
- Frais médicaux 4%
- Jours fériés 5,2%

4.4.2.2. Durée de travail

Conformément à l'article 101 du Code du travail, la durée du travail au Bénin est de 40 heures par semaine pour les établissements publics et privés. Les heures supplémentaires effectuées au-delà de la durée légale de travail donnent lieu à une majoration de salaire, les taux de majoration pratiqués sont les suivants :

- 12% de la 40^{ème} à la 48^{ème} heure
- 35% au-delà de la 48^{ème} heure
- 50% les dimanches et jours fériés

Le décompte des heures supplémentaires se fait par semaine. Les coefficients majorateurs sont appliqués au salaire horaire et non au salaire hebdomadaire ou mensuel.

4.4.2.3. Calcul de prix horaire main-d'œuvre ouvrière

Partant des hypothèses énumérées ci-dessus, les calculs de prix horaire de la main-d'œuvre se fait de la manière suivante :

- **Main-d'œuvre ouvrière**

Ex : 4^{ème} catégorie 1^{er} échelon 119,6F/h

- a) $40h \times \text{salaire horaire manœuvre} : 40 \times 119,6 = 4\,784$
- b) H1 heures comprises entre 40 et 48h (coefficient 1,12)
 $H1 \times 1,12 \times \text{salaire horaire ouvrier} : 8h \times 1,12 \times 119,60 = 1\,072$
- c) H2 heures au délai 48h (coefficient 1,35)
 $H2 \times 1,35 \times \text{salaire horaire ouvrier} : 7h \times 1,35 \times 119,60 = 1\,130$
- d) Heures hebdomadaires \times prime horaire
 $(40h + H1 + H2) \times \text{prime horaire} : (40 + 8 + 7) \times 10 = 550$
- e) Total $a + b + c + d : 4\,784 + 1\,072 + 1\,130 + 550 = 7\,536$
- f) Charges sociales + taxes + divers sur main d'œuvre

$$\text{Soit : } 7\,536 \times \frac{54,10}{100} = 4\,076,98$$

g) Total $e + f = 7\,536 + 4\,076,98 = 11\,612,98$

Prix horaire main-d'œuvre ouvrier :

$$\frac{g}{40+8+7} = \frac{11\,612,98}{55} = 211,14 \text{ Francs}$$

- **Main-d'œuvre manœuvre**

Ex : 2^{ème} catégorie 87,40F/h

- a) $40h \times \text{salaire horaire manœuvre} : 40 \times 87,40 = 3\,496$
- b) H1 heures comprises entre 40 et 48h (coefficient 1,12)
 $H1 \times 1,12 \times \text{salaire horaire manœuvre} : 8h \times 1,12 \times 87,40 = 783,10$
- c) H2 heures au délai 48h (coefficient 1,35)
 $H2 \times 1,35 \times \text{salaire horaire manœuvre} : 7h \times 1,35 \times 87,40 = 825,93$
- d) Heures hebdomadaires \times prime horaire
 $(40h + H1 + H2) \times \text{prime horaire} : (40 + 8 + 7) \times 7,30 = 401,50$
- e) Total $a + b + c + d \dots\dots\dots = 5\,506,53$
- f) Charges sociales + taxes + divers sur main d'œuvre

$$\text{Soit : } 5\,506,53 \times \frac{54,10}{100} = 2\,979,03$$

g) Total $e + f = 5\,506,53 + 2\,979,03 = 8\,485,56$

Prix horaire main-d'œuvre manœuvre :

$$\frac{g}{40+8+7} = \frac{8\,485,56}{55} = 154,28 \text{ Francs}$$

4.4.3. Sous-détail du coût de matériel

C'est le coût de fonctionnement de matériel affecté à une tâche. Pour de petits chantiers, le coût du matériel sera pris en compte dans le sous-détail de prix des ouvrages élémentaires. Dans le cas contraire, la récupération du coût étudié des matériels se fera dans les Frais de Chantier (*FC*) ou les Frais Généraux (*FG*).

Les éléments constitutifs du coût de fonctionnement du matériel sont :

- L'amortissement ou la location ;
- L'entretien et les réparations ;
- Les matières consommables (Energie, lubrifiant, carburant) ;
- Les frais complémentaires (assurance).

Nous attirons votre attention sur le fait que, seules la bétonnière et la grue seront récupérées dans le sous-détail de prix des ouvrages élémentaires. Tous les autres matériels seront pris en compte dans les FC ou les FG. Ainsi, les formules relatives à l'amortissement des matériels ci-dessus cités pour la mise en œuvre d'un (1) m³ de béton se présentent comme suit :

$$\textit{Amortissement Bétonnière} = \frac{\textit{Valeur bétonnière neuve}}{\textit{Capacité (en litres)} \times 50}$$

Consommation essence : 0,40 litre

Consommation électricité : 2,2 KWh

Amortissement de la grue pour le montage ou la descente par hauteur de 3,33m

$$\textit{Amortissement Grue} = \frac{\textit{Valeur grue neuve}}{\textit{Force (en kg)} \times 25}$$

Consommation essence : 0,035 litre

Consommation électricité : 0,2 KWh

4.4.4. Evaluation des taux de taxe

4.4.4.1. Différentes taxes à prendre en compte quelque soit le marché

Les taxes applicables aux entreprises de construction en République du Bénin sont :

BIC (Impôts sur les bénéfices industriels et commerciaux)	2,1% du PV HT
ICAI (Impôts sur le Chiffre d'Affaires Intérieures)	21% du PV HT
Patente spéciale	1,5% du PV HT
Enregistrement	1% du PV HT
Assurances TRC	0,35% du PV HT
Assurances décennales	0,9% du PV HT
Frais de banque	3 à 5% du PV HT

L'incorporation du BIC au calcul de prix est obligatoire et ne tient pas compte de marché exonéré ou non.

4.4.4.2. Taxes douanières

- Variables

4.4.4.3. Taxes sur la valeur ajoutée (TVA)

La taxe à la valeur ajoutée (TVA) dont le taux varie suivant la nature des produits (généralement 15,25% du prix TTC ou 18% du prix HT), fait l'objet d'une déclaration et d'un règlement mensuel aux contributions indirectes.

NB : Les entreprises versent chaque mois au FISC une somme déterminée par l'application du taux de TVA au montant de ventes déduction faite de la TVA payée par les fournisseurs et les sous-traitants sur les achats et les prestations fournies.

4.4.4.4. Autres facteurs d'incidence sur les prix

- Coefficient d'éloignement du chantier
- Variation éventuelle des prix