



OFPPT

ROYAUME DU MAROC

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

**Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
DIRECTION RECHERCHE ET INGENIERIE DE FORMATION**

**RESUME THEORIQUE
&
GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES**

MODULE N°:14

**Réalisation de l'avant projet de menuiserie d'un chantier
pavillonnaire portes et fenêtres**

SECTEUR : BTP

SPECIALITE : TECHNICIEN DE BOIS

NIVEAU : TECHNICIEN

ACTUALISE : JUILLET 2009

REMERCIEMENT

La DRIF remercie les personnes qui ont contribué à l'élaboration du présent document.

Pour la supervision :

Mr. Khalid BAROUTI

Chef projet BTP/ DRIF

Mme. Najat IGGOUT

Directrice du CDC/ BTP/ DRIF

Mr. Abdelaziz ADAOUI

Chef de Pôle CDC/ BTP/ DRIF

Pour la conception :

Mr Hamid MAKBOUL :

Formateur ISB

Pour la validation :

Mr Abderrazak DOUIBI :

Formateur animateur CDC/ BTP /DRIF

SOMMAIRE

	Page
Présentation du module	6
Résumé de théorie.....	
I. Les différents types de plans d'un dossier d'architecte....	
I.1. plan.....	
I.2. plan.....	
I.3. plan.....	
II. Les composants du lot de menuiserie	
II.1. les portes.....	
II.2. les fenêtres.....	
II.3. les normes	
Réaliser un relevé sur chantier.....	
///. Etablir le prix de revient à partir d'une série de prix.....	
III.1. connaître le déboursé matière.....	
III.2. connaître le déboursé main d'œuvre	
I.3. connaître le déboursé sec.....	
I.4. connaître les frais généraux, le prix de revient, les séries de prix.	
I.5.	
IV. Guide de travaux pratique.	
II.1.réaliser un relève de mesures sur chantier (EFP)....	
II.2. étudier les différents plans.....	
II.3. respecter les normes	
II.4. Etudier les différents types de menuiseries.....	
II.5. savoir les principes de pose des menuiseries	
I. TP3.....	
III.1.	
III.2.	
III.3.	
III.4.	
III.5.	
Evaluation de fin de module	
Liste bibliographique	

MODULE :

**14 : REALISATION DE L'AVANT PROJET DE MENUISERIE
D'UN CHANTIER PAVILLONNAIRE**

Durée 130: Heures

OBJECTIF OPERATIONNEL

COMPORTEMENT ATTENDU

*Pour démontrer sa compétence, le stagiaire doit,
Réaliser l'avant projet de menuiserie d'un chantier pavillonnaire,
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.*

CONDITIONS D'EVALUATION

- Travail individuel.

A partir :

- De directives ;
- D'un plan d'architecte et des descriptifs techniques.

A l'aide :

- D'un plan d'architecte ;
- D'instruments de dessin ;
- D'instruments de mesure.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Faire correctement la lecture d'un plan.
- Bonne compréhension des spécifications techniques.
- Respect du processus de travail.
- Précision des mesures.
- Travail propre, ordonné et minutieux.
- Respect des règles de santé et de sécurité.

Le technicien en menuiserie bois

- Le menuisier (technicien) travaille essentiellement le bois. Ce Matériau naturel et vivant offre, selon ses origines, une grande variété de couleurs, de dureté, de souplesse, etc.
- La connaissance et la sélection du bois le mieux adapté à l'ouvrage sont donc une part importante du travail du menuisier. Aujourd'hui, les progrès techniques ont apporté de nouvelles gammes de matériaux utilisés dans la menuiserie : L'aluminium et les matériaux de synthèse (PVC)
- * Le menuisier (technicien) fabrique et pose fenêtres, volets,portes intérieures et met en pratique son sens artistique et son goût de la belle ouvrage dans l'agencement de salle de bains le menuisier fabriquent, eux du mobilier neuf ou restaurent des meubles anciens . Tous ces travaux exigent une grande rigueur : il convient de choisir et de traiter le bois avec soin, de mesurer exactement les cotes (sur plan ou entaille réelle), de tracer et façonner précisément pour des assemblages et des poses durables.
- * Au-delà des travaux spécifiques au métier, le menuisier peut être amené à effectuer d'autres tâches complémentaires :pose de matériaux isolants, vitres,petites serruriers en répondant aux attentes de ses clients par des propositions technique et esthétiques, le menuisier fournit une présentation « sur mesure .
- Quand il est chef d'entreprise , le menuisier (technicien) à la responsabilité de toutes les opérations de la commande à la facturation en passant par le conseil, l'organisation et l'exécution

La normalisation

Comme dans les autres branches de l'industrie industrielle, la normalisation française apporte dans le domaine du bois, qui s'étend de l'arbre sur pied à l'objet terminée, toute une série de spécialisations techniques appelées normes

Les normes contribuent à l'utilisation rationnelle de toutes les ressources provenant de la forêt et aident à réaliser des objets (ouvrages) convenant à l'emploi, d'une qualité assurée.

Près de trois cents normes touchant au bois sont homologuées et éditées par l'Association française de normalisation (A.F.N.O.R.) qui groupe, dans chacune des commissions chargées de leur réduction, des représentants des divers syndicats de producteurs, négociants et d'utilisateurs intéressés à la question..

La simple énumération de quelques têtes de chapitres de ces normes montre toute l'importance des documents qui codifient les usages en les adaptant aux exigences modernes

Connaissance du matériau bois : propriétés physiques chimiques et mécaniques qui conditionnent son emploi hygrométrie, etc. ;

Nomenclature des bois de pays, coloniaux, étrangers, classement et désignation corrects, utilisations possibles ;

TECHNOLOGIE : découpes ; vices, défauts, etc. ,

Mesures, cubage des bois,

Dimensions de débit des bois,

Classification : classement d'aspects et choix des bois débités classement des parquets de chêne, de châtaignier, de pin maritime, de sapin, classement des contre-plaqués,

Construction : calcul des charpentes, assemblage cloués menuiseries de bâtiment croisées, portes en lambis, portes planes, etc.

Objets d'industries connexes au serrurier, quincaillerie (paumelles, serrures, etc.)

Mécanique, normes particulières des machines à bois.

La normalisation des débits, qui se heurte à la routine des scieurs, ne pourra être définitivement adaptée qu'après une assez longue période, durant laquelle la preuve sera faite de l'impérieuse nécessité de réviser certaines habitudes incompatibles avec les procédés modernes de mise en œuvre. Quant à la standardisation des croisées et des portes, elle entre peu à peu dans le domaine de la réalité. Pour obtenir des prix de revient intéressants, on tend à l'imiter très sérieusement le nombre des divers modèles, en fixant des normes de dimensions et en codifiant certains détails de fabrication

Les chantiers

• L'organisation des chantiers

1) Les études préliminaires

Elles sont nécessaires avant l'implantation d'un bâtiment et l'approvisionnement d'un chantier pour assurer :

- Un avancement régulier des travaux
- La propreté et l'hygiène des ouvriers
- Leur sécurité

a) l'avancement régulier des travaux s'effectue grâce à des plannings sont établis par l'architecte avec le concours des entrepreneurs pour toute la durée du chantier selon deux méthodes

la méthode PERT qui permet aux différents corps d'état de poursuivre les travaux malgré le retard de l'un d'eux. Très complexe, elle est peu utilisée,

- la méthode classique largement employée.

N-B : Les Plannings sont modifiés en cas d'intempéries prolongées.

b) l'organisation matérielle. Elle concerne l'implantation :

- du ou des bâtiment à construire ,
- du matériel qui sera utilisé,
 - le bureau du maître d'œuvre (études, recherches, essais)
 - le bureau du chef de chantier,
 - une salle de réunion,
 - des magasins (réserves de matériaux)
 - un garage
- des locaux d'hygiène,
- de la clôture du chantier

c) l'hygiène des ouvriers du chantier. Les locaux prévus comprennent

- des vestiaires équipés de patères ou d'armoires individuelle
- des lavabos avec au eau courante (1 robinet pour 5 personnes)
- des cabinets d'aisances avec chasse d'eau (1 W.C. pour 25 personnes
- un réfectoire avec des tables, sièges, sol lavable,
- des dortoirs (volume d'air minimum par personne 11m^3 et ouvertures sur

l'extérieure) pour les grands chantiers.

d) la sécurité

- Pour les personnes étrangères au chantier
 - *signalisation par des panneaux,
 - * clôture du chantier qui en interdit l'accès
- Pour les ouvriers
 - implantation logique du matériel,
 - mise à la terre de tous les matériels électriques
 - dispositif de sécurité pour tous les postes des travail,

- consignes pour l'ordre et la propreté du chantier.

Remarque

L'étude préliminaire de l'organisation d'un chantier concerne l'entreprise du gros œuvre

2) La période d'activité sur le chantier

Pour les menuiseries, elle est animée par

a) le chef de chantier, sous l'autorité de l'entrepreneur.

Celui-ci

- dirige les équipes de poseurs
- prévoit l'approvisionnement on matériaux (demandes) réception, stockage, répartition sur les postes de travail)
- veille à la qualité des travaux en cours,
- -résoud les petits problèmes qui se posent.

b) l'architecte ou son collaborateur accompagné des entrepreneurs, des chefs de chantiers

3) La partie administrative

a) la situation des travaux en cours est établie chaque mois par l'entrepreneur par rapport au devis quantitatif.

Un certificat d'avancement des travaux délivré par l'architecte avec l'avis du frais engagés.

b) la réception provisoire des travaux est faite par l'architecte accompagné du vérificateur. Entrepreneur

- signe le procès verbal sur lequel est mentionné les divers travaux à améliorer
- remet les clefs de l'immeuble au propriétaire
- touche 97% du montant des travaux effectués, les 3% sont retenus jusqu'à la réception définitive des travaux.

c) la réception définitive se fait environ un an après la réception provisoire.

Le solde des travaux est versé à l'entrepreneur lorsqu'il a exécuté les travaux à par faire.

N-B L'entrepreneur peut

- - se voir infliger une pénalité si les travaux sont en retard sur le planning.
 - - ou recevoir une prime dans le cas contraire.
- d) la garantie décennale protège les propriétaires contre les mauvaises contractions qui mettent l'immeuble et péril l'architecte et l'entrepreneur on sont reponsables. Une assurance est contractée par ces derniers.

Transport des menuiseries

1) **Le bon de livraison** Il est établi en quatre exemplaires par le chef d'atelier, à sa demande. Il comporte

- la date et le nom du chantier,
- la liste des menuiseries et matériaux nécessaires ainsi que leur poids

- le nom du conducteur et le nombre d'aides qui l'accompagnent,
- des indications précises concernant les lieux de livraison et de stockage

2) Le chargement

- a) des ouvrages en sur face plane, semi-finis et rayonnages mis à plat sur la plate – forme du camion.
- b) des ouvrages construits
 - de dimensions courantes
 - de dimensions importantes dites « hors cotes »

N-B

Des cales pour compenser les surépaisseurs sont placées entre chaque construction.

Des cordes assurent l'arrimage des charges

3)la réception sur le chantier

- se charge de la réception et des stockage du chargement,
- signe le bon de livraison et le remet au chauffeur
- conserver un du plicata de ce bon.

Etude des prix

A- le prix de revient

Le prix de revient d'un ouvrage ex porte se divise en trois éléments principaux qui s'additionnent.

- 1-La matière d'œuvre et les fournitures nécessaires à sa fabrication.
- 2- La main d'œuvre employée à sa fabrication et éventuellement à sa pose.
- 3- Les frais généraux à affecter à volonté ou sur la main d'œuvre seule ou sur les fournitures et la main d'œuvre.

*** La main d'œuvre et les fournitures**

- **Bois** La perte totale varie suivant l'essence et la qualité.

Elle se compte en plus du volume réel calculé suivant les bois corroyés.

La perte total comprend

- a – la perte au débitage (chutes)
 - bois avivés environ 10%
 - plots de résineux environ 15 à 30%
 - plots de chêne environ 30%à 60%
- b- la perte au corroyage pour le supplément de matière réservé à cet effet environ 10%

-Fournitures diverses Quincaillerie, clous , vis ,paumelles ,colle, papier de verre , vernis ,etc.

La main d'œuvre

-On établit un prix moyen de l'heure des ouvriers ayant travaillé à la fabrication d'un même ouvrage, la participation de chacun de ces ouvriers étant difficile à déterminer. Le prix moyen de l'heure est ensuite majore des charges sociales environ 65% et s'il y a lieu d'un pourcentage (%) pour heures supplémentaires

Les frais généraux

Ils comprennent

- 1- salaires du personnel non producteur maîtrise, employés
 - 2- assurances
 - 3 -loyers (ateliers, bureaux, hangars) ou intérêt à 5.5%, de ces locaux si l'artisan en est propriétaire.
 - 4 -amortissement des locaux 5%, machines 10%, matériel 5 à 10%
 - 5- impôts directs tels que (taxe d'apprentissage 0.50% taxe professionnelle impôt fonciers)
La taxe d'habit et l'impôt sur le revenu des personnes.
La cote mobilière et l'impôt sur le revenu des personnes Physiques ou IRPP sont des impôts personnels et n'interviennent pas dans le calcul du prix de revient
 - 6- frais divers
 - d'architectes métreurs
 - de voiture(amortissement,entretien)
 - de transport des ouvriers,
 - de cantine
 - de bureau, banque etc.,
 - d'électricité, gaz, eau chauffage
- Le pourcentage (%) des frais généraux se calcul d'après la comptabilité de l'année précédente.S'il est réparti sur la main d'œuvre et les fournitures,il est égale à

$$\frac{\text{Frais généraux}}{\text{Salaires + charge sociale+Fourniture}} = \text{environ } 30\text{à}35\%$$

Remarque .

Les travaux de petite importance livrés ou posés en dehors d'un rayon de 5 Km peuvent être majorés des frais de transport et de trajet. Le périmètre local est variable suivant les habitudes régionales

Etudes des prix

B- le prix de vente

C'est le prix de revient auquel ont été ajoutés le bénéfice et les taxes.

Taxes

La taxe sur la valeur ajoutée (T.V.A) est applicable dans tous les cas. Seules les ventes à l'exportation en sont exonérées

Principe de la T.V.A

Les ventes ou les travaux sont imposés en multipliant le prix de revient majoré du bénéfice par le taux qui leur est propre.

De la somme ainsi obtenue il y a lieu de déduire la T.V.A

Ayant frappé les achats. les prestation de service reçues ainsi que les investissements de bien d'équipement(machines, ateliers, etc.)

*** cas général**

Fabrication et vente sans pose d'articles de menuiserie (meubles, etc.) que ces ventes soient faites en gros ou en détail.

La T.V.A doit être calculée au taux de 20%

Exemple

-un ébéniste fabrique une salle à manger dont le prix de revient s'élève à 12000 dh. Il majore ce prix de son bénéfice, par exemple 2400 dh le prix hors taxe de cette salle à manger s'élève à

1200 dh + 2400 dh = 14.400 dh

il doit ajouter le montant de la T.V.A soit

$$\frac{14.400 \times 20}{100} = 2880 \text{ dh}$$

Des lors, le prix facturé au client s'élève à

$$\frac{14400 \times 20}{100} = 17280 \text{ dh}$$

Remarque

1- Dans le calcul du prix de revient, il faut retenir le prix hors taxe des matières et fournitures, puis que les taxes les ayants grevées sont déductible.

2- Fabrication et vente sans pose de portes, fenêtres, etc. Travaux du bâtiment (fabrication et pose, ou pose seulement de portes, fenêtres), etc. réparation sur ces objets

3- pose de charpente avec ou sans fabrication pose et réparation de parquets

Exemple

Un menuisier pose dans une maison d'habitation un parquet dont le prix de revient s'élève à 4000 DH. Il majore ce prix de son bénéfice, par exemple 800 DH. Le prix hors taxe s'élève à 4000 DH + 800 DH = 4800 DH

Il doit ajouter le montant de la T.V.A soit, 4800×20

$$\frac{4800 \times 20}{100} = 960 \text{ DH}$$

Dés lors, le prix facturé au client s'élève à

$$4800 + 960 = 5760 \text{ DH}$$

* le prix de revient doit toujours être calculé en retenant le prix hors taxe des matières et fournitures puisque les taxes les ayant grevées sont déductibles.

* il est obligatoire dans tous les cas de facturation au prix hors taxe, la T.V.A sur la facture afin que le maître d'œuvre puisse à son tour effectuer la déduction correspondante.

PRESENTATION DU MODULE

A titre indicatif :

Cette présentation doit :

- Situer le module par rapport au programme de formation;
- Donner une description sommaire des grandes étapes de déroulement des activités d'apprentissage concernant la compétence visée par le module;
- Préciser la durée du module et les volumes horaires alloués aux parties théorique et pratique.

**Module : 14 Réalisation de l'avant projet de menuiserie d'un chantier
pavillonnaire**

RESUME THEORIQUE

Le contenu du résumé théorique doit couvrir l'ensemble des objectifs visés par la compétence relative au module en question en développant :

- Des concepts théoriques de base (Définition, schémas illustratifs, démonstrations.....) ;

- Des exercices d'application ;

- Des évaluations (Contrôles continus).

**Module :14 Réalisation de l'avant projet de menuiserie d'un chantier
pavillonnaire
GUIDE DES TRAVAUX PRATIQUES**

I. TP 1 : intitulé du TP

I.1. Objectif(s) visé(s) :

-
-

I.2. Durée du TP:

.....

I.3. Matériel (Équipement et matière d'œuvre) par équipe :

a) Equipement :

-
-
-
-

b) Matière d'œuvre :

-
-
-
-

I.4. Description du TP :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

I.5. Déroulement du TP

.....
.....
.....
.....
.....
.....

II. TP 2 : intitulé du TP

II.1. Objectif(s) visé(s) :

-
-

II.2. Durée du TP:

.....

II.3. Matériel (Équipement et matière d'œuvre) par équipe :

a) Equipement :

-
-
-
-

b) Matière d'œuvre :

-
-
-
-

II.4. Description du TP :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

II.5. Déroulement du TP

.....
.....
.....
.....
.....
.....

III. TP 3 : intitulé du TP

III.1. Objectif(s) visé(s) :

-
-

III.2. Durée du TP:

.....

III.3. Matériel (Équipement et matière d'œuvre) par équipe :

a) Equipement :

-
-
-
-

b) Matière d'œuvre :

-
-
-
-

III.4. Description du TP :

.....
.....
.....
.....
.....
.....

III.5. Déroulement du TP

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Evaluation de fin de module

QUESTIONS

- 1) En quoi consiste le relevé d'un espace intérieur ?

- 2) Donner les noms des types de châssis existants dans le marché en menuiserie ?

- 3) Définir la normalisation ?

- 4) Quelles sont les deux méthodes utilisées pendant l'avancement régulier des travaux au cours de la durée du chantier ?

- 5) Quand est ce que les plannings sont modifiés dans un grand chantier ?

- 6) Quelles sont les attributions d'un chef de chantier de menuiserie ?

LES BATIMENTS

Les dessins de bâtiment

La lecture méthodique d'un plan .

1° Le cartouche d'inscription(fig.1).

On y trouve :

- le type et l'adresse de la construction,
- le nom et l'adresse du propriétaire
- la désignation du dessin et du corps d'état,
- les échelles métriques,
- les noms,adresse de l'architecte,visa,dates...,
- et l'on mentionne si le plan fait partie ou non d'un groupe de plans.

2°La relation entre les vues.

Pour éviter les pertes de temps et les erreurs, il est bon :

- de retenir un élément de la construction dans une vue et de le replacer dans les autres vues du dessin,
- d'établir une liaison entre les divers éléments de la construction représentés dans toutes les vues et de chercher leurs fonctions,
- de lire attentivement le devis descriptif des travaux (voir page 114) afin d'être fixé sur la nature des éléments dessinés.

3°Les conventions.

Elle concernent :

a) l'orientation géographique de la construction qui est donnée par une rose des vents . Celle-ci indique le nord (fig .2),

b) les façades. Le dessin des façades donne l'aspect esthétique des immeubles .Elles sont désignées :

- par leur orientation géographique, ex . : façade Sud-est (fig.3), Nord-Ouest, etc. ,
- ou par leur emplacement sur cour, sur jardin , etc.

Nota : Dans les coupes verticales , apparaît le niveau du sol et des planches.

Certains architectes indiquent les niveaux sur les dessins des façades sans tenir compte des normes.

c) les plans. Ils représentent les immeubles coupés horizontalement :

- à un mètre au dessus du sol,
- à dix centimètres au -dessus des récingots des fenêtres lorsque les allèges mesurent plus d'un mètre de hauteur (fig.4),
- en dessous de la naissance des voûtes,
- à 1.30 m du sol sous un comble .Les parties cachées par la toiture sont tracées en traits interrompus fins .Les chevrons coupés ne sont pas dessinés (fig.5) .

Des symboles sont utilisés pour identifier :

- les menuiseries (fig.6 à 12),
- les appareils sanitaires (fig. 13 à 16),
- les gaines techniques (fig. 17 à 20).

LES BATIMENTS (suite)

d) les coupes et les sections complètes (fig.5). Elle peuvent être accompagnées d'une vue qui comporte :

- la trace d'un plan sécant représenté par un trait mixte fort ,
- le repère des coupes et section indiqué par des lettres majuscules ,ex. : la coupe A-A (fig.5),
- le sens d'observation des coupes et section donné par une flèche. La place des lettres est celle de l'observateur.

Des hachures symbolisent pour :

- le gros œuvre, (fig.21 à 30) , les matériaux,
- les menuiseries, les produits divers (voir page 58) ,

e) les coupes partielles. Elle permettent de compléter les dessins de détail (fig. 31)

f) la cotation :

- des flèches limitent les lignes de cotes qui sont :
 - * blanches (fig. 32) pour les cotes générales,
 - * noires et blanches (fig.33) pour les cotes de niveau, de nus,
 - * noires, inscrites dans un cercle mis à l'origine des cotes d'implantation (fig.34).

Nota : Une cotation simplifiée pour les pièces en bois ou métalliques peut être adoptée (fig.35).

- pour les axes de baies, on utilise un signe en forme de drapeaux croisés (fig.36),
 - * en pourcentage (%) (fig.37),
 - * en centimètre par mètre (cm par m) (fig.38),
 - * par rapport à un ou deux plans de référence (fig.39).

- les niveaux (fig.40) . Leur origine est inscrite au niveau supérieur de la surface finie du plancher du rez-de-chaussée ;

Ils sont représentés :

- * en plan dans un cercle avec l'inscription + ou - 0.00,
- * en élévation , par une flèche noire et blanche accompagnée du signe + au-dessus du niveau 0.00 et moins au dessous de ce niveau.

- les étages (fig.41) .

La cote de hauteur :

- * sous plafond est précédée de h.P. ;
- * libre sous une poutre est précédée de H.L. ;

- les nus (fig.42) . A partir d'une origine O, les cotes sont exprimées en cm et précédée du signe + ou - .

Elle sont inscrites :

- * en plan dans un cercle,
- * en élévation avec une petite flèche noire et blanche .

LE DEVIS DESCRIPTIF.

Le dessin d'un bâtiment est complété par un devis descriptif des travaux.

Il permet :

LES BATIMENTS (suite)

- de préciser la nature des matériaux et les conditions de leur mise en œuvre,
- de ne pas surcharger les plans par des notes écrites.

Il comprend en particulier :

1° Un article commun à tous les corps d'état qui fixe certaines dispositions concernant :

- l'eau, l'électricité. Il incombe au propriétaire de prendre les décisions nécessaires pour les branchements réalisés par des spécialistes agréés,
- les niveaux tracés sur les murs. L'entrepreneur de maçonnerie en a la responsabilité. Ils sont marqués à partir du point le plus élevé du sol,
- le tracé des cloisons intérieures .

Leur implantation est faite par :

- *le maçon pour les cloisons humides ,
- *le menuisier pour les cloisons sèches, puis vérifiée par l'architecte,
- les trémies , les trous , les percements et les raccords ,

Les entreprises intéressées indiquent , avant le début des travaux , à l'entrepreneur du gros œuvre , les trémies et trous à réserver dans les maçonneries lorsqu'ils ne figurent pas sur les plans .

Dans le cas où une entreprise n'a pas agi à temps, les travaux de percement sont à sa charge ainsi que les répercussions sur les ouvrages de béton armé .

Les scellements doivent être exécutés de façon à permettre les raccords de finition par les spécialistes .

- les nettoyages . Toute entreprise doit nettoyer son chantier après chacune de ses interventions,
- les rendez-vous de chantier . Les entrepreneurs sont tenus d'y assister pour la bonne coordination des travaux .

2° Des articles spéciaux destinés aux différents corps d'état répartis par lots , soit par exemple :

- lot n° 1, terrassement, fondation, maçonnerie, béton armé, ravalement , sol, canalisation,
- lot n° 2 , charpente,
- lot n° 3 , couverture zinguerie
- lot n° 4 , revêtement de sol carrelage,
- lot n° 5 , serrurerie,
- lot n° 6 , menuiserie, parquet, agencement, quincaillerie,
- lot n° 7 , plâtrerie, peinture,
- lot n° 8 , vitrerie,
- lot n° 9 , plomberie sanitaire , chauffage central,
- lot n° 10 , électricité.

EXEMPLE D'UN DEVIS DESCRIPTIF.

Menuiserie extérieures d'un pavillon (fig. 3,4, 5).

a) généralités.

Sauf indications contraires, les travaux de menuiserie devront, tant pour la fourniture que pour la mise en œuvre, être conformes aux normes en vigueur.

Les bois employés doivent être sains, de droit fil, exempts de nœuds vicieux ou pourritures, de fentes ou autres défauts.

Le degré d'humidité des bois est compris entre 13 et 17 %.

LES BATIMENTS (suite)

L'entrepreneur relève les cotes sur place avant de commencer son travail.

Les sections des bois sont brutes de sciage.

b) la porte d'entrée, pleine, entièrement en chêne pour être vernie, avec des panneaux de 54 mm d'épaisseur, à table saillante et pointe de diamant comporte :

- un vantail ouvrant à feuillures,
- un dormant de 60 mm, un bâti de 41 mm d'épaisseur.

Le bâti sur le parement intérieur comporte des arêtes chanfreinées de 10 x 10 mm.

c) les croisées à recouvrement en chêne devant être vernies, comprennent des petits bois, deux vantaux ouvrants avec mouton et gueule de loup :

- bâti et dormant ont 41 mm d'épaisseur.

NOTA : La pose des croisées est effectuée après l'exécution des appuis. On a eu soin de placer un joint souple sous la pièce d'appui pour assurer l'étanchéité du joint entre le bois et la maçonnerie.

d) les volets en bois (pour toutes les croisées), à deux vantaux, se replient sur le nu des façades. Ils sont construits avec des frises de pin, des arêtes extérieures chanfreinées de 27 mm d'épaisseur et 80 mm maximum de largeur. Les frises sont posées sur des barres et écharpes en chêne de 34 x 100 mm.

Battelement rapporté de 50 x 12 mm. Ensemble à peindre.

e) la porte de garage, sans dormant est de même conception que les volets à deux vantaux ; frises de 27 mm d'épaisseur et 80 mm maximum de largeur avec barres entaillées et écharpes.

Nota. Volets et portes de garage sont placés dans les feuillures des tableaux (linteau et jambage). Un devis estimatif complète ce document.

RELEVÉ ET VÉRIFICATION DES MESURES SUR LES CHANTIERS .

Des indications précises sont nécessaires pour exécuter les ouvrages de menuiserie, d'agencement, destinés :

- à des demeures anciennes en voie de transformation,
- aux édifices en cours de construction. Il importe :
 - * de relever les dimensions et caractéristiques des locaux dans le bâtiment anciens,
 - * de vérifier si les constructions neuves sont conformes au plan de l'architecte.

LES CORPS D'ETAT

METIERS	PROFESSIONS	TRAVAUX
Agence d'architecte	-Architecte.	-Etudes des projets suivant les désirs des clients. -Consultations auprès des entrepreneurs pour des offres de prix. -Surveillance de l'exécution des travaux . -Conseils aux entrepreneurs.
	*Les conseillers de l'architecte : -Urbaniste. -Ingénieur conseil. -Décorateur.	-Alignement, hauteur des immeubles , servitudes pour l'harmonie d'un site. -Etude des bétons, chauffage, climatisation. -Harmonie des formes et des couleurs pour des agencements de style, par exemple,dans des magasins
	*Les collaborateurs de l'architecte : -Dessinateur - projecteur – compositeur. -Dessinateur – projecteur. -Mètreur – vérificateur. -Inspecteur ou conducteur de travaux. - vérificateur.	-Etudes. -Dessins d'exécution. -Devis descriptif et devis estimatif des travaux. -Organisation des chantiers. -Respect du devis descriptif et de l'avancement des travaux
	*Liaison avec l'administration : -Architecte des bâtiments de France.	-Il veille à ce que soit respecté le caractère régional d'un quartier d'habitation et la beauté d'un site
Maçonnerie	-Terrasse.	-Fondation, nivellement, tranchées pour les canalisations
	-Maçon.	-Semelles de fondation (béton)
	-Carreleur.	-Carrelages, mosaïques, dallages.

Liste des références bibliographiques.

Ouvrage	Auteur	Edition
Menuiserie de bâtiment	H. EULAUAJ.HEURTEMATIE	Librairie de la grave
Etude de prix	AFPA	
MEMOTECH-Bois et	Claud HAZARD-Jean -pierre	Castilla
MATERIAUX ASSOCIÉS	BARETTE-Jérôme MAYER	
Précis d'ameublement	M.C.ASTRE-C.FONT	AFNOR
	J.J.LAPOIRIE	

NB : Outre les ouvrages, la liste peut comporter toutes autres ressources jugées utiles (Sites Internet, Catalogues constructeurs, Cassettes, CD,...)