

Commune de BETSCHDORF

Projet de construction d'un commerce de proximité
à SCHWABWILLER
pour le compte de la commune de BETSCHDORF

Cahier des Clauses Techniques Particulières
C.C.T.P.

LOT 02 – CHARPENTE BOIS – COUVERTURE - ZINGUERIE

Maître d'ouvrage :

Commune de BETSCHDORF

1, rue des Francs
67660 BETSCHDORF
Tél : 03 88 54 48 00
mairie.betschdorf@wanadoo.fr

Maître d'œuvre :

ARC.TECH
ARCHITECTURE

24, route de Seltz
67930 Beinheim
Tél : 03 88 86 32 58
ARC-TECH@wanadoo.fr

1 - SPECIFICATIONS GENERALES

1.1

DEFINITION DE L'OPERATION

Le présent document a pour objet la définition des ouvrages à réaliser et les fournitures à mettre en œuvre pour l'exécution du LOT 02 - CHARPENTE BOIS – COUVERTURE TUILES- ZINGUERIE du projet de construction d'un commerce de proximité à SCHWABWILLER pour le compte de la commune de BETSCHDORF.

2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Sommaire

A CHARPENTE BOIS

1	Introduction	3
2	Prescriptions Techniques Particulières	4
2.1	OBJET DU LOT	4
2.2	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE - RÈGLES D'EXÉCUTION	5
2.3	QUALIFICATION PROFESSIONNELLE	5
2.4	DÉFORMATIONS	5
2.5	TOLÉRANCES	6
2.5.1	TOLÉRANCES DU GROS-OEUVRE	6
2.5.2	TOLÉRANCES DE FABRICATION DES PIÈCES DE BOIS	6
2.5.3	ASSEMBLAGES	7
2.5.4	MONTAGE	7
2.6	CONTRÔLE ET RÉCEPTION DES SUPPORTS	8
2.7	LIMITE DES PRESTATIONS	8
2.8	ETUDES ET PLANS	9
2.9	RESERVATIONS ET PERCEMENTS	11
2.10	PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES CONCERNANT LES OUVRAGES DE CHARPENTE BOIS	13
2.10.1	MATÉRIAUX	13
2.10.2	PROTECTION DES MATÉRIAUX	15
2.11	PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES ÉLÉMENTS MÉTALLIQUES	16
2.12	OPÉRATIONS ET PRESTATIONS DIVERSES	16
2.12.1	PROCÉDURE GÉNÉRALE DE PRODUCTION ET DE REMISE DU DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS (DOE)	18
2.13	VARIANTE	19
2.14	MODE DE MÈTRE	20
2.15	RÉFÉRENCE AUX PLANS	20
2.16	COORDINATION SÉCURITÉ ET PROTECTION DE LA SANTÉ	20
2.17	BÂTIMENTS ÉCONOMES EN ÉNERGIE	21
3	Description Générale	23
4	Description Détaillée	25
4.1	CHARPENTE TRADITIONNELLE EN RÉSINEUX INDIGÈNE	26
4.2	TRAITEMENT FONGICIDE ET INSECTICIDE PREVENTIF	27
4.3	HABILLAGE EN PLANCHES DE BOIS	27

Le présent programme traite de l'opération de construction d'un commerce de proximité à SCHWABWILLER pour le compte de la commune de BETSCHORF.

Objectifs performantiels - Labels :

- objectif RT 2012

Classement incendie des bâtiments :

- Commerce – Production boulangerie - vente

Acoustique :

- conformément à la NRA et Label QUALITEL

Rapport de sol :

Sans objet.

2 Prescriptions Techniques Particulières

2.1 OBJET DU LOT

Le présent lot traite des travaux de charpente bois figurant aux plans, et détaillés au devis descriptif.

Les différents travaux dus, dans le présent lot, en fourniture, façonnage, montage, réglage, traitement, protection contre la corrosion et protection au feu, sont définis par le présent document.

2.2 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE - RÈGLES D'EXÉCUTION

La mise en œuvre ainsi que les fournitures du présent lot devront, dans tous les cas où les dispositions du C.C.T.P. ne leurs sont pas contraires, être conformes aux normes, D.T.U. (Documents Techniques Unifiés), règles de calcul en vigueur. Les fascicules du C.C.T.G. (Cahier des Clauses Techniques Générales) des marchés publics sont applicables.

En particulier, et de façon non limitative, on peut citer les documents suivants :

- matériaux :
 - . D.T.U. 31.1. - Charpentes et escaliers en bois
 - . D.T.U. 31.3. - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets
- règles de calcul :
 - . Règles CB 71
 - . Règles BF 88
 - . Règles CM 66 et additif 1980
 - . Règles NV 65 édition février 2009
 - . Règles N 84 édition février 2009
 - . Règles PS 92 révisées 95
 - . Règles PSMI 89
 - . Eurocodes

Nota : En cas d'utilisation des Eurocodes, les calculs devront respecter la série complète des textes. Le panachage avec d'autres normes ou règles est interdit.

- protection contre la corrosion :
 - . D.T.U. 59.1 - Travaux de peinture
 - . Recommandations des GPEM/PV - GPEM/T (groupes permanents d'étude des marchés de peintures, vernis et produits convexes (GPEM/PV) et des marchés de travaux (GPEM/T)
- protection contre le feu :
 - . notice de sécurité du projet de construction
- échafaudages :
 - . normes NF P 93.500, NF P 93.502

sont en outre applicables :

- les Cahiers du CTBA
- les conditions imposées par les Services de Sécurité (Nationaux, Départementaux, par l'Inspection du Travail et par la Sécurité Sociale) (Direction des Accidents du Travail).

Tous les matériaux, procédés et systèmes proposés ne présentant pas d'évaluations techniques fiables et impartiales recensées dans les normes et DTU servant de référence, doivent faire l'objet d'un avis technique avec certificat de qualification du CSTB bénéficiant d'une appréciation favorable tant en ce qui concerne l'appropriation à l'usage de l'ouvrage, que la mise en oeuvre et la pérennité.

Au cas où les matériaux, procédés et systèmes préconisés ne font pas l'objet d'un avis technique du C.S.T.B., cas de techniques innovantes ou bien non recensées dans les documents réglementaires, il appartiendra à l'Entreprise de prévoir, au titre de son marché, l'élaboration d'un dossier technique visant favorablement la conception prévue.

Ce dossier technique concernera l'ensemble du système examiné et sera établi en étroite collaboration des différents fabricants de chacun des constituants rentrant dans la composition du système.

L'appréciation de ce dossier technique devra être de même nature et au même degré que celle délivrée favorablement à un avis technique (appropriation à l'usage, mise en oeuvre et pérennité).

Ce dossier technique devra s'assortir d'un contrat d'assurance particulier souscrit par l'Entreprise et à ses frais, couvrant tous les intervenants (Maître d'Ouvrage, Bureau de Contrôle, Maître d'Oeuvre et Maître de Chantier, Entreprise et Fabricants) pendant toute la durée de la garantie contractuelle. Le coût de cette assurance particulière sera réputé inclus au montant du marché.

Ce dossier technique sera présenté sous forme :

- soit d'une appréciation technique d'expérimentation (ATEX)
- soit d'un cahier des charges examiné par un bureau de contrôle agréé

Les conclusions de l'examen du dossier technique préciseront en termes concis :

- si la sécurité est assurée au regard de l'appropriation à l'usage de l'ouvrage
- si la mise en oeuvre ne pose pas de problème particulier
- et si des désordres ne sont pas à craindre.

L'ensemble du dossier devra être présenté avant la signature du marché. Mais, dès son offre, l'Entreprise devra obligatoirement remettre tous les renseignements et éléments dont elle dispose.

2.3 QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

Conformément au Cahier des Clauses Administratives Particulières.

2.4 DÉFORMATIONS

Sauf indications contraires, les déformations ne devront pas dépasser les flèches admissibles des Règles CB 71 ou des Eurocodes (et leurs Annexes Nationales)

2.5 TOLÉRANCES

Les normes, D.T.U. et recommandations professionnelles indiquent les tolérances d'exécution des ouvrages en fonction des finitions demandées (tolérances de l'ouvrage fini) ou en fonction des ouvrages et finitions qu'ils sont destinés à recevoir (tolérances admissibles du support). Ces tolérances sont rappelées dans le Mémento CATED 03/06 (Tolérances dimensionnelles des ouvrages de construction, mars 2006).

2.5.1 TOLÉRANCES DU GROS-OEUVRE

Les tolérances des ouvrages en béton sont définies au chapitre 5 du D.T.U 21 - Exécution des ouvrages en béton. L'Entrepreneur est réputé les connaître et adaptera sa fabrication et sa méthodologie de pose de manière à respecter les tolérances propres à ses ouvrages en tenant compte des tolérances du gros-œuvre.

2.5.2 TOLÉRANCES DE FABRICATION DES PIÈCES DE BOIS

2.5.2 1 Dimensions transversales

Les dimensions des sections des bois sont celles indiquées au projet.

Ces dimensions s'entendent pour des bois à 20 % d'humidité ou 15 % pour les charpentes fabriquées dans l'industrie et les bois lamellés-collés.

Les tolérances sur les dimensions des sections transversales sont :

- bois grossièrement équarris :
 - . $\pm 5 \%$
- sciages :
 - . pour toutes dimensions supérieures à 50 mm : + 0 mm/- 5 mm
 - . pour les dimensions inférieures ou égales à 50 mm : ± 3 mm
- bois lamellés-collés :
 - . sur les épaisseurs : - 2 mm/+ 5 mm
 - . valeurs ramenées à ± 2 mm dans les parties en contact avec d'autres ouvrages
 - . sur les hauteurs des sections : $\pm 2 \%$ limitées à ± 10 mm
 - . les lamelles coffinées (ou tuilées) sont à éliminer lorsque la flèche excède 2 mm pour les lamelles d'épaisseur inférieure à 25 mm et 1 mm pour les lamelles d'épaisseur égale ou supérieure à 25 mm
 - . l'épaisseur d'une lamelle doit être régulière avec des tolérances de +2/-10 mm

2.5.2 2 Longueurs

Les tolérances sur les longueurs sont :

- ± 8 mm jusqu'à 6,00 m
- ± 10 mm au-delà de 6,00 m

2.5.3 ASSEMBLAGES

2.5.3 1 Assemblages boulonnés

Le positionnement d'un boulon par rapport à son emplacement théorique doit être exact à ± 5 mm.

2.5.3 2 Goussets métalliques en tôle et connecteurs métalliques

La tolérance sur le positionnement des goussets et des connecteurs métalliques est de ± 10 mm.

2.5.3 3 Goussets en bois contrecollé et en contreplaqué

Ils sont positionnés à ± 10 mm par rapport à leur position théorique.

Les dimensions des goussets en contreplaqué sont conformes aux dimensions théoriques avec une tolérance de ± 5 mm sur largeur et longueur.

2.5.3 4 Ferrements

Les ferrures posées, prévues affleurentes, doivent l'être avec une tolérance de ± 1 mm. L'intervalle entre le bord de l'entaille et la ferrure ne doit pas excéder 2 mm.

2.5.4 MONTAGE

2.5.4 1 Calages

Les cales d'appui doivent être en matériau durable. Elles sont conçues et disposées de façon à permettre un garnissage éventuel par un mortier. Elles doivent rester en place après scellement. Les cales doivent être prévues en tenant compte des tolérances du gros-oeuvre (mini ± 20 mm). Dans tous les cas, le titulaire du présent lot devra se mettre en rapport avec le titulaire du lot gros-oeuvre et obtenir une confirmation écrite des tolérances.

En cas d'ouvrages existants, l'Entrepreneur doit adapter ses cales en fonction des supports quelles que soient les variations.

2.5.4 2 Appareils d'appui

Les appareils d'appui sont posés et réglés avec, dans le cas d'ouvrages courants dont la plus grande dimension ne dépasse pas 60 mètres, les tolérances suivantes :

- sur les portées : ± 2 cm
- sur les travées : ± 1 cm
- sur les niveaux : ± 2 cm
- sur l'équerrage : $\pm 1,5$ cm

2.5.4 3 Positionnement des pièces des charpentes en treillis

Le positionnement des pièces de treillis doit être tel que leur axe corresponde au positionnement théorique prévu aux plans avec une tolérance de ± 20 mm.

Dans les systèmes triangulés prévus à noeuds canoniques, cette tolérance est ramenée à ± 10 mm

2.5.4 4 Positionnement, aplomb et niveau des ouvrages

Les tolérances sur les côtes d'implantation et celles sur les grandes dimensions de l'ouvrage sont égales à :

- $\pm 0,5$ cm jusqu'à 7,5 mètres
- $\pm 1,5$ cm à 10 mètres
- ± 5 cm à 100 mètres

Les valeurs intermédiaires sont obtenues par interpolation linéaire entre 7,5 m et 10 m et entre 10 m et 100 m.

Les niveaux doivent être respectés avec une tolérance de ± 1 cm sur une longueur de 10 mètres et les aplombs sont réglés avec une tolérance de $\pm 2,5$ mm/m sans excéder $\pm 2,5$ cm.

2.6 CONTRÔLE ET RÉCEPTION DES SUPPORTS

2.6 1 RÉCEPTION DES SUPPORTS

L'Entrepreneur doit le contrôle des niveaux et de l'implantation des supports de la charpente bois. Le cas échéant, il procédera à un relevé contradictoire en présence de l'Entreprise ayant réalisé les supports.

Un procès-verbal de réception des supports sera établi et diffusé au Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur est seul juge sur la nécessité de réaliser un relevé contradictoire. Il assumera toutes les conséquences suite à des difficultés de montage de la charpente bois liées à une absence de contrôle des supports.

En cas de litige, le Maître d'œuvre pourra demander un relevé des points litigieux par un Géomètre extérieur aux frais de l'Entreprise hors tolérances.

2.6 2 CONTRÔLE DES OUVRAGES RÉALISÉS

En cas de contestation quant au respect des tolérances, le Maître d'Oeuvre pourra demander à l'entrepreneur un relevé des points litigieux par un géomètre extérieur à l'entreprise et à ses frais. En cas de non-respect des tolérances, l'entrepreneur s'engagera à mettre en conformité son ouvrage sans aucune indemnité.

2.7 LIMITE DES PRESTATIONS

Les prestations du présent lot devront comprendre au minimum :

- les plans et notes de calcul
- la fourniture des matériaux, de la main d'oeuvre, des engins de transport et de manutention, les sujétions nécessaires pour réaliser les ouvrages tels qu'ils sont définis par le présent document et par les plans
- les échafaudages éventuels
- l'exécution des échantillons à la demande du Maître d'Oeuvre
- l'implantation de l'ouvrage, et la sauvegarde de l'ensemble des repérages pendant la phase travaux
- la fourniture au titulaire du lot GROS-OEUVRE de toutes les pièces à incorporer dans les ouvrages en béton nécessaires à la fixation ou au montage des éléments de charpente,
- le contrôle des niveaux et de l'implantation des différents appuis et scellements, exécuté par le lot gros-oeuvre

- le montage et le réglage des différents éléments
- le calage de la charpente bois par mise en place de cales métalliques ou cales bois et bourrage au micro-béton
- le traitement de protection du bois et la protection au feu selon descriptif
- toutes les autres prestations ne figurant ni aux plans, ni au présent C.C.T.P., mais qui sont indispensables pour l'achèvement des constructions conformément aux Règles de l'Art
- l'organisation collective du chantier telle que définie au Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.)
- le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.)
- le respect des clauses particulières de l'appel d'offres
- la fourniture des bois et dérivés, des produits manufacturés, des articles de quincaillerie, boulonnerie, visserie et clouterie, des organes d'assemblages, ferrures et ferrements, éléments métalliques simples ou composés, appareils d'appui, des isolants thermiques et autres matériaux entrant dans la composition des ouvrages, y compris les pièces spéciales et diverses nécessaires au montage
- la fourniture et la pose des supports d'étanchéité ou de couverture et des éléments de bardage si ceux-ci interviennent dans la stabilité de l'ouvrage.
S'il y a lieu, des contreventements provisoires si des éléments intervenant dans la stabilité de l'ouvrage sont à exécuter par un autre corps d'état après le levage de la structure
- la demande de confirmation des tolérances du gros-oeuvre
- la fourniture et la pose des joints d'étanchéité ou autres entre ossature bois et ouvrages d'autres corps d'état
- les protections des surfaces des bois par lasure, vernis ou peinture (sauf indications contraires)
- la fourniture au Bureau de Contrôle de tous les documents justificatifs et des avis techniques de tous les procédés mis en oeuvre dans le cadre du présent marché, ainsi que de l'ensemble des documents d'exécution tels que plans, schémas, détails de mise en oeuvre, notes de calculs, spécifications et notices des matériaux ou procédés non traditionnels, P.V. de classement et P.V. d'essais, etc... La remise des documents devra être faite au moins 10 jours ouvrables avant exécution.

2.8 ETUDES ET PLANS

2.8 1 ETUDES ET PLANS

Le tableau ci-après précise les études et plans qui sont à la charge de l'Entreprise conformément au document "Décomposition des tâches de Maîtrise d'oeuvre" approuvé par CICF, SYNTEC, UNAPOC, UNTEC et publié en juin 2004.

	Maîtrise d'Oeuvre	Entreprise
<ul style="list-style-type: none"> • PLANS DE PROJET (échelle de référence 1/100è) 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionnement des éléments principaux, avec définition des gabarits, niveaux, axes et trames de référence - Définition des contreventements et joints de fractionnement des ouvrages - Détails principaux de référence 		
<ul style="list-style-type: none"> • PLANS D'EXECUTION (échelle de référence 1/100è ou 1/50è) 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> - Définition et implantation des éléments principaux, note de calcul générale avec indication des descentes de charge et efforts dans les éléments principaux - Détails de principe de conception des assemblages principaux et détails de principe de scellement et appuis 		
<ul style="list-style-type: none"> • PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER 	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> - Plans d'implantation, de traçage, de repérage et d'épures de tous les ouvrages et notes de calculs complémentaires - Plans d'implantation, de nivellement et de repérage de toutes les pièces à incorporer dans les ouvrages des autres lots - Définition, dimensionnement et implantation des chevêtres et supports divers demandés par les autres lots - Calculs et plans de détail des assemblages, scellements et appuis - Liste de débitage et de repérage des éléments avec nomenclatures - Plans relatifs aux méthodes de réalisation, de transport et de montage des éléments, dispositifs de réglage et de calage des ouvrages - Plans et calculs des solutions et variantes techniques initiées par l'Entreprise - Mise à jour des plans et notes de calculs en cours de chantier 		

2.8 2 L'Entrepreneur s'engage à vérifier les cotes et niveaux indiqués sur tous les dessins et plans et notamment ceux concernant les appuis des ouvrages et les raccords avec l'existant et à rendre compte immédiatement au Maître d'œuvre de toute omission ou anomalie.

Il ne sera possible d'apporter des modifications aux plans de la Maîtrise d'oeuvre qu'après accord du Maître d'œuvre.

2.9 RESERVATIONS ET PERCEMENTS

2.9 1 Définitions et principes

- Les réservations s'entendent comme des traversées ou encoches non traversantes, prévues à l'avance et indiquées sur les plans de réservations avant exécution des travaux :
 - . dans des structures portantes : gros-oeuvre (GO) ou charpente bois (CB)
 - . dans des maçonneries non porteuses
 - . dans des cloisons ayant des caractéristiques coupe-feu ou acoustique
- En cas de surdimensionnement de la réservation ou de non utilisation de la réservation, le coût du rebouchage est à la charge de l'utilisateur.
- Le rebouchage des gaines techniques dans les planchers est à la charge du lot gros-oeuvre.
- Les percements sont des réalisations de traversées ou encoches non traversantes dans des ouvrages existants.
Ceux-ci ne sauront être exécutés sans l'accord explicite préalable de l'Entreprise ayant réalisé l'ouvrage dans lequel le percement doit être exécuté.
- Le rebouchage des réservations et des percements doit être de même qualité que les ouvrages concernés.
- La finition des rebouchages doit être de même qualité et aspect que le parement des ouvrages concernés.
- On entend dans les tableaux suivants par :
 - . «GO» l'Entreprise titulaire du lot gros-oeuvre
 - . «CB» l'Entreprise titulaire du lot charpente bois
 - . «CLOI» l'Entreprise titulaire du lot cloisons
 - . «U» comme Utilisateur, l'Entreprise dont les travaux exigent la confection du trou concerné.

2.9 2 Exécution des réservations

En plus des prescriptions techniques particulières mentionnées dans chaque lot concerné, l'Entreprise doit les prestations suivantes :

	Réservations		Rebouchage brut		Finition	
	par	à charge	par	à charge	par	à charge
1) Réservations de toutes dimensions dans ouvrages en béton, maçonnerie porteuse, maçonnerie non porteuse ou charpente bois	GO/CB	GO/CB	GO/CB	GO/CB	GO/CB	GO/CB
2) Réservations de toutes dimensions dans :						
- cloisons coupe-feu	CLOI	CLOI	U	U	CLOI	CLOI
- cloisons acoustiques	CLOI	CLOI	U	U	CLOI	CLOI

2.9 3 Exécution des percements

En plus des prescriptions techniques particulières mentionnées dans chaque lot concerné, l'Entreprise doit les prestations suivantes :

	Perçements		Rebouchage brut		Finition	
	par	à charge	par	à charge	par	à charge
1) Petits percements dans ouvrages en béton ou maçonnerie porteuse (dim ≤ 15 cm)	U	U	U	U	U	U ⁽¹⁾
2) Autres percements de toutes dimensions dans ouvrages en béton, maçonnerie porteuse ou charpente bois	G.O./CB ⁽²⁾	U	G.O./CB ⁽²⁾	U	G.O./CB ⁽²⁾	U ⁽¹⁾
3) Percements de dimensions supérieures à 25 x 25 cm dans maçonnerie non porteuse y compris ceux oubliés ou mal positionnés par l'utilisateur	G.O. ⁽²⁾	U	G.O. ⁽²⁾	U	G.O. ⁽²⁾	U ⁽¹⁾
4) Percements de dimensions inférieures ou égales à 25 x 25 cm et saignées dans maçonnerie non porteuse y compris ceux oubliés ou mal positionnés par l'utilisateur	U	U	U	U	U	U ⁽¹⁾
5) Percements de toutes dimensions et saignées dans cloisons plâtre	U	U	U	U	CLOI ⁽²⁾	CLOI ⁽²⁾

- (1) Si la phase de finition n'est pas entamée au moment du percement, l'Entreprise à laquelle est confiée la finition de ces ouvrages réalisera cette finition et en aura la charge ; si la phase de finition est achevée, c'est l'utilisateur qui en assumera la charge.
- (2) Dans le cas de travaux dans un bâtiment existant, les percements, rebouchages et finitions sont à réaliser par l'utilisateur.

2.9 4 Calfeutrements

	Calfeutrement brut		Finition	
	par	à charge	par	à charge
1) calfeutrement autour des baies en béton restant apparent ou non et des baies en maçonnerie	G.O.	G.O.	G.O.	G.O.
2) calfeutrement autour des baies dans les ouvrages du lot Plâtrerie	plâtrier	plâtrier	plâtrier	plâtrier

2.10 PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES CONCERNANT LES OUVRAGES DE CHARPENTE BOIS

2.10.1 MATÉRIAUX

2.10.1 1 Bois

Lorsqu'il n'est pas spécifié qu'il s'agit de bois de réemploi, ou de bois corroyé, les bois sont neufs et bruts de sciage. Ils ne devront contenir aucun corps étranger, clous, crampons, vis, etc...

2.10.1 2 Caractéristiques technologiques et chimiques des bois

D'une façon générale, les bois utilisés doivent être sains, exempts de toute pourriture ou d'échauffure, de noeuds vicieux ou pourris, fente d'abattage, gélivure, roulure ou cadranure, fentes de retrait ou gerçures. La présence d'insectes attaquant le bois en oeuvre est également une cause de rebut.

2.10.1 3 Caractéristiques physiques

Les bois mis en oeuvre dans les charpentes bois taillées ou faisant appel à des assemblages mécaniques ou collés doivent l'être à une humidité aussi voisine que possible de l'équilibre hygroscopique qu'ils atteindront dans la construction en exploitation.

Ils seront mis en oeuvre en l'état de « bois sec à l'air » et auront un taux d'humidité compris entre 13 et 17%.

Ce taux ne peut s'écarter de 5 % en poids par rapport à cet équilibre.

Pour les ouvrages courants, ce taux ne dépasse pas 22 % en moyenne et 25 % localement.

Pour certaines essences à faible retrait, dans des emplois particuliers, une humidité plus élevée peut être admise pour des bois de grosse section débitée sur liste.

Pour les assemblages collés, les bois doivent avoir un taux plus faible.

Les bois utilisés doivent présenter une durabilité naturelle ou conférée par un traitement approprié, compatible avec la destination de l'ouvrage.

2.10.1 4 Classement des bois

Pour les charpentes en bois massif ou en lamellé collé, il ne sera utilisé (sauf spécification contraire) que des bois de catégorie ST-I ou ST-II suivant norme NF B 52-001).

Les classes de résistance seront conformes pour les bois massifs à la norme NF EN 338, pour les bois lamellé-collé à la norme NF EN 1194.

Pour l'utilisation du CB 71, les classes de résistance et les contraintes admissibles associées seront conformes à la norme NF P 21-400.

2.10.1.1 Matériaux dérivés du bois

Tous les matériaux dérivés du bois devront avoir le marquage CE.

En cas d'utilisation dans une pièce habitable, les panneaux devront être de classe d'émission de formaldéhyde E1.

Les matériaux employés en support de couverture ou d'étanchéité doivent répondre aux spécifications des D.T.U. et normes correspondants.

2.10.1.1 1

Panneaux OSB

Tableau d'exigence des classes

Classe d'emploi	Milieu
1	intérieur sec
2	intérieur humide

2.10.1.1 2 Contreplaqués

En cas d'utilisation extérieure ou en milieu humide, ils comporteront la marque NF CTB-X.

Tableau d'exigence des classes

Classe d'emploi	Milieu	Classe de collage
1	intérieur sec	1
2	intérieur humide	2
3	extérieur	3

2.10.1.1 3 Panneaux de particules

Pour les panneaux travaillant employés en milieu sec, il sera demandé le certificat CTB-S. Pour les panneaux travaillant en milieu humide, il sera demandé le certificat CTB-H.

Tableau d'exigence des classes

Classe d'emploi	Milieu
1	intérieur sec
2	intérieur humide

2.10.1.2 Ouvrages d'assemblages

Tous les organes d'assemblages, connecteurs en tôle d'acier, connecteurs en alliage d'aluminium, boulons, écrous et rondelles, vis à bois et clous seront neufs et conformes aux normes correspondantes.

2.10.1.3 Colles

Tous les collages seront réalisés à l'aide de colles agréées selon les recommandations relatives au choix des colles à froid destinées à la fabrication des bois de charpente suivant les normes NF EN 301 et NF EN 302.

Les colles utilisées ne doivent permettre, après leur prise, aucun fluage du joint de collage sous charge.

Les colles à base de caséine lactique doivent inclure dans leur formulation un antiseptique fongicide.

Elles ne peuvent pas être employées pour des charpentes exposées aux intempéries ou dans des combles où le bois reste humide de façon permanente.

Les colles à base d'urée formol doivent être du type "pour joints épais".

2.10.2 PROTECTION DES MATÉRIAUX

2.10.2 1 Classe d'emploi – agents biologique

Les bois et dérivés du bois seront traités contre les agents biologiques en fonction de leur classe d'emploi correspondant à leur situation générale en service.

Les classes d'emploi sont définies suivant la norme NF EN 335 (B 50-100).

Classe d'emploi	Usage général	Occurrence des agents biologiques				
		Champignons de discoloration	Champignons lignivores	Coléoptères	Termites	Térébrants marins
1	A l'intérieur, au sec	-	-	U	L	-
2	A l'intérieur, ou sous abri, non exposé aux intempéries. Possibilité de condensation d'eau	U	U	U	L	-
3	A l'extérieur, au-dessus du sol, exposé aux intempéries Si subdivisée : 3.1 conditions d'humidification courtes 3.2 conditions d'humidification prolongées	U	U	U	L	-
4	A l'extérieur, en contact avec le sol et/ou l'eau douce	U	U	U	L	-
5	Immergé dans l'eau salée de manière régulière ou permanente	U	U	U	L	U

2.10.2 2 Classe d'emploi – agents biologique

U : omniprésent en Europe et au sein de l'UE

L : présent localement en Europe et au sein de l'UE

La situation des agents biologiques en FRANCE Métropolitaine et dans les DOM en fonction des classes d'emploi est définie dans la norme NF B 50-100-4.

Correspondances possibles entre classes de service et classes d'emploi

Classe de service selon l'EN 1995-1-1	Classe d'emploi correspondante possible selon l'EN 335:2012
classe de service 1	Classe d'emploi 1
classe de service 2	Classe d'emploi 1 Classe d'emploi 2 si l'élément est dans une situation où il est susceptible d'être soumis à une humidification occasionnelle, par exemple par condensation
classe de service 3	Classe d'emploi 2 Classe d'emploi 3 ou plus en cas d'usage en extérieur

2.10.2 3 Protection des bois et dérivés du bois

Les bois entrant dans la composition des charpentes, des escaliers et ossatures d'ouvrage ayant un caractère définitif et dont le bois parfait non duraminisé est attaqué par le lyctus dans le cas de bois feuillus, ou par le capricorne des maisons, dans le cas de bois résineux, ainsi que ceux dont le bois parfait est reconnu durable, mais qui comporte de l'aubier dans une proportion supérieure à 10 % en volume sont à traiter préventivement avec des produits conformes aux normes NF X en fonction du type d'agression. Ils doivent être compatibles avec les finitions prévues sur les bois.

Les bois lamellé-collé recevront une couche de lasure conformément à la norme NF T 72-081 pour la classe de risque 2 suivant norme NF B 50-100.

Les pièces ou parties de pièces en contact ou encastrées dans la maçonnerie ou en contact avec le sol ou exposées directement à l'humidité ou aux intempéries doivent toujours être traitées systématiquement.

La préservation contre les altérations biologiques des bois lamellés-collés doit faire l'objet d'une étude particulière notamment lorsqu'ils sont exposés aux intempéries, à l'humidité, au contact ou encastrés dans la maçonnerie.

2.11 PROTECTION CONTRE LA CORROSION DES ELEMENTS MÉTALLIQUES

Sauf spécification contraire dans le descriptif, les éléments métalliques seront protégés contre la corrosion de la manière suivante :

- les organes d'assemblage (clous, boulons, tire-fond, ...) seront électrozingués, galvanisés ou en acier inoxydable
- les ferrures seront protégées par primaire antirouille à l'intérieur et en acier galvanisé ou inoxydable à l'extérieur (ou en milieu humide)
- les connecteurs (tôles en acier mince, sabots, ...) seront électrozingués à l'intérieur et galvanisés ou en acier inoxydable à l'extérieur (ou en milieu humide).

2.12 OPÉRATIONS ET PRESTATIONS DIVERSES

2.12 1 ETAT DES LIEUX

Avant la remise de son offre, le soumissionnaire prendra connaissance de l'état des lieux pour se rendre compte de la nature des travaux à effectuer. Il tiendra compte, dans ses prix, des prestations particulières éventuelles et des sujétions de mise en oeuvre propres à ce chantier.

2.12 2 ECHAFAUDAGES

Dans le prix de l'offre du présent lot devront être inclus les échafaudages fixes et volants de tous types nécessaires à la réalisation des ouvrages de ce lot. Les échafaudages devront être conformes aux prescriptions et règlements en vigueur (notamment ceux émanant de la Direction Accidents du Travail de la Sécurité Sociale).

Dans le prix de l'offre du présent lot devront être incluses toutes les sujétions de transport au chantier et de montage de la charpente, toutes ces manutentions devront être conformes aux prescriptions et règlements en vigueur.

2.12 3 PROPRETÉ DU CHANTIER

L'Entrepreneur doit la collecte, le tri sélectif et l'évacuation de l'ensemble des déchets produit par le présent lot vers des centres ou décharges agréés.

Le cas échéant, l'organisation collective du chantier telle que définie au Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) régleme la propreté du chantier.

2.12 4 PROTECTION DES OUVRAGES

Il est rappelé au titulaire du présent lot que chaque Entreprise devra assumer, lui-même la protection des matériaux approvisionnés et des ouvrages en place de son lot, contre toutes dégradations ou vols pendant toute la durée du chantier, c'est-à-dire jusqu'à la réception des travaux.

Le type de protection est à proposer aux Maîtres d'Oeuvre pour agrément.

2.12 5 PROTOTYPES - ECHANTILLONS

Dès qu'il aura reçu l'ordre, l'Entreprise adjudicataire du présent lot devra exécuter les échantillons et les prototypes des différentes catégories d'ouvrages prévues dans son lot et les présenter aux Maîtres d'Oeuvre, pour examen.

Les échantillons sont à répéter autant de fois que les Maîtres d'Oeuvre le jugeront nécessaire.

2.12 6 CONTRÔLE - ESSAIS - ANALYSES

Des contrôles seront opérés par les Maîtres d'Oeuvre et le Bureau de Contrôle pour vérification de la conformité des ouvrages avec les indications des plans, les prescriptions et recommandations du présent C.C.T.P.

Au cas où les éléments mis en oeuvre ne répondraient pas aux conditions édictées, le remplacement des éléments défectueux ainsi que les réfections et remplacement de quelque nature qu'ils soient, seront à la charge de l'Entreprise du présent lot sans préjudice des indemnités même locatives qu'ils pourraient entraîner.

2.12 7 RÉVISION DES OUVRAGES AVANT RÉCEPTION – NETTOYAGE FINAL

L'Entreprise devra avant la date fixée pour la réception et sans y avoir été spécialement invitée, procéder à la révision complète des ouvrages de son lot (conformité aux plans, contrôle des assemblages, scellements et appuis, vérification de la protection contre la corrosion, ...).

L'Entreprise devra le nettoyage final de ses ouvrages souillés par des salissures diverses liées au stockage et au montage des éléments.

2.12 8 RECEPTION TECHNIQUE DES OUVRAGES

L'Entreprise du présent lot est tenue de faire réceptionner l'ensemble de la charpente par le Bureau de Contrôle.

Dans ce but, elle informera ce bureau, des dates et heures de réception, au moins 48 heures à l'avance. D'autre part, elle est tenue de procéder elle-même par l'intermédiaire de son conducteur de travaux, à une réception préalable.

Ce dernier devra être présent au chantier lors de la réception effectuée par l'organisme mentionné ci-avant.

2.12.1 PROCÉDURE GÉNÉRALE DE PRODUCTION ET DE REMISE DU DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTÉS (DOE)

2.12.1 1 Remise du DOE

La remise des dossiers DOE se fait en 3 phases distinctes :

1. L'entreprise remet un exemplaire complet de son dossier DOE à la Maîtrise d'œuvre, pour contrôle et avis, ceci au plus tard le jour de la réception des travaux.
Ce dossier DOE doit comporter, au niveau des pièces graphiques, les plans et schémas existants impactés par l'opération avec mise à jour de fichiers informatiques selon le cas (format DWG et DXF) ainsi que tous les nouveaux plans et schémas créés pour l'opération avec fichiers informatiques correspondants, l'ensemble conforme à la charte graphique précisée par la Maîtrise d'Ouvrage ou la Maîtrise d'Oeuvre.
2. A réception de l'exemplaire complet du dossier DOE, la Maîtrise d'œuvre et la Maîtrise d'Ouvrage procède à l'analyse technique et les observations ou corrections à apporter sont envoyées à l'entreprise pour mise au point du DOE définitif.
3. L'entreprise corrige son DOE sous deux semaines, produit et remet un dossier complet selon les dispositions énoncées en ci-après.

2.12.1 2 Livraison du DOE

Les exemplaires définitifs seront remis aux deux adresses et suivant la répartition ci-dessous :

- Maîtrise d'Ouvrage

- . 1 exemplaire informatique de tous les documents DOE définitifs sur CD-ROM : 1 version au format natif (DWG, DXF, Word, Excel...) et une version PDF.

- Maîtrise d'Œuvre

- . 1 exemplaire "tirage papier"
- . 1 exemplaire informatique de tous les documents DOE définitifs sur CD-ROM

2.12.1 3 Contenu du DOE

Le DOE comprendra :

- l'ensemble des documents nécessaires à l'exploitation de l'ouvrage
- les plans et schémas conformes à l'exécution

- les notes de calculs
- les notices techniques détaillant d'une façon très précise la liste des matériaux et équipements mis en oeuvre (marque et référence)
- les procès-verbaux des matériaux notamment de résistance au feu, les avis techniques
- le rapport des essais des installations y compris les fiches d'autocontrôle établies par les entreprises
- les certificats de garantie auxquels s'engagent les entreprises et les fournisseurs pour certains ouvrages particuliers ainsi que les contrats d'assurance éventuellement souscrits pour couvrir les garanties.

2.12.1 4 Mise en forme du dossier DOE

1. Cartouche général du dossier DOE

Le cartouche général du dossier précisera :

- Affaire (désignation de l'opération)
- Intitulé et le numéro du lot
- Nom de l'entreprise
- Phase DOE

2. Harmonisation des dossiers

Les pièces écrites, documentations techniques, notices d'utilisation, etc... seront disposées dans des classeurs format A4 de couleur identique, à deux anneaux et étiquetées sur la tranche.

Les pièces graphiques seront remises soit sous chemise à sangle format A4, avec cartouche, soit rangées dans des classeurs format A4 équipés de « pochettes-étui » transparentes.

Les étiquettes et cartouches comporteront les informations suivantes :

- Désignation de l'opération
- Dossier DOE
- Mention "Pièces écrites" ou "Pièces graphiques"
- Date (mois / année)
- Numéro et intitulé du lot / Nom de l'entreprise
- Numéro du classeur ou chemise et le nombre total de classeur ou chemise.

3. Sommaire

A chaque dossier sera jointe une liste des pièces écrites et graphiques composant le dossier DOE.

4. Format des plans

- Format AutoCAD (version 2011) et format PDF respectant la charte graphique demandée par la Maîtrise d'Ouvrage ou la Maîtrise d'Oeuvre (présentation, nomenclature et symboles graphiques)
- Les cartouches de tous les plans DOE mentionneront :
 - . Phase DOE
 - . Indice O

2.13 VARIANTE

Les études préalables et le projet d'exécution constituent un projet de base pouvant être chiffré directement par l'Entreprise.

Cependant, l'Entreprise a toute latitude pour adapter le projet en fonction de ses stocks et de ses fabrications. En conséquence, il lui est accordé de présenter une ou plusieurs variantes, à la solution de base, pourvu que les conditions définies par le projet de base soient respectées.

Dans ce cas, le prix reste global et forfaitaire. L'Entreprise ne pourra faire prévaloir une omission ou une imprécision au devis de base.

De toute façon :

L'Entreprise devra obligatoirement répondre à la solution de base sous peine de non prise en compte de l'offre.

Les solutions variantes devront faire apparaître les incidences sur les autres lots. Afin de comparer objectivement les offres, toutes les variantes proposées feront l'objet d'un descriptif général et de plans, l'ensemble permettant d'examiner facilement les solutions proposées. Toute variante déposée sans les documents précités ne pourra être prise en considération.

L'Entreprise devra fournir les plans et notes de calculs permettant le contrôle et la vérification des ouvrages.

2.14 MODE DE MÉTRÉ

Les quantités de charpente bois indiquées ne sont que les volumes bruts mis en œuvre résultant de la longueur des pièces et de leur section.

Elles ne tiennent pas compte des chutes et éléments divers nécessaires au montage ou au calage et autres pièces d'assemblage nécessaires qui ne figureraient pas dans la liste des pièces de bois répertoriées dans le descriptif détaillé.

L'Entreprise devra en tenir compte dans ses prix unitaires.
Sauf indications contraires, le marché est à prix global et forfaitaire.

2.15 RÉFÉRENCE AUX PLANS

- dans certains articles du descriptif, il est fait référence, le cas échéant, à des numéros précis de plans
- ceci ne réduit pas la lecture aux seuls plans référencés
- l'Entreprise est tenue à consulter tous les plans du projet sans exception, les listes de plans étant à sa disposition.

2.16 COORDINATION SÉCURITÉ ET PROTECTION DE LA SANTÉ

L'attention de l'Entreprise est attirée sur les règles à respecter dans le cadre des dispositions du code du travail issues de la loi n° 93-1418 du 31/12/1993 et de ses décrets d'application, et relatives à la sécurité et la protection de la santé des personnes.

L'Entreprise prendra notamment rendez-vous avec le Coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé, avant remise du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.), pour l'inspection commune au cours de laquelle seront précisées les consignes à observer ainsi que les dispositions de sécurité et de santé prises pour cette opération.

Le P.P.S.P.S. devra être établi par l'Entreprise avant tout commencement de travaux, sur la base du Plan Général de Coordination (P.G.C.) rédigé par le Coordonnateur.

Les dispositions sont applicables dans leur intégralité à l'Entreprise ainsi qu'à l'ensemble de ses co-traitants et sous-traitants.

2.17 BÂTIMENTS ÉCONOMES EN ÉNERGIE

2.17 1 CONCEPTION GÉNÉRALE

La conception générale de bâtiments économes en énergie impose le respect de différents points majeurs :

- récupération des apports gratuits
- enveloppe performante (isolation accrue des parois opaques et vitrées)
- continuité de l'isolation thermique (absence de pont thermique)
- étanchéité à l'air
- efficacité électrique des appareils électriques (...)
- etc.

2.17 2 CONTINUITÉ DE L'ISOLATION THERMIQUE

L'entreprise aura l'obligation au droit de ces propres ouvrages d'obtenir une continuité de l'isolation thermique parfaite ; pour ce faire, les entreprises devront veiller lors de l'exécution de leurs travaux, à apporter le plus grand soin pour que l'isolation soit réalisée conformément aux usages actuels.

2.17 3 ETANCHÉITÉ À L'AIR

L'entreprise aura l'obligation au droit de ces propres ouvrages d'obtenir une étanchéité à l'air parfaite ; pour ce faire, les entreprises devront veiller lors de l'exécution de leurs travaux, à apporter le plus grand soin pour que les calfeutrements soient réalisés conformément aux usages actuels.

L'étanchéité à l'air sera testée "in situ" en 2 ou 3 temps sur l'ensemble des bâtiments par des mesures de perméabilité à l'air et de recherche de fuite effectués par une entreprise spécialisée indépendante.

- Les tests de contrôle donneront lieu à des rapports détaillés de l'origine des défauts.

Objectif global (performances minimales) :

- Q4Pa-surf < 1.0 m3.(h.m²)

Lots concernés :

- lots structurels :
 - . 2 - Démolitions - Désamiantage - Gros-oeuvre
 - . 4 - Charpente
- lots d'enveloppes :
 - . 6 - Isolation thermique par l'extérieur
 - . 3 - Etanchéité
 - . 5 - Couverture - Zinguerie
 - . 7 - Menuiseries extérieures
 - . 8 - Serrurerie - Métallerie
 - . 9 - Cloisons - Doublage - Faux-plafonds - Isolation
- lots techniques :
 - . 14 - Electricité
 - . 16 - Chauffage

Méthodologie / Mode opératoire :

- travaux de gros-oeuvre et d'enveloppe avec calfeutrements soignés
- 1 ou 2 test(s) de contrôle (infiltrométrie et recherche de fuite) effectué après mise hors d'air complète du bâtiment
- reprise si nécessaire des calfeutrements après chaque test
- travaux de second oeuvre et de finition
- 3^{ème} test "final" effectué après fin des travaux et avant réception (validera la valeur de référence autorisée)

Documents de réf. (à titre indicatif) :

- mémento de conception et de mis en oeuvre à l'attention des concepteurs, artisans et entreprises du bâtiment - dispositions constructives (édité par le Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement - novembre 2010)
 - . feuillet 00 à 04
- perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments - généralités et sensibilisation (édité par le CETE de LYON - octobre 2006)

Exécution :

- séance de sensibilisation (à la charge du Maître d'ouvrage)
- avant l'intervention de l'entreprise, une étude détaillée, devra être effectuée en partenariat avec la Maîtrise d'oeuvre traitant de toutes les liaisons entre matériaux ou ouvrages et des possibilités de fuites
- mise en oeuvre avec auto-contrôle systématique
- réaliser les actions correctives (jusqu'à obtention du résultat recherché)

Étanchéité / Calfeutrements (solutions non exhaustive) :

- étanchéité courante : utilisation de membrane d'étanchéité et de freine vapeur par lés ou bande
 - . respect de la valeur Sd
 - . recouvrement des lés par ruban adhésif
 - . raccordement périphérique adapté aux matériaux et aux supports par bande, colle et/ou ruban adhésif
- calfeutrements divers (menuiserie, etc.): utilisation de membrane d'étanchéité et de freine vapeur par bande, de joints mousse
 - . raccordement par bande, colle et/ou ruban adhésif
- calfeutrements ponctuels des passages de câbles et conduits : utilisation de manchettes spéciales, de boîtier étanche
 - . raccordement par bande, colle et/ou ruban adhésif
- calfeutrements des traversées et des pénétrations (paroi, plancher haut, etc.) : utilisation de feutre bitumineux, de bande de mousse résiliente ou de mousse monocomposante expansive
 - . raccordement par joint mastic, colle et/ou ruban adhésif
- etc.

Nota :

- recours à la mousse polyuréthane proscrit
- au cas où les tests effectués à la charge de la Maîtrise d'ouvrage décrit ci-dessus ne serait pas suffisant ; les frais de vérification complémentaire (infiltrométrie et recherche de fuite) sont à la charge du présent lot (jusqu'à obtention du résultat recherché)
- en cas de défaillance liée indistinctement à plusieurs lots, le compte prorata prendra en charge les travaux de reprise et/ou le préjudice financier

Description Générale

- Tous les ouvrages seront réalisés conformément aux plans, coupes, façades et détails de l'Architecte et suivant les Prescriptions Techniques Particulières.
- Les dimensions des ouvrages sont des dimensions projet, elles sont à valider lors de l'exécution.
- Les indications de l'Architecte sont un principe, l'Entreprise doit prévoir tous les compléments nécessaires pour la stabilité des ouvrages.
- L'ensemble des dimensions et sections indiquées dans le devis descriptif est donné à titre indicatif. Il appartient à l'Entrepreneur de les vérifier au regard des normes et règlements en vigueur.
- Les Entreprises doivent compléter obligatoirement le tableau figurant sous la rubrique 3 Provenance et Qualité des matériaux utilisés du Mémoire Technique.
- Obligation de chiffrer les articles Pour Mémoire.

HYPOTHESES GENERALES :

Durée d'utilisation du projet : catégorie 4 selon Eurocode 0
 Catégorie de bâtiment : catégorie A selon Eurocode 1
 Classe de conséquence : classe CC 2 selon Eurocode 0
 Classe de fiabilité : classe RC 2 selon Eurocode 0
 Niveau de supervision : niveau DSL 2 selon Eurocode 0
 Contrôle pendant l'exécution : niveau IL 2 selon Eurocode 0

Poids propre : selon Eurocode 1

- local vélos/caves : 100 daN/m²
- toiture terrasse technique : 250 daN/m²
- toiture terrasse avec dalles sur plots : 250 daN/m²
- toiture terrasse inaccessibles : 250 daN/m²
- logements : 250 daN/m²
- circulations : 150 daN/m²
- balcons : 150 daN/m²
- locaux techniques : 100 daN/m²

Sismique (Eurocode 8) :

- zone de sismicité 3 (modérée)
- catégorie d'importance :II
- classification des sols : S2 (suivant PS 92)
- coefficient de comportement : $q = 1,5$

Neige (Eurocode 1-3) :

- région c1
- altitude < 200 m
- $s_k = 0,65m^2$

Vent (Eurocode 1-4) :

- région 2
- $V_{b,o} = 24$ m/s
- $c_{dir} = 1,00$; $C_{season} = 1,00$

Charges d'exploitation : selon NFP 06-001 / Eurocode

- local vélos/caves : 250 daN/m²
- toiture terrasse technique : 250 daN/m²
- toiture terrasse avec dalles sur plots : 150 daN/m²
- toiture terrasse inaccessibles : 100 daN/m²

- logements : 150 daN/m²
- circulations : 250 daN/m²
- terrasses non étanchés : 150 daN/m²
- locaux techniques : 500 daN/m²

Provenance des bois :

Les bois utilisés devront être de provenance locale et devront respecter le label PEFC

REALISATION DES OUVRAGES :

Toutes les mises au point des solutions techniques au niveau des détails architectes et leur réalisation et adaptation respectueuses des Règles de l'Art font partie des prestations du marché de l'Entreprise ; ces mises au point seront menées par l'Entreprise avec l'Architecte et devront obtenir l'avis favorable du Bureau de Contrôle Technique.

Toutes les adaptations de prestations pour obtenir l'avis favorable du Bureau de Contrôle Technique, font partie des prestations dues au titre du marché.

Ces interventions qui font partie des obligations de l'Entreprise, devront être anticipées avant tout démarrage des travaux lors de la préparation de chantier et au cours de l'établissement des détails nécessaires à la réalisation des ouvrages, et notamment :

- des plans d'atelier et de chantier (plans PAC) à charge de l'Entreprise.
- des études et plans d'exécution à charge de l'Entreprise.

L'Entreprise devra en outre fournir au Bureau de Contrôle tous les justificatifs nécessaires et demandés, de même que les notes de calculs, les Procès-Verbaux d'essais, etc...ainsi que les procédures ATEX éventuellement nécessaires pour les systèmes constructifs ne possédant pas d'Agrément Technique Européen (ATE) assorti d'un Document Technique d'Application (DTA) ou ne possédant pas d'Avis Technique (AT) du Centre Technique et Scientifique du Bâtiment (CSTB). L'Entreprise devra également prendre en charge la procédure « de dossier d'avis de chantier » chaque fois que nécessaire pour obtention des avis favorables du Bureau de Contrôle.

4	Description Détaillée
---	------------------------------

NOTA :

- Tous les ouvrages seront réalisés conformément aux plans, coupes, façades et détails de l'Architecte et suivant les "Prescriptions Techniques Particulières".
- Les dimensions des ouvrages sont des dimensions projet, elles sont à valider lors de l'exécution.
- Obligation de chiffrer les articles Pour Mémoire.
- Tous les ouvrages seront réalisés conformément aux plans, coupes, façades et détails de l'Architecte et suivant les prescriptions du chapitre 1 "Prescriptions Techniques Particulières".
- les dimensions indiquées sont des dimensions projet, elles sont à valider lors de l'exécution.
- Le présent descriptif a pour objet de fixer les objectifs ; à charge de l'Entreprise du présent lot Charpente Bois de déterminer les sections des pièces de charpente, d'établir tous les plans de réalisation, les détails d'assemblage, et de définir les cubages à mettre en oeuvre.
- Le présent lot soumettra son plan de charpente au Bureau de Contrôle et à l'Architecte, 1 mois avant la date prévisionnelle de démarrage de la fabrication.

4.1 CHARPENTE TRADITIONNELLE EN RESINEUX INDIGENE

Exécution :

- réception et vérification de la conformité des supports réalisés par les autres corps d'état
- résineux de catégorie II suivant norme NF B 52 OO1
- bois équarri livré brut de sciage
- traçage
- façonnage
- assemblages soignés des éléments suivant les règles de l'art et de toutes catégories - consolidation des assemblages par boulonnage si nécessaire (ou ferrures spéciales) - ancrage de la charpente par goujons chevillés ou scellés (compris refouillements et scellements) et par tire-fond
- contreventements
- protection des ferrements par peinture antirouille
- respect des écarts de feu
- dispositions à prendre au droit des joints de dilatation du gros-oeuvre et doublage des supports
- confection des chevêtres
- toutes sujétions pour une exécution conforme aux Règles de l'Art et au D.T.U. 31.1

NOTA : la longueur des rampants de toiture est à définir en accord avec le couvreur selon le type de couverture ; les chevrons seront d'un seul tenant sur toute leur longueur.

Conception de la charpente :

- les sections indiquées ci-après sont à considérer comme sections minimales. L'Entreprise doit prévoir au titre de ses prestations les majorations de sections nécessaires si elle devait constater des insuffisances des sections prévues dont elle doit la vérification
- pentes des toitures :
 - . brisis : 52° (destiné à recevoir une couverture en tuiles de terre cuite)
 - . casquettes : cintrées décrivant un rayon de 4,30 m environ pour une longueur d'arc de 4,25 m environ (destiné à recevoir une toiture en zinc)
- le plafond des niveaux "combles" et "surcombles" des parties privatives est réalisé en plaque de plâtre suspendu sous charpente bois
- l'ensemble du système de charpente reposera sur des murs béton et maçonnés, sur les dalles

- section minimale des pièces de charpente courantes : (cm/cm)
 - . pannes faîtières : 14/20
 - . pannes sablières : 14/12
 - . pannes intermédiaires : 14/20
 - . arêtiers : 14/22
 - . poteaux : 14/14
 - . aisseliers : 14/14
 - . chevrons : 8/16 (entraxe courant = 67 cm) et 10/16 ; 10/18 à 10/20 pour grandes portées (entraxe courant = 69 cm)
 - . doubles chevrons : 10/16 + 12/16 (le long des murs en toiture)
 - . chevêtres : 8/16
 - . autres pièces : à définir
 - . nota : la section des chevrons ne devra être réduite en aucun cas ; une isolation thermique devant être mise en oeuvre entre les chevrons
- les poutres en charpente pour reprise des terrassons et brisis de toiture sont à inclure à cet article. Elles sont localisées sur les plans de repérage, joints en annexe

Sujétions particulières :

- pour le bois scellé, il sera prévu une protection par application de couches de carbonyle ou de tout autre antiseptique reconnu efficace
- le repos des abouts des pannes se fera par mise en place de sabots métalliques, ou autre dispositif efficace, avec encastrement au tiers de l'épaisseur du mur.
- des équerres métalliques filantes seront prévues pour supporter les pannes à fixer le long de murs ou de relevés en béton ou en maçonnerie
- en pignon, pose des chevrons le cas échéant en retrait sous le niveau du mur avec retrait égal à l'épaisseur du contrelitonnage éventuel (de manière à ce que le litonnage, passant au-dessus du contrelitonnage et du mur, repose en plein sur ce mur) ; le litonnage ou lattis, mis en place par le lot Couverture / Zinguerie, déborde à l'extérieur du mur pour permettre la fixation de la planche de rive
- pour les grandes portées, l'Entreprise mettra en oeuvre des éléments en lamellé-collé afin de limiter au minimum le nombre de poteaux de reprise dans le volume habitable du niveau comble ; en aucun cas ces poteaux ne devront être placés à l'écart des parois (murs et cloisons) des pièces et locaux, mais devront toujours tangenter ces parois
- encaissement de 0,050 m minimum au droit des noues entre les couvertures en tuiles et les couvertures en zinc : coordination à prévoir avec le du titulaire du lot couverture - zinguerie

Mode de métré : par toiture suivant surface de couverture (velux déduits)

4.1 1 Charpente courante pour brisis

Localisation :

- rampant Est
- rampant Ouest

4.1 2 Charpente pour casquettes intégrées aux brisis

Localisation :

- casquettes au-dessus des balcons au niveau "combles"

4.2 TRAITEMENT FONGICIDE ET INSECTICIDE PREVENTIF

Exécution :

- le produit proposé devra avoir la marque de qualité CTBF.
- il sera adapté à la classe de risque 1, 2 ou 3 suivant la norme NFB 50 100 ; de plus il devra être conforme aux normes NF EN 335 et NF EN 460
- contraintes :
 - . ne pas laisser d'odeur résiduelle après un temps de séchage normal
 - . le traitement ne devra pas avoir d'incidences ou de répercussions sur les traitements de finition ultérieurs éventuels (plâtre, peinture vernis ... etc ...)
- application :
 - . dépoussiérage des bois
 - . application du produit suivant les prescriptions du fabricant
 - . le traitement se fera après façonnage des bois, les recoupes et façonnages complémentaires sur chantier seront traités par badigeonnage
- objectifs :
 - . éviter les manifestations des champignons (notamment le mэрule)
 - . éviter les altérations des insectes (capricorne des maisons, vrillettes, lyctus etc ...)
 - . le traitement devra être garanti pendant une période de 10 ans

Mode de métré : à l'ensemble, tout compris

4.3 HABILLAGE EN PLANCHES DE BOIS

Exécution :

- planches rabotées en sapin de catégorie II selon norme NF B 52 001
- choix d'aspect de classe B sur les faces vues (NF B 53502)
- finition par peinture à charge du lot peinture
- traitement dito article "TRAITEMENT FONGICIDE ET INSECTICIDE PREVENTIF" compatible avec le traitement de finition du peintre
- épaisseur des planches 22 mm environ
- fixation par clous galvanisés bois sur bois et vis chevillées sur béton et maçonnerie
- support constitué par le lattis de rive recevant les tuiles à rabat pour les planches de rives et par les chevrons et les murs de façade pour les planches d'égoût
- fourrures de fixation nécessaires
- découpes, ajustages, alignements parfaits
- coupes d'onglet dans les angles
- y compris raccords soignés entre tous les habillages en planches
- dispositions pour assurer la ventilation de la sous-toiture à l'égoût avec grillage anti insectes et anti volatiles
- coordination avec le lot Couverture / Zinguerie pour définir les détails d'exécution et les différents types d'habillages

Mode de métré : au ml tout compris par type

4.3 1 Planches de rives latérales

Localisation :

- rives latérales rampantes libres de tous les versants :
 - . largeur 10 cm environ à ajuster en fonction du vide entre le rabat de la tuile et le mur

2.1 TEXTES, REGLEMENTS ET NORMES

Les travaux devront être réalisés suivant les Règles de l'Art et répondre aux Normes, Règles, Textes, Décret et Circulaires en vigueur, et en particulier :

Répertoire des éléments et ensembles fabriqués du Bâtiment (REEF 58) édité par le CSTB.

Documents Techniques Unifiés et leurs additifs et en particulier :

- . NFP 32.1 Construction métallique – Charpente en acier
- . DTU 40.5 Travaux d'évacuation des eaux pluviales.
- . NFP 40.201 Plomberie sanitaire
- . NFP 41.212 Evacuation des eaux pluviales.

Avis Techniques édités par le CSTB pour les matériaux non traditionnels qui pourraient être mis en oeuvre lors de l'exécution des travaux.

Règles de calcul et en particulier :

- . Règles NV 65, révisées 2000, pour les conditions climatiques.
- . Règles CM 66 et additif 80.
- . Règles B.A.E.L. 99 et additifs.
- . Règles CB 71 pour le bois.

Les normes françaises de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) homologuées par arrêté ministériel en vigueur à la date de remise des offres.

Norme NF B 50.100 concernant le traitement des bois de charpente. La

circulaire ministérielle du 25.01.1902.

Les décrets, arrêtés et circulaires en vigueur à la date de remise des offres. Les

règles et recommandations professionnelles SNFA.

Le décret du 8 janvier 1965 et le décret 77.996 du 19 août 1977.

3 - DESCRIPTION DETAILLEE

1. CHARPENTE BOIS		
Fourniture et pose du bois de charpente	6,90	m3
Traitement fongicide et insecticide de bois de charpente	6,90	m3
Rabotage de la ferme et bois apparents et chevrons apparents	1,00	ENS
Confection de chéneaux lateraux avec forme de pente en panneaux OSB 25 mm CTBH - Hauteur 30 cm largeur 20 cm	35,00	ML
Fourniture et pose de planches de rives en pignon largeur 20 cm	20,00	ML
Fourniture et pose de planches de fronton H=30cm ep 25mm	20,00	ML
Fixation par boulonnage de la charpente dans les chainage en bton -Arm	1,00	ENS
Fourniture et pose de lambris sur chevrons en partie Est du Btiment au droit de la terras se Ext. couverte	30,00	m
2. COUVERTURE TUILES CERAMIQUES		
Fourniture et pose d'un cran sous -toiture, y compris contre lattage dcoupes et toutes sujestions	175,00	m
Fourniture et pose de tuiles cramique type ACTUA - KORAMIC y compris lattage fixation dcoupes et toutes sujestions	175,00	m
Fourniture et pose de tuiles faitires y compris membrane d'tanchit sec - fixation dcoupe s te toutes sujestion	17,40	ML
Fourniture et pose de tuiles de ventilation	12,00	Pces
Fourniture et pose de tuiles rabat en pignon	20,00	ML
Fourniture et pose de grille d'entré d'air en par basse l'gout de la toiture des 2 cotélateraux	34,80	ML
3. ZINGUERIE - ZING PREPATINE ANTHRACITE		

SURFACE COURANTE

Fourniture et pose de chéneaux en zing prépatiné anthracite en gout de toiture . Section du chéneau : 25/25	34,80	ml
Mise en œuvre de 4 descente EP au extrémités des chéneaux y compris 4 descentes EP section carré 100/100 en zing prépatiné anthracite	12,00	ML
Fourniture et pose de dauphins en fonte couleur anthracite au droit des descentes EP	6,00	ML
Habillage des deux chéneaux latéraux en zing prépatiné anthracite joints debout Dev 40 cm	34,80	ML
Habillage des planches de fronton et planches de rive en zing prépatiné anthracite Dev.45 cm	12,00	ML