

LE DEVIS DE CHARPENTE METALLIQUE**1- Constitution du prix de revient**

- **Les P.V.H.T** : Ils sont obtenus à partir des "coûts de revient prévisionnels" (C.R.), auxquels on ajoute la "marge de Bénéfice et aléas" (B. & A.) choisie pour l'opération.

$$PVHT = DS + FC + Fop + FG + B.A$$

$$P.V. H.T = C.R. + B. \& A.$$

- ▶ **Le bénéfice (B)** est la marge que s'attribue l'entreprise ;
- ▶ **Les aléas (A)** sont les imprévus qui peuvent retarder le chantier.

B&A sont évalués en euros ou en % du prix de vente hors taxe.

- **Le coût de revient (C.R)** : Il est la somme du coût de production (C.p), des frais d'opération (F.op) et des frais généraux (F.G) :

$$C.R = C.p + F.op + F.G$$

- ▶ **Les frais d'opération (F.op)** sont les dépenses affectables à un ouvrage donné :
 - Frais de marché
 - frais exceptionnels

Exemple : frais de bureau de contrôle

- ▶ **Les frais généraux (F.G)** sont les frais nécessaires au bon fonctionnement de l'entreprise. On les classe en deux catégories :
 - Les frais d'études (conception des devis) ainsi que les frais d'exploitation (dépenses communes à l'ensemble des chantiers)
 - les frais de siège : frais d'organisation et de gestion de l'entreprise

- **Le coût de production (C.P)** : Il est quant à lui un coût à l'image de la production sur chantier, il va reprendre les déboursés secs (D.S) et les frais de chantier (F.C) :

$$D.S + F.C = C.p$$

2- Le prix de vente

En pratique, plusieurs éléments constitutifs du prix ne varient pas en fonction du projet. Par exemple les frais généraux (FG) sont obtenus à l'aide du bilan comptable réalisés une fois par an. Ainsi, on peut évaluer le prix de vente à partir du cout de production à l'aide d'un coefficient **cf**.

$$PVHT = CP \times cf$$

De même, les frais de chantier sont souvent proportionnels aux quantités mise en œuvre. Dans ce cas, on peut évaluer directement le prix à partir des Déboursés Secs (DS). Dans ce cas, on utilise le coefficient de vente (K) tel que

$$PVHT = K \times DS$$

Dans le cas d'un chantier de construction métallique, le transport et l'installation de chantier (location engin, etc...) est un poste important représentant jusqu'à 50% du coût du montage. Il est donc préférable d'utiliser le cout de production CP et de lui appliquer le coefficient cf pour obtenir le prix de vente.

3- Evaluation du Cout de Production CP

Le cout de production peut être décomposé de la façon suivante :

Coût de Production = Achat + Etude + Fabrication + Protection + Transport + Location + Montage

- Achat

Le prix d'achat de la matière varie en fonction des quantités commandées et du « cour » de l'acier et de la nuance d'acier. En 2020, on peut prendre pour des aciers S235 et S275 les prix suivant :

Catégorie	Dimension	Prix HT €/T
IPE	80 à 120	610
	140 à 220	625
	240 à 300	640
	450 à 500	660
	550 à 600	680
HEA	100 à 180	630
	200 à 220	640
	240 à 320	650
	340 à 400	680
	450 à 600	710
HEB	100 à 180	610
	200 à 220	630
	240 à 320	640
	340 à 400	670
	450 à 600	700
UPN	80 à 120	620
	140 à 220	630
	240 à 300	640
UPE	80 à 120	715
	140 à 220	715
	240 à 300	715
Cornière	50 à 80	580
	90 à 100	625
Tube	90 à 140	740
	150 à 200	760

- **Etude**

L'évaluation du prix de l'étude est fonction de la complexité de l'ouvrage et de « l'habitude » de l'entreprise à traiter les affaires. Par exemple, un hangar agricole nécessite peut d'étude car des cas similaires ont déjà été étudié alors qu'un ouvrage particulier nécessitera beaucoup de temps d'étude.

Néanmoins, dans un premier temps on peut évaluer le cout de l'étude à partir du métré

Etude = 0,8 €/t

- **Fabrication**

Le coût de la fabrication est fonction des capacités de productions de l'entreprise et de son « parc machine ».

TEMPS DE PRODUCTION CHARPENTE METALLIQUE	
Désignation	Temps à la pièce
Poteaux IPE / HEA de 200 à 300	3h50
Poteaux IPE / HEA de 330 à 600	4h00
Poteaux + attache lisse IPE / HEA de 200 à 300	4h00
Poteaux + attache lisse IPE / HEA de 330 à 600	4h50
Poteaux secondaire	2h50
Traverses jarret IPE 200 à 300	5h50
Traverses jarret IPE 330 à 450	6h50
Traverses jarret IPE 500 à 600	7h50
Traverses double jarret IPE 200 à 300	5h50
Traverses double jarret IPE 330 à 450	8h00
Traverses double jarret IPE 500 à 600	10h00
Pannes 2 appuis + échantignolles + liens + liernes	0h75
Solives un grueage	0h75
Solives 2 grueages	1h00
Poutres de plancher 2 platines d'about	4h00
Poutres de plancher 2 jarrets IPE 200 à 300	6h50
Poutres de plancher 2 jarrets IPE 330 à 450	8h00
Poutres de plancher 2 jarrets IPE 500 à 600	10h00
Chevêtres	1h50
Stabilités cornières sous versant	0h75
Stabilités cornières verticale	1h00
Stabilités tubulaires (sous versant / verticale)	1h00
Butons	1h00
Sablières tubulaires	1h00
Lisses tubulaires	0h70
Encadrement de portes IS	2h50
Encadrement de rideaux	3h50
Encadrement de châssis	4h50

Pour déterminer le coût d'une heure de production, on évalue le coût de fonctionnement de l'atelier (main d'œuvre, consommation électrique, etc...)

Dans une première approche, on peut évaluer le coût d'une heure de production en atelier à :

Coût de l'heure de fabrication = 45 €/h

- **Protection**

La protection est réalisée soit à l'aide de peinture soit à l'aide de la galvanisation. Le prix est fonction du niveau de protection désiré.

Cependant, on peut estimer pour les profilés marchant :

Peinture = 25 €/m²

Galvanisation = 750 €/T.

- **Transport**

Le coût du transport est fonction du type de camion et de la distance parcourue.

En l'absence de précision, on peut utiliser **19 €/T**, si le chantier se situe dans un rayon de 50 km de l'atelier

Sinon, pour un semi-remorque 40T, on peut utiliser la formule

Coût Transport = 0,50 €/km x Km + 170 €

- **Location**

Engin	Coût Location
Grue automotrice 35 T	650 €/j
Grue automotrice 50 T	100 €/j
Manuscopic	150 €/j + 150€ (livraison)
Nacelle	70 €/j + 150 € (livraison)

- **Montage**

Une équipe de 2 monteurs monte en moyen 8T/h, ainsi

Coût du montage = 450 €/T

Coût de l'heure de montage = 45€/h

Remarque : Les valeurs et les prix permettent de répondre à un projet U51 du BTS AMCR mais doivent être adaptés en fonction des spécificités de l'ouvrage, du chantier et de l'entreprise