

I - Définitions : Frais de chantier et Frais généraux

Production:

Ensemble des réalisations de l'entreprise sur une période donnée (**Exemple: 650 villa dans 4 ans**)

Ouvrage:

Une réalisation prise dans son ensemble
(**Exemple: Immeuble, Bâtiment Industriel, Ouvrage d'art. etc.**)

Ouvrage élémentaire:

Partie spécifique d'un ouvrage
(**Exemple: Béton pour semelle de fondation, Maçonnerie de briques**)

Unité d'ouvrage élémentaire:

Plus petite décomposition usuelle de l'ouvrage élémentaire
(**Exemple: 1m3 de béton pour semelle de fondation, 1m2 de maçonnerie**).

Coût de revient (CR):

- **Le coût de revient prévisionnel:** c'est le prix établi (après étude des nombreux paramètres qui le composent)
- **Le coût de revient réel:** établi après coup, à partir des données réelles de l'exécution, Il est calculé dans un but de contrôle:

1. **à une unité d'ouvrage élémentaire pour élaborer des statistiques**
2. **à un ouvrage élémentaire pour analyser les écarts éventuels avec la prévision**
3. **à un ouvrage dans son ensemble pour étudier la rentabilité de l'affaire**

Montant total des travaux:

Montant total (HT ou TTC) pour la réalisation d'un ouvrage donné.

Chiffre d'affaire:

Montant (HT ou TTC) de l'activité de l'entreprise au cours d'une période donnée.

II - Analyser des dépenses :

Les déboursés secs (DS): Ce sont les dépenses de:

- **Main d'oeuvre productive: salaires, heures, supplémentaires, primes, charges.**
- **Matériaux: consommation, transport, déchargement, pertes, chutes...**
- **Matières consommables: huile de démoulage, fil à ligature...**
- **Matériels spécifique: amortissement, location, entretien, conducteur d'engin...**

Les frais de chantier (FC): Ce sont des frais imputables à un ouvrage donné, mais ne pouvant pas affecté à un ouvrage élémentaire précis:

- **des frais d'encadrement et de personnel non directement productif** (conducteur de travaux, chef de chantier, géomètre, Mousse...)
- **des frais de matériel non directement affectable à un ouvrage élémentaire donné**(grue, centrale à béton, vibreur, bungalows...)
- **des frais d'installation de chantier**
- **des frais complémentaires de chantier:** dépenses relatives à la sécurité du personnel, frais de bureau, frais de papeterie, reprographie

Le coût de production (CP):

ou déboursé total (DT): Il représente l'ensemble des dépenses exigées pour la seule mis en oeuvre

$$\mathbf{CP = DS + FC}$$

Les frais d'operation (FOp):

frais de représentation, frais de dossiers, frais d'assurances ou de consultations spécialisées liés à l'opération

Le coût directe (CD):

Il représente l'ensemble des dépenses produites par l'exécution des travaux sur le chantier

$$\mathbf{CD = DS + FC + FOp}$$

Les frais Généraux (FG): Ce sont les frais nécessaires au bon fonctionnement général de l'entreprise (frais d'étude, frais d'exploitation, frais de siège)

Le coût de revient (CR):

Le prix de revient prévisionnel représente le coût total, toutes dépenses confondues, pour un ouvrage élémentaire ou pour un ouvrage complet

$$\mathbf{CR = DS + FC + FOp + FG}$$

III - Notion de prix de vente :

Les PV_{HT} (*Prix de Vente Hors Taxes*) sont obtenus à partir des coûts de revient prévisionnels (CR) aux quels on ajoute la " marge bénéficiaires " = **Bénéfice + Aléas (BA)**.

$$\mathbf{PV_{HT} = CR + BA}$$

Les aléas sont une provisions financière pour faire aux imprévus lors de l'exécution du travaux

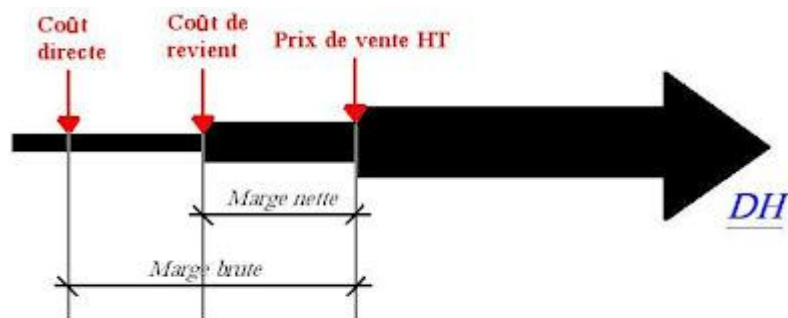
(**arrêts de travail, rupture d'approvisionnement, reprises de malfaçons, finitions complémentaires**, etc)

Le bénéfice constitue la marge que l'entreprise désire réaliser. Il assure le rémunération du capital et permet d'investir à nouveau.

IV - Notion de marge :

La marge brute (MB) : C'est l'écart entre le prix de vente HT et le coût directe.

La marge nette (MN) : C'est l'écart entre le prix de vente HT et le coût de revient.



« a quoi ça sert de connaitre la marge brute?? quel renseignement concret on pourrait en tirer?? »

Marge brute = Marge nette + Frais Généraux.

Les frais Généraux (FG): Ce sont les frais nécessaires au bon fonctionnement général de l'entreprise (frais d'étude, frais d'exploitation, frais de siège)

elle est utiliser pour mesurer la rentabilité d'un projet.

V - Méthodes d'estimation :

• Estimation par l'intermédiaire de prix pré-établis :

Les prix de vente unitaires des ouvrages élémentaire figurent selon le cas dans des bordereaux ou des séries de prix

Les séries de prix : (Série de l'Académie d'Architecture, Série National, Série Régional, etc ..) Ce sont des recueils de prix de vente unitaire qui fixent pour un ouvrage élémentaire donné, un prix moyen d'exécution.

- Avantages :

- Rapidité de mise à prix,
- Bien pour des fourchettes rapide de prix,
- Tous les travaux ou presque peuvent être estimés.

- Inconvénients :

- Obligent souvent à une estimation parallèle,
- Manque de souplesse,
- Prix souvent surévalués,
- Inadaptation aux méthodes et aux moyens de l'entreprise,
- Particularités de l'ouvrage non prises en compte,

Rep	Désignation, commentaire
❶	Le libellé du sous détail est très important, il doit être précis et complet
❷	Les temps unitaires de main d'oeuvre (T-U) : Temps d'exécution relatifs à la main d'oeuvre productive pour réaliser une unité d'ouvrage élémentaire, exprimé en centième d'heure.
❸	Les matériaux élémentaires : Besoins réels en matériaux rendus chantier, y compris les pertes, les chutes pour réaliser une unité d'ouvrage élémentaire
❹	Les besoins élémentaires en matériels affectables et en matières consommables: Besoins strictement affectables à une unité d'ouvrage élémentaire
❺	Unités de mesurage
❻	Les quantités élémentaires de composants de base qui se rapportent à l'unité d'O.E. désignée
❼	Les déboursés unitaires exprimés en valeur D S pour chaque unité de composant
❽ et ❾	Les déboursés partiels, ventilés par nature de dépense (M.O., Matériaux, et autres déboursés)
❿	Le montant du déboursé sec global

Résumé: Un sous détail de prix est un ensemble de calculs conduisant à la détermination du déboursé sec ou du PV_{HT} d'un ouvrage élémentaire. Il est composé d'une part du chiffrage des composants de base (déboursé secs) qui se rapportent sans ambiguïté à l'ouvrage élémentaire analysé, et d'autre part du calcul du PV_{HT} en tenant compte des frais de diverses natures ainsi que la marge bénéficiaire prévue.

Sous détail de prix en valeur PV_{HT} de $1m^3$ de ...

Composants	Justification	Quantités élémentaires	U	Déboursés unitaires	Déboursés		
					M.O.	Mat'	Autres
Main d'oeuvre		TU d'exécution	h	Déboursé horaire moyen (DH)	Part de MO		
Matériaux		Matériaux élémentaires		Valeur HT rendue sur chantier		Part de matér*	
Matières Consommables		Besoin élémentaire		Valeur HT rendue sur chantier			Part de matér*
Matériel spécifique		Besoin élémentaire		Coût élémentaire de fonctionnement			Part de matériel
Déboursés secs partiels							
Déboursé sec global (DS)							
Frais de chantier (FC)							
Coût de production (CP) ou (DT)							
Frais d'opération (FOp)							
Coût direct (CD)							
Frais généraux (FG)							
Coût de revient (CR)							
Bénéfices et aléas (B.A)							
Prix de vente HT (PV_{HT})							

Trame de présentation d'un sou détail de prix

Méthodologie :

1- Recherche des quantités élémentaire.

2- Recherche des déboursés unitaires correspondants.

- **Déboursés horaire de main d'oeuvre.**

- **Valeur HT des matériaux rendus chantier**

- **Coût d'utilisation des engins et matériels**

3- Exécution du, ou des, sous détails en valeur déboursé sec (DS)

4- Calcul du, ou des prix de vente unitaires HT. Cette étape inclut :

- **La détermination du % de FC, de FOp et de FG.**

- **Le calcul du coefficient de PV_{HT} (K) applicable sur les DS.**

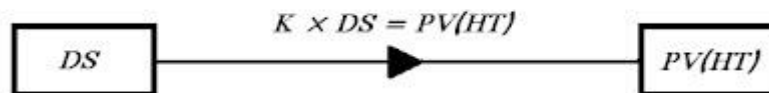
- **Le calcul du ou des PV_{HT} .**

VII - Le coefficient de PV_{HT} (K) :

Un PV_{HT} est constitué des éléments suivants :

- Déboursé sec (DS) 30 à 60 %.
- Frais de chantier (FC) calculés en % des (DS) 15 à 25%.
- Frais d'opérations (FOp) connus en valeur ou exprimés en % du PV_{HT} 0 à 10%.
- Frais généraux (FG) calculés en % du PV_{HT} 20 à 30%.
- Bénéfice (B) et aléas (A) 0 à 5%.

Le coefficient de prix de vente K représente l'ensemble des frais que l'on applique au DS pour obtenir le prix de vente HT.



Exercice 1:

On donne :

FC = 12% du DS

FOp = 2% du CP

FG = 23% du CD

BA = 3% du PV_{HT}

1- Calculer le coefficient de PV_{HT} K.

Solution d'exercice 1:

$$CP = DS + FC = DS + 0.12DS = 1.12DS$$

$$CD = CP + FOp = 1.12DS + 0.02 \times 1.12DS = 1.1424DS$$

$$CR = CD + FG = 1.1424DS + 0.23 \times 1.1424DS = 1.40515DS$$

$$PV_{HT} = CR + BA = 1.40515DS + 0.03 \times PV_{HT}$$

$$PV_{HT} - 0.03 \times PV_{HT} = 1.40515DS$$

$$0.97PV_{HT} = 1.40515DS$$

$$PV(HT) = \frac{1.40515DS}{0.97} = 1.449DS$$

Alors : K = 1.449

Exercice 2:

On donne:

DS = 1 euro

FC = 6 % DS

FG = 4 % CR

FOp = 2 % CP

BA = 5 % PV

1- Calculer le coefficient de PV_{HT} K.

Solution d'exercice 2:

$$CP = DS + FC = 1 + 0.06DS = 1.06DS$$

$$CD = CP + FOp = 1.06DS + 0.02 \times 1.06DS = 1.0812DS$$

$$\begin{aligned} CR &= CD + 0.04 CR \\ CR - 0.04 CR &= CD \\ 0.96CR &= 1.0812DS \end{aligned}$$

$$CR = \frac{1.0812DS}{0.96} = 1.12625DS$$

Alors $CR = 1.12625DS$

$$\begin{aligned} PV_{HT} &= 1.12625DS + 0.05 PV_{HT} \\ PV_{HT} - 0.05 PV_{HT} &= 1.12625DS \\ 0.95 PV_{HT} &= 1.12625DS \end{aligned}$$

$$PV(HT) = \frac{1.12625DS}{0.95} = 1.1855DS$$

Alors $K = 1.1855$

-Comment calculer le Coef K et le Coûts de Revient :

Exercice 1:

On donne:

FC = 7% DS

FG = 22% CP

BA = 10% CR

1- Calculer le coefficient de PV_{HT} K.

Solution d'exercice 1:

$$CP = 1 + 0.07DS$$

$$CP = 1.07DS$$

$$CR = 1.07DS + 0.22 \times 1.07DS$$

$$CR = 1.07DS + 0.2354DS$$

$$CR = 1.3054DS$$

$$0.97PV_{HT} = 1.3054DS + 0.1 \times 1.3054DS$$

$$0.97PV_{HT} = 1.4359DS$$

$$\text{Alors : } K = 1.4359$$

Exercice 2:

On vous donne:

Le devis commercial ci joint:

- TVA 19.6% : 9 990.00 Euro
- Montant Total TTC : 60 959.50 Euro
- Montant Total HT: 50 969.50 Euro

Vous communique le CR prévisionnel correctement:

- CR = 47 600.00 Euro

On vous demande:

- 1- Quel est le bénéfice prévu en valeur (HT) ?
- 2- Calculer le Bénéfice en % du PV (HT)
- 3- Après réaliser, on vous informe que le bénéfice réaliser est de 7% du PV_{HT}. Quel est le CR réel ?

Solution d'exercice 2:

1- Le bénéfice prévu en valeur (HT):

$$\text{Bénéfice Prévu} = \text{Montant Total HT} - \text{CR}$$

$$\text{Bénéfice Prévu} = 50\,969.50 - 47\,600.00$$

$$\text{Bénéfice Prévu} = 3\,369.50 \text{ Euro}$$

2- Le bénéfice en % du PV (HT):

On a :

$$100\% \longrightarrow 50\,969.50$$

$$X \longrightarrow 3\,369.50$$

<http://techniciensbtp.blogspot.com>

$$X = \frac{3\,369.50 \times 100}{50\,969.50}$$

$$X = 6.6$$

<http://techniciensbtp.blogspot.com>

Donc: Le bénéfice prévu = 6.6% du PV (HT)

3- On a le bénéfice réaliser est de 7% du PV (HT):

$$PV_{HT} = CR + 7\% PV_{HT}$$

$$CR = PV_{HT} - 0.07 PV_{HT}$$

$$CR = 47\,401.63 \text{ Euro}$$

Exercice 3:

Vous devez finaliser une promotion de prix à partir des éléments suivants:

- L'étude poste sur prix d'un m³ de mortier
- Le DS d'un m³ de mortier et de 61.00 Euro

On vous demande:

1- Calculer le CP sachant que FC = 10% des DS

2- Calculer le CR sachant que les FG = 20% des CP et qu'il y a pas de FOp

Solution d'exercice 3:

1- Coût de production

$$CP = 61.00 + 61.00 \times 0.1$$

$$CP = 67.10 \text{ Euro}$$

2- Coût de revient

$$CR = 67.10 + 67.10 \times 0.20$$

$$CR = 80.52 \text{ Euro}$$

-Comment Calculer le prix de vente Hors taxes :

1) DS du Matériaux + DS du Matériel + DS du Main d'œuvre = DS (déboursé sec total)

2) DS + FC (frais de chantier) = CP (coût de production ,ou, coût de réalisation), ça dépend des appellations !

3) CP + Fop (frais d'opérations) + FG (frais généraux) = CR (coût de revient)

4) CR + Bénéfices + Aléas = PV HT (Prix de Vente Hors Taxes)

5) PV HT + TVA = PV TTC (Prix de Vente Toutes Taxes Comprises)

exemple :

Si: TVA = 19.60 % PV HT,

on aura:

$$(5) \rightarrow PV HT + 0.196 PV HT = PV TTC$$

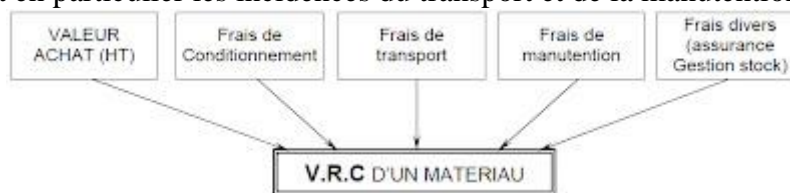
$$\Rightarrow (1 + 0.196) PV HT = PV TTC$$

$$1.196 PV HT = PV TTC$$

$$\text{en d'autre terme : } PV HT = 0.836 PV TTC$$

-Valeur HT des matériaux rendus chantier:

ces valeurs représentatives du coût réel des matériaux à pied d'oeuvre, prêts à être employés. Elle incorporent en particulier les incidences du transport et de la manutention des matériaux.

**Exemple :**

Une entreprise fait livrer 180 sacs de CEM II 32,5 N, valeur (HT) nette de remise => 48 Dirhams/sac.

Le fournisseur prend pour le transport 200 Dh HT et 15 Dh HT/palette pour le déchargement (30 sacs par palette).

Le chantier étant difficile d'accès, le fournisseur a déchargé à proximité et vous devez demander à 4 personnes de votre entreprise de stocker les sacs sur le chantier (4 heures au total).

Déboursé horaire moyen = 24 Dh HT

Exercice 1: Valeur d'achat (HT)

Soit un sac de CPJ 32.5

Prix = 60 Euro TTC

TTC = 20% du prix HT

1- Calculer la valeur d'achat HT d'un sac de CPJ 32.5

Solution d'exercice 1:

Valeur d'achat (HT) : $60 - 0.2 \times 60 = 48$ Euro (HT)

La remise d'un fournisseur: est à déduire de la valeur achat (HT) d'un matériau.

Exercice 2: Valeur d'achat nette remise

La société BIGMAT consent 25% de remise sur ses tarifs publics

Soit un sac de CPJ 32.5

Prix = 60 Euro TTC sur tarifs publics

TTC = 20% du prix HT

1- Calculer la valeur d'achat (HT) nette remise.

Solution d'exercice 2:

Valeur d'achat (HT) : $60 - 0.2 \times 60 = 48$ Euro (HT)

Valeur d'achat (HT) nette remise : $48 - 0.25 \times 48 = 36$ Euro (HT)

Les frais de conditionnement d'emballage: Il sont généralement inclut dans la valeur achat (HT). Les emballages peuvent être consignés, mais la déconsigne est généralement inférieure à la consigne.

Exercice 3: frais de conditionnement d'emballage

On vous donne:

Palette en bois consigne: 11.00 Euro (HT)

Palette en bois déconsigne: 10.00 Euro (HT)

(60 Brique BM par palette)

1- Calculer les frais de conditionnement d'emballage pour une seule Brique BM

Solution d'exercice 3:

on a $11.00 - 10.00 = 1$ Euro

Donc pour une palette de 60BBM, le coût est de 1 Euro

Soit $1/60 = 0.017$ Euro par BBM.

Les frais de transport et de manutention:

Ils ont pour origine :

- Le fournisseur qui vend,
- Le transporteur qui livre,
- L'entreprise qui achète.

On s'assurera :

- qu'ils correspondent réellement au frais engagés,
- qu'ils s'appliquent aux quantités approvisionnées et non aux quantités en Œuvre,
- qu'ils sont ramenés à l'unité considérée.

Exercice 4:

Une entreprise fait livrer 180 sacs de CPJ 32.5, valeur (HT) nette de remise = 4.20 Euros/sac.

Le fournisseur prend pour le transport 26.70 euro HT et 1.70 euros HT/palette pour le déchargement (30 sacs par palette).

Le chantier étant difficile d'accès, le fournisseur a déchargé à proximité et vous devez demander à 4 personnes de votre entreprise de stocker les sacs sur le chantier (4 heures au total).

Déboursé horaire moyen = 11.50 euros HT.

1- Calculer la valeur rendu chantier d'un sac de ciment:

Matériaux	U	Valeur Achat HT nette	Incidence de transport	Incidence de déchargement	Incident/es divers/es	V.R.C

<http://techniciensbtp.blogspot.com/>

Solution d'exercice 4:

Matériaux	U	Valeur Achat HT nette	Incidence de transport	Incidence de déchargement	Incident/es divers/es	V.R.C
Ciment	Sac	4.20	$\frac{26.70}{180} = 0.14$	$\frac{1.70}{30} = 0.05$	$\frac{4 \times 11.50}{180} = 0.25$	4.64

<http://techniciensbtp.blogspot.com/>

Valeur Rendu Chantier (V.R.C) = 4.20 + 0.14 + 0.05 + 0.25
Valeur Rendu Chantier (V.R.C) = 4.64 Euros

Les frais divers:

Ils peuvent comprendre:

- des assurances diverses (matériaux, transport,..)
- des frais de gestion de stocks.

On doit les ramener a l'unité considérée et les ajouter à la valeur HT.

Pertes: casses et chutes diverses:

Elle sont estimées en % à partir des statistiques de l'entreprise ou évaluées par une étude technique détaillé.

Elle sont ajoutées aux quantités en œuvre afin d'obtenir les quantités à approvisionner sur le chantier.

Quantités Approvisionner = Quantités en Œuvre + Pertes