

ACTIVITÉ 1 :
MÉTRÉ D'UN OUVRAGE

PAGINATION de 2 en 2

DÉFINITION DE L'ÉTUDE

OBJECTIF GLOBAL

Etablir le métré d'un ouvrage (quantité – prix).

OBJECTIFS INTERMÉDIAIRES

- ☐ décomposer l'ouvrage en familles de pièces et déterminer la longueur utile de chaque pièce ;
- ☐ établir la mise en barres/tôles et la quantité matière nécessaire ;
- ☐ déterminer le prix matière ;
- ☐ calculer le coût de réalisation (coût matière + taux de fabrication).

PRÉ-REQUIS

- ☐ lecture de plans de structures triangulées ;
- ☐ terminologie des éléments constitutifs ;
- ☐ trigonométrie appliquée ;
- ☐ désignation et caractéristiques mécaniques des matériaux ;
- ☐ utilisation de tableaux et abaques.

CONNAISSANCES À ACQUÉRIR

- ☐ notions de familles de pièces ;
- ☐ conditions d'élaboration d'un métré :
 - démarche,
 - domaine de précision des résultats (comparaison feuille de métré/feuille de débit) ;
- ☐ détermination d'un prix matière (coût de revient + coût de fabrication f. famille de pièces).

DOCUMENT DE STRUCTURE ET DE DÉROULEMENT

| Etapes de la séquence | Activités des élèves Tâches | Consignes | Productions attendues Evaluation | Supports Aides didactiques |
|--------------------------------|--|------------------|--|---|
| Définition des pièces | Analyse de l'ouvrage. Groupement des éléments par familles de pièces. Définition utile des pièces. | 1 | Aucun oubli dans l'inventaire des éléments à prendre en compte. Adéquation entre la précision des résultats et le niveau d'exigences d'un métré. | Plan d'ensemble Rep. P2 et S/E Rep P3 Document métré à compléter |
| Quantité nécessaire | Mise en barres et en tôles des pièces (manuel + informatique). Détermination du nombre de barres/tôles nécessaires. Etablissement de la commande matière | 2 | Le choix des formats de tôles et la mise en tôles/barres conduit au minimum de chutes. Autonomie de l'utilisation de l'outil informatique. La quantité matière évaluée est suffisante. | Logiciel «Eloi» «métré/devis» Catalogue OTUA Bon de commande à compléter |
| Prix de revient matière | Analyse des tarifs fournisseurs. Calcul du coût matière. | 3 | Aucune confusion entre prix au m.l. ou au kg. Les chutes sont prises en compte. Mise à jour des données (tableaux ou logiciels). | Tarifs fournisseurs Logiciel «Eloi» |
| Coût de la réalisation | Analyse des coûts de fabrication en fonction des familles de pièces. Calcul du coût total : matière + mise en oeuvre | 4 | Utilisation rationnelle des tableaux et abaques. Qualité graphique des documents complétés. Validité des résultats. | Documents d'entreprise Coûts/types de produits Feuille récapitulative à compléter |

CONSIGNES DE TRAVAIL

CONSIGNE 1

Individuellement

A partir des plans Rep. P2 et P3, et en vue d'établir le métré de 10 sous-ensembles Rep. P31 et Rep. P32 :

- ☐ décomposez l'ouvrage en éléments ;
- ☐ regroupez les éléments par familles (sections et usinages) ;
- ☐ définissez les longueurs (ou surfaces) utiles de chaque famille de pièces.

CONSIGNE 2

Par groupes de 2

Pour la famille de pièces dont vous avez la responsabilité, et à l'aide des catalogues matière et du logiciel «devis/métré» :

- ☐ effectuez la mise en barres (ou en tôles) des éléments.

Individuellement

- ☐ déterminez la quantité matière nécessaire ;
- ☐ rédigez le bon de commande matière.

CONSIGNE 3

Individuellement

A partir des tarifs fournisseurs et à l'aide du logiciel «devis/métré» :

- ☐ vérifiez la validité des valeurs/logiciel, éventuellement effectuez la mise à jour ;
- ☐ déterminez le prix matière de la famille de pièces.

CONSIGNE 3

Individuellement

A l'aide des tableaux d'évaluation du coût de réalisation par type de produit :

- ☐ calculez le coût de revient matière (matière + mise en oeuvre) ;
- ☐ complétez la fiche métré – devis.

PRODUCTIONS ATTENDUES

DEVIS – MÉTRÉ

Pour :

- la réalisation des cinq arceaux centraux de la verrière ;
- les deux parties droites de la file «O» ;
- la casquette de la file «O» ;
- les costières latérales.

MATIERES UTILISÉES

1 – Réalisation des arceaux cintrés

- | | |
|--|------------------------------|
| – membrures cintrées en tube de 120 x 120 x 4 10 longueurs de 9,2 m | – commande 10 barres de 12 m |
| – poteaux d'extrémité en tube de 200 x 200 x 10 10 longueurs de 1,35 m | – commande 3 barres de 6 m |
| – diagonales des arceaux en tube de 100 x 100 x 4 60 longueurs de 1,2 m | – commande 12 barres de 6 m |

2 – Partie droite de la file «O»

- | | |
|--|-----------------------------|
| – membrures en tube de 120 x 120 x 4 4 longueurs de 8,4 m | – commande 4 barres de 12 m |
| – montants d'extrémité en tube de 250 x 250 x 8 2 longueurs de 1,5m | – commande 1 barre de 6 m |
| – diagonales en tube de 100 x 100 x 4 16 longueurs de 1,3 m | – commande 4 barres de 6 m |

3 – Casquette de la file «O»

- | | |
|--|-------------------------------|
| – montants droit en tube de Ø 219,1 x 3,2 2 longueurs de 6,85 m 2 longueurs de 6,1 m | – commande 4 barres de 12 m |
| – partie cintrée en tube de Ø 219,1 x 3,2 1 longueur de 9,5 m | – commande de 1 barre de 12 m |
| – diagonales et traverses en tube de Ø 101,6 x 3,6 2 longueurs de 2,6 m 2 longueurs de 2 m 2 longueurs de 1,9 m 2 longueurs de 1,7 m 2 longueurs de 1,4 m 2 longueurs de 1,25 m 2 longueurs de 0,85 m | – commande de 5 barres de 6 m |

4 – Costières en tôle de 4 mm

- | | |
|---|--|
| – 23 pièces 1 débit 3 m x 0,46 m – 23 pièces 2 débits 3 m x 0,15 m | – commande 10 formats de tôle de 3 m*1,5 m |
|---|--|

DEVIS – MÉTRÉ

Pour :

- la réalisation des cinq arceaux centraux de la verrière ;
- les deux parties droites de la file «O» ;
- la casquette de la file «O» ;
- les costières latérales.

COMMANDE GLOBALE DE MATIÈRE

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| – tube de 120 x 120 x 4 | 14 barres de 12 m |
| – tube de 200 x 200 x 10 | 3 barres de 6 m |
| – tube de 250 x 250 x 8 | 1 barre de 6 m |
| – tube de 100 x 100 x 4 | 16 barres de 6 m |
| – tube de Ø 219,1 x 3,2 | 5 barres de 12 m |
| – tube de Ø 101,6 x 3,6 | 5 barres de 6 m |
| – tôle de 4 mm | 10 formats de 3 m x 1,5 m |

PRIX DE LA MATIÈRE

| | |
|--------------------------|--------------|
| – tube de 120 x 120 x 4 | 90 Fr le ml |
| – tube de 200 x 200 x 10 | 500 Fr le ml |
| – tube de 250 x 250 x 8 | 495 Fr le ml |
| – tube de 100 x 100 x 4 | 69 Fr le ml |
| – tube de Ø 219,1 x 3,2 | 139 Fr le ml |
| – tube de Ø 101,6 x 3,6 | 49 Fr le ml |
| – tôle de 4 mm | 3,8 Fr le kg |

COÛT DE REVIENT DE LA MATIÈRE

| | |
|---|---------------------------|
| – prix de revient du tube de 120 x 120 x 4 14 x 12 m = 168 m | 168 x 90 Fr = 15 120 Fr |
| – prix de revient du tube de 200 x 200 x 10 3 x 6 m = 18 m | 18 x 500 Fr = 9 000 Fr |
| – prix de revient du tube de 250 x 250 x 8 1 x 6 m = 6 m | 6 x 495 Fr = 2 970 Fr |
| – prix de revient du tube de 100 x 100 x 4 16 x 6 m = 96 m | 96 x 69 Fr = 6 624 Fr |
| – prix de revient du tube de Ø 219,1 x 3,2 5 x 12 m = 60 m | 60 x 139 Fr = 8 340 Fr |
| – prix de revient du tube de Ø 101,6 x 3,6 5 x 6 m = 30 m | 30 x 49 Fr = 1 470 Fr |
| – prix de revient de la tôle de 4 mm surface (3 m x 1,5 m x 10 = 45 m) poids (31,4 kg au m x 45 m = 1 413 kg) | 1 413 x 3,8 Fr = 5 370 Fr |

PRIX TOTAL HORS TAXES = 48 894 Fr

DEVIS - MÉTRÉ

Pour :

- la réalisation des cinq arceaux centraux de la verrière ;
- les deux parties droites de la file «O» ;
- la casquette de la file «O» ;
- les costières latérales.

EVALUATION DU TEMPS DE RÉALISATION

Débit des tubulaires

- coupe droite temps 2 min
- coupe angulaire coefficient 1,5
- 178 coupes x 2 min x 1,5 = 534 min 9 h

Débit des tôles

- en coupes droites temps : 2 min
- 80 coupes x 2 min = 160 min 2 h 40

Pliage des tôles

- le pliage 1 minute
- 4 pliages par costière 23 ensembles
- 4 x 23 = 92 min 1 h 32

Assemblage des costières par soudure

- temps pour un ensemble 20 minutes
- pour les 23 ensembles 23 x 20 min = 460 min 7 h 40

Réalisation des cintrages des tubulaires

- tube de 120 x 120 x 4 temps 50 min par élément
- 10 éléments x 50 min = 500 min 8 h 20

Assemblage des arceaux (montants, membrures, diagonales)

- 8 heures pour un ensemble
- 5 ensembles x 8 heures = 40 heures 40 h

Assemblage des membrures droites file «O»

- 6 heures pour un ensemble
- 2 ensembles x 6 heures = 12 heures 12 h

Assemblage de la casquette file «O»

- 16 heures 16 h

Temps global de réalisation : 97 h 12

Prix horaire de fabrication hors taxes : 165 Fr

Prix hors taxes : 165 x 97,12 = 16 024 Fr

***** DEVIS *****

IUFM
23 rue du Recteur Schmitt
44072 NANTES CEDEX

Tél. : 40.74.25.10

Banque :

Compte :

Réf. Client

Votre commande N°1

du 23/10/95

Notre livraison N°

du

Nbr d'articles : 15

DEVIS

Date : 23/10/95

Mode de paiement

| Réf. | Désignation | C | Quantité | P.U. H.T. | Montant H.T. |
|-------------------------------|---------------------------------------|---|----------|-----------|--------------|
| 0001 | Tube carré 120 x 120 x 4 | 3 | 168 m | 90 | 15 120,00 |
| 0002 | Tube carré 200 x 200 | 3 | 18 m | 500 | 9 000,00 |
| 0003 | Tube carré 250 x 250 | 3 | 6 m | 495 | 2 970,00 |
| 0004 | Tube carré (diagonales) 100 x 100 x 4 | 3 | 96 m | 69 | 6 624,00 |
| 0005 | Tube cylindrique 219,1 x 3,2 | 3 | 60 m | 139 | 8 340,00 |
| 0006 | Tube cylindrique 101,6 x 3,6 | 3 | 30 m | 49 | 1 470,00 |
| 0007 | Tôle 4 mm costières | 3 | 1 413 kg | 3,8 | 5 369,40 |
| 11 | Débit des tubes | 3 | 9,00 h | 165 | 1 485,00 |
| 12 | Débit des tôles | 3 | 2,40 h | 165 | 396,00 |
| 13 | Pliage des tôles | 3 | 1,32 h | 165 | 217,80 |
| 14 | Assemblage des costières | 3 | 7,40 h | 165 | 1 221,00 |
| 15 | Réalisation des cintrages | 3 | 8,20 h | 165 | 1 353,00 |
| 16 | Assemblage des arceaux | 3 | 40,00 h | 165 | 6 600,00 |
| 17 | Assemblage des membrures | 3 | 12,00 h | 165 | 1 980,00 |
| 18 | Assemblage de la casquette | 3 | 16,00 h | 165 | 2 640,00 |
| Montant brut H.T. | | | | | 64 786,20 |
| Remise de % | | | | | |
| Net commercial | | | | | 64 786,20 |
| Escompte % | | | | | |
| Net | | | | | 64 786,20 |
| T.V.A. sur marchandises | | | | | 12 050,23 |
| Port T.T.C. Port H.T. | | | | | |
| T.V.A. sur le port | | | | | |
| NET À PAYER | | | | | 76 836,43 |
| Code T.V.A. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Taux | | | | | |
| Détail T.V.A. | | | | | |