

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES PHASE DCE

AF2485-CENTRE DE DEMINAGE-MONTPELLIER

LOT 06 - COUVERTURE Bâtiment B



MAITRE D'OUVRAGE

Sécurité civile et gestion des crises

189 route des 3 Lucs
13011 Marseille

BUREAU D'ETUDES

ENERGIE R BET

7 Rue Augustin Thierry
66000 PERPIGNAN
Tél : 04 68 73 85 67 -

Indice	Date	Objet	Rédacteur
0	04/08/2023	DCE	G. PUJOL
	28/08/2023	DCE	
A	08/09/2023	DCE	
B	29/11/2024	DCE Suite rapports Plomb et amiante	
	29/11/2024		

Sommaire

06.1 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES Charpente.....	4
06.1.1 - Documents techniques contractuels.....	4
06.1.1.2 Dtu et normes dtu Charpente bois.....	4
06.1.1.3 Normes charpente bois.....	4
06.1.1.3.1 Classification des normes.....	4
06.1.1.3.2 Conception et calcul des structures en bois.....	4
06.1.1.3.3 Caractéristiques des bois.....	5
06.1.1.3.4 Bois lamellés collés.....	6
06.1.1.3.5 Éléments métalliques d'assemblages et de fixation.....	6
06.1.1.3.6 Résistance au feu des structures bois.....	6
06.1.1.4 Dtu et normes dtu Charpente métallique.....	6
06.1.1.5 Normes Charpente métallique.....	7
06.1.1.5.1 Classification des normes.....	7
06.1.1.5.2 Bases de calcul.....	7
06.1.1.5.3 Exécution des structures en acier.....	7
06.1.1.5.4 Matériaux.....	7
06.1.1.5.5 Protection contre la corrosion.....	8
06.1.1.6 Règles professionnelles.....	8
06.1.1.7 Réglementation sécurité incendie.....	8
06.1.2 - Prescriptions concernant les produits et matériaux.....	8
06.1.2.1 Règlement européen produits de construction - marquage ce.....	8
06.1.2.2 Nature et qualité des matériaux.....	8
06.1.3 - Prescriptions concernant la mise en œuvre.....	9
06.1.3.1 Exécution et pose des ouvrages de charpente en bois.....	9
06.1.3.2 Ancrages, fixations - scellements.....	9
06.1.3.3 Bois neufs à mettre en place sur charpente existante.....	9
06.1.3.4 Traitements de préservation des bois en place.....	10
06.1.3.4.1 Traitement insecticide.....	10
06.1.3.4.2 Traitement contre le champignon.....	10
06.1.3.4.3 Traitement préventif de la charpente existante.....	10
06.1.3.5 Exécution et pose des ouvrages de charpente en acier.....	11
06.1.3.6 Fixations - scellements.....	11
06.1.4 - Limites de prestations.....	11
06.2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES Couverture.....	12
06.2.1 - Documents techniques contractuels.....	12
06.2.1.2 Dtu et normes dtu.....	12
06.2.1.3 Normes.....	14
06.2.1.3.1 Classification des normes.....	14
06.2.1.3.2 Couvertures.....	14
06.2.1.3.3 Couvertures en tuiles de terre cuite.....	14
06.2.1.3.4 Couvertures en tuiles béton.....	14
06.2.1.3.5 Couvertures en plaques ondulées de fibres-ciment.....	15
06.2.1.3.6 Couvertures métalliques.....	15
06.2.1.3.7 Évacuation des eaux pluviales.....	15
06.2.1.3.8 Produits pour joints.....	15
06.2.1.3.9 Contreplaqué.....	16
06.2.1.3.10 Normes diverses.....	16
06.2.1.4 Règles professionnelles.....	17
06.2.1.5 Réglementation sécurité incendie.....	17
06.2.2 - Prescriptions concernant les produits et matériaux.....	17
06.2.2.1 Règlement européen produits de construction - marquage ce.....	17
06.2.2.2 Spécifications particulières concernant les matériaux et produits de travaux de couverture.....	17
06.2.2.2.1 Matériaux pour couvertures et ouvrages accessoires.....	17



06.2.2.2.2 Éléments métalliques.....	18
06.2.2.2.3 Bois et produits dérivés du bois.....	18
06.2.2.2.4 Matériaux d'isolation.....	18
06.2.3 - Prescriptions concernant la mise en œuvre.....	18
06.2.3.1 Prescriptions générales.....	18
06.2.3.2 Conditions préalables à la pose.....	18
06.2.3.3 Travaux préparatoires.....	18
06.2.3.4 Couvertures en tuiles de terre cuite ou béton.....	18
06.2.3.5 Couverture sèche en plaques nervurées de tôles d'acier.....	19
06.2.3.6 Ouvrages accessoires métalliques.....	19
06.2.4 - Limites de prestations.....	19
<u>06.3 Ouvrages divers de charpentes.....</u>	<u>20</u>
06.3.1 Mise en sécurité.....	20
<u>06.4 Ouvrages divers de Couverture.....</u>	<u>21</u>
06.4.1 Travaux BATIMENT B.....	21
06.5 Compte prorata.....	22

06.1 **PRESCRIPTIONS PARTICULIERES Charpente**

06.1.1 **- Documents techniques contractuels**

06.1.1.1 **Généralités**

Les « Documents de référence contractuels » applicables aux travaux du présent marché sont notamment les suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive.

Les ouvrages faisant l'objet du présent marché devront répondre à toutes les clauses, conditions et prescriptions des documents techniques et des documents réglementaires qui leur sont applicables, dont notamment tous les documents suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive :

- le Code civil
- le Code de la construction et de l'habitation
- le Code général des collectivités territoriales
- le Code des communes
- le Code de la santé publique
- le Code de l'environnement
- le Code de l'urbanisme
- le Code rural
- le Code du travail
- tous les autres codes applicables
- le Règlement sanitaire National et/ou Départemental
- la Réglementation sécurité incendie
- les textes concernant les déchets de chantier et les bruits de chantier
- les textes concernant le respect de l'environnement pendant les travaux
- les textes concernant les conséquences sur l'environnement des travaux du présent marché
- etc.

ainsi que tous les documents énumérés ci-dessous.

06.1.1.2 **Dtu et normes dtu Charpente bois**

DTU 31.1 (P21-203) : Charpente et escaliers en bois

- DTU 31.1 (NF P21-203-1) (mai 1993) : Charpente et escaliers en bois - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (février 1998) (Indice de classement : P21-203-1)

- DTU 31.1 (NF P21-203-2) (mai 1993) : Charpente et escaliers en bois - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P21-203-2)

- DTU 31.1 (NF P21-203-2/A1) (août 2002) : Travaux de bâtiment - Charpente et escaliers en bois - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales - Amendement A1 (Indice de classement : P21-203-2/A1)

NF DTU 31.2 (P21-204) : Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois

- NF DTU 31.2 P1-1 (janvier 2011) : Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) + Amendement A1 (Juin 2014) (Indice de classement : P21-204-1-1)

- NF DTU 31.2 P1-2 (janvier 2011) : Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P21-204-1-2)

- NF DTU 31.2 P2 (janvier 2011) : Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CCS) (Indice de classement : P21-204-2)

Et dans le cas d'éléments métalliques complémentaires dans la charpente bois :

NF DTU 31.3 (P21-205) : Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets

- NF DTU 31.3 P1-1 (janvier 2012) : Travaux de bâtiment - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (Indice de classement : P21-205-1-1)

- NF DTU 31.3 P1-2 (janvier 2012) : Travaux de bâtiment - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P21-205-1-2)

- NF DTU 31.3 P2 (janvier 2012) : Travaux de bâtiment - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (CCS) (Indice de classement : P21-205-2)

- NF DTU 31.3 P3 (janvier 2012) : Travaux de bâtiment - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets - Partie 3 : Règles de conception + Amendement A1 (Avril 2014) (Indice de classement : P21-205-3)

06.1.1.3 **Normes charpente bois**

06.1.1.3.1 **Classification des normes**

NF EN : norme française homologuée provenant d'une norme européenne

NF EN ISO : norme française homologuée provenant d'une norme européenne qui a une origine internationale

NF ISO : norme française homologuée d'origine internationale

NF : norme française

CEI : norme européenne (Commission Electrotechnique Internationale)

Remarque :

l'intégralité des textes des normes citées ci-dessous est disponible auprès de l'AFNOR (www.afnor.fr).

06.1.1.3.2 **Conception et calcul des structures en bois**

- NF EN 1995-1-1 (novembre 2005) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (octobre 2008) + Amendement A2 (juillet 2014)

- NF EN 1995-1-1/NA (mai 2010) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1995-1-1

- NF EN 1995-1-2 (septembre 2005) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : Généralités - Calcul des structures au feu (Indice de classement : P21-712-1)

- NF EN 1995-1-2/NA (avril 2007) : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : Généralités - Calcul des structures au feu - Annexe nationale à la NF EN 1995-1-2

- NF P21-110 (décembre 2013) : Structures en bois - Notes de calcul - Informations à fournir
- FD P21-502 (décembre 2013) : Structure en bois - Utilisation des bois massifs feuillus en structure - Propositions de compléments à l'Eurocode 5

06.1.1.3.3 Caractéristiques des bois

- NF B50-001 (B50-001) - Janv. 71
- Bois - Nomenclature.
- NF B50-002 (B50-002) - Août 61
- Bois - Vocabulaire
- NF B50-003 (B50-003) - Avril 85
- Bois - Vocabulaire - (seconde liste)
- NF B51-001 (B51-001) - août 2041 - Bois - Caractéristiques technologiques et chimiques des bois.
- NF B51-002 (B51-002) - Fév. 42
- Bois - Caractéristiques physiques et mécaniques des bois
- NF B51-003 (B51-003) - Sept. 85
- Bois - Conditions générales d'essais - Essais physiques et mécaniques
- NF B51-006 (B51-006) - Sept. 85
- Bois - Détermination du retrait
- NF B51-007 (B51-007) - Sept. 85
- Bois - Essai de compression axiale
- NF ISO 13061-11 (juin 2018) : Propriétés physiques et mécaniques du bois - Méthodes d'essais sur petites éprouvettes de bois sans défauts - Partie 11 : détermination de la résistance à la pénétration dynamique (Indice de classement : B51-020-11)
- NF ISO 13061-12 (juin 2018) : Propriétés physiques et mécaniques du bois - Méthodes d'essais sur petites éprouvettes de bois sans défauts - Partie 12 : détermination de la dureté statique (Indice de classement : B51-020-12)
- NF ISO 13061-13 (février 2017) : Propriétés physiques et mécaniques du bois - Méthodes d'essais sur petites éprouvettes de bois sans défauts - Partie 13 : détermination des retraits radial et tangentiel (Indice de classement : B51-020-13)
- NF ISO 13061-14 (février 2017) : Propriétés physiques et mécaniques du bois - Méthodes d'essais sur petites éprouvettes de bois sans défauts - Partie 14 : détermination du retrait volumique (Indice de classement : B51-020-14)
- NF B51-009 (B51-009) - Sept. 85
- Bois - Essai de flexion dynamique
- NF B51-010 (B51-010) - Fév. 42
- Bois - Essai de traction perpendiculaire aux fibres
- NF B51-011 (B51-011) - Sept. 85
- Bois - Essai de fendage
- NF B51-012 (B51-012) - Fév. 42
- Bois - Essai de cisaillement.
- NF B51-013 (B51-013) - Sept. 85
- Bois - Détermination de la dureté Monnin
- NF B52-001-1 (B52-001-1) - Août 11
- Règles d'utilisation du bois dans la construction - Classement visuel pour l'emploi en structures des bois sciés français résineux et feuillus - Partie 1 : bois massif + Amendement A1 (avril 13) + Amendement A2 (février 15) + Amendement A3 (juin 2016)
- NF B52-001-2 (B52-001-2) - Août 11
- Règles d'utilisation du bois dans la construction - Classement visuel pour l'emploi en structures des bois sciés français résineux et feuillus - Partie 2 : méthode alternative pour le bois massif entrant dans la fabrication de bois lamellé collé BLC et de bois massif reconstitué BMR + Amendement A1 (avril 13) + Amendement A2 (juin 2016)
- NF B53-010 (B53-010) - juin 1972 - Bois bruts « classes CEE » - Règles techniques
- NF EN 844-1 (B53-601-1) - mai 1995 - Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 1 : termes généraux communs aux bois ronds et aux bois sciés.
- NF EN 844-2 (B53-601-2) - Juin 97
- Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 2 : termes généraux relatifs aux bois ronds.
- NF EN 844-3 (B53-601-3) - Mai 95
- Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 3 : termes généraux relatifs aux bois sciés.
- NF EN 844-4 (B53-601-4) - Juin 97
- Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 4 : termes relatifs à la teneur en humidité.
- NF EN 844-5 (B53-601-5) - Juin 97
- Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 5 : termes relatifs aux dimensions des bois ronds.
- NF EN 844-6 (B53-601-6) - Juin 97
- Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 6 : termes relatifs aux dimensions des bois sciés.
- NF EN 844-7 (B53-601-7) - Juin 97
- Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 7 : termes relatifs à la structure anatomique du bois.
- NF EN 844-8 (B53-601-8) - Juin 97
- Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 8 : termes relatifs aux singularités des bois ronds.
- NF EN 844-9 (B53-601-9) - Juin 97
- Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 9 : termes relatifs aux singularités des bois sciés.
- NF EN 844-10 (B53-601-10) - Juil. 98
- Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 10 : termes relatifs à la discoloration et aux attaques des champignons.
- NF EN 844-11 (B53-601-11) - Juil. 98
- Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 11 : termes relatifs aux dégradations dues aux insectes.
- NF EN 844-12 (B53-601-12) - Oct. 01
- Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 12 : termes supplémentaires et index général
- NF EN 1310 (B53-613) - Juin 97
- Bois ronds et bois sciés - Méthode de mesure des singularités
- NF EN 975-1 (B53-621-1) - avril 2009 - Bois sciés - Classement d'aspect des bois feuillus - Partie 1 : chêne et hêtre
- NF EN 1611-1 (B53-622-1) - Oct. 99
- Bois sciés - Classement d'aspect des bois résineux - Partie 1 : épicéas, sapins, pins et Douglas européens + Amendement A1 (mars 03)
- NF EN 1313-1 (B53-624-1) - mars 2010 - Bois ronds et bois sciés - Écart admissible et dimensions préférentielles - Partie 1 : bois sciés résineux

NF EN 1313-2 (B53-624-2) - février 1999 - Bois ronds et bois sciés - Écarts admissibles et dimensions préférentielles - Partie 2 : bois sciés feuillus.

NF EN 408+A1 (P21-302) - Sept. 12

Structures en bois - Bois de structure et bois lamellé-collé - Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques

NF EN 336 (P21-351) - Déc. 13

Bois de structure - Dimensions, écarts admissibles

NF EN 338 (P21-353) - Déc. 09

Bois de structure - Classes de résistance

NF EN 384 (P21-358) - juin 2010 - Bois de structure - Détermination des valeurs caractéristiques des propriétés mécaniques et de la masse volumique

NF EN 1912 (P21-395) - Juin 12

Bois de structure - Classes de résistance - Affectation des classes visuelles et des essences

NF P21-400 (P21-400) - Avril 12

Bois de structure et produits à base de bois - Classes de résistance et contraintes admissibles associées

ISO 737 - avril 1975 - Sciages de bois résineux. Dimensions. Méthodes de mesurage

ISO 1029 - décembre 1974 - Sciages de bois résineux. Défauts. Classification

ISO 1030 - Déc. 75

Sciages de bois résineux. Défauts. Mesurage

ISO 1032 - décembre 1974 - Sciages de bois résineux. Dimensions. Termes et définitions

ISO 2299 - août 1973 - Sciages de bois feuillus. Défauts. Classification

ISO 2301 - août 1973 - Sciages de bois feuillus. Défauts. Mesurage

ISO 3179 - novembre 1974 - Sciages de bois résineux. Dimensions nominales

ISO 4475 - juillet 1989 - Billes à sciages de bois résineux et feuillus. Défauts apparents. Relevés et mesurage.

ISO 8903 - février 2016 - Sciages de bois feuillus - Dimensions nominales

ISO 8904 - décembre 1990 - Sciages de bois feuillus. Dimensions. Méthodes de mesurage.

06.1.1.3.4 Bois lamellés collés

- NF EN 14080 (P21-501) - Août 13

Structures en bois - Bois lamellé collé et bois massif reconstitué - Exigences)

- NF EN 16351 (P21-362) - Nov. 15)

Structures en bois - Bois lamellé croisé - Exigences (Indice de classement : P21-362)

- NF EN 301 (T76-151) - novembre 2013 - Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste, pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance

- NF EN 302-1 (T76-152-1) - mai 2013 - Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essais - Partie 1 : détermination de la résistance du joint au cisaillement en traction longitudinale

- NF EN 302-2 (T76-152-2) - mai 2013 - Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essai - Partie 2 : détermination de la résistance à la délamination

- NF EN 302-3 (T76-152-3) - mai 2013 - Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essai - Partie 3 : détermination de l'influence de l'attaque d'acide des fibres de bois, résultant de traitements cycliques en température et humidité sur la résistance à la traction transversale

- NF EN 302-4 (T76-152-4) - mai 2013 - Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essai - Partie 4 : détermination de l'influence du retrait du bois sur la résistance au cisaillement

- NF EN 302-5 (T76-152-5) - mai 2013 - Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essai - Partie 5 : détermination du temps d'assemblage maximal dans des conditions de référence

- NF EN 302-6 (T76-152-6) - mai 2013 - Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essai - Partie 6 : détermination du temps de serrage minimum dans des conditions de référence

- NF EN 302-7 (T76-152-7) - mai 2013 - Adhésifs pour structures portantes en bois - Méthodes d'essai - Partie 7 : détermination de la durée d'utilisation dans des conditions de référence

06.1.1.3.5 Éléments métalliques d'assemblages et de fixation

- NF E27-341 (E27-341) - mai 1973 - Boulonnerie courante du commerce - Boulons de « charpente en bois »

- NF E27-682 (E27-682) - octobre 2065 - Boulonnerie courante du commerce - Rondelles et plaquettes pour assemblages boulonnés de charpente en bois

- NF EN 912 (P21-385) - Sept. 11

Organes d'assemblage pour le bois - Spécifications des assembleurs pour bois

- NF EN 13271 (P21-388) - mars 2002 - Éléments de fixation du bois - Valeurs caractéristiques de capacité résistante et du module de glissement des assembleurs mécaniques du bois

- NF EN 14592+A1 (P21-402)- Août 2012

Structures en bois - Éléments de fixation de type tige - Exigences (Indice de classement : P21-402)

- NF EN 14545 (P21-403) - Mars 2009)

Structures en bois - Connecteurs - Exigences

06.1.1.3.6 Résistance au feu des structures bois

- NF EN 1365-1 (P92-120-1) - décembre 2012 - Essais de résistance au feu des éléments porteurs - Partie 1 : murs

- NF EN 1365-2 (P92-120-2) - décembre 2014 - Essais de résistance au feu des éléments porteurs - Partie 2 : planchers et toitures

- NF EN 1365-3 (P92-120-3) - juin 2000 - Essais de résistance au feu des éléments porteurs - Partie 3 : poutres

- NF EN 1365-4 (P92-120-4) - juin 2000 - Essais de résistance au feu des éléments porteurs - Partie 4 : poteaux

- NF EN 1365-5 (P92-120-5) - mai 2005 - Essais de résistance au feu des éléments porteurs - Partie 5 : balcons et passerelles

- NF EN 1365-6 (P92-120-6) - mars 2005 - Essais de résistance au feu des éléments porteurs - Partie 6 : escaliers

06.1.1.4 Dtu et normes dtu Charpente métallique

NF DTU 32.1 (P22-201) : Charpentes et ossatures en acier

- NF DTU 32.1 P1-1 (novembre 2020) : Travaux de bâtiment - Charpentes et ossatures en acier - Partie P1-1 : Cahier des Clauses Techniques type (CCT) (Indice de classement : P22-201-1-1)

- NF DTU 32.1 P1-2 (novembre 2020) : Travaux de bâtiment - Charpentes et ossatures en acier - Partie P1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P 22-201-1-2)

- NF DTU 32.1 P2 (novembre 2020) : Travaux de bâtiment - Charpentes et ossatures en acier - Partie P2 : Cahier des Clauses

administratives Spéciales types (CCS) (Indice de classement : P22-201-2)

NF DTU 32.3 (P22-203) : Construction d'ossatures en acier pour maisons et bâtiments résidentiels

- NF DTU 32.3 P1-1 (septembre 2015) : Travaux de bâtiment - Constructions d'ossatures en acier pour maisons et bâtiments résidentiels - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (Indice de classement : P22-203-1-1)
- NF DTU 32.3 P1-2 (septembre 2015) : Travaux de bâtiment - Constructions d'ossatures en acier pour maisons et bâtiments résidentiels - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (Indice de classement : P22-203-1-2)
- NF DTU 32.3 P2 (septembre 2015) : Travaux de bâtiment - Constructions d'ossatures en acier pour maisons et bâtiments résidentiels - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales type (CCS) (Indice de classement : P22-203-2)
- FD DTU 32.3 P3 (juillet 2015) : Travaux de bâtiment - Constructions d'ossatures en acier pour maisons et bâtiments résidentiels - Partie 3 : Mémento à l'intention des maîtres d'ouvrage (Indice de classement : P22-203-3)

06.1.1.5 Normes Charpente métallique

06.1.1.5.1 Classification des normes

- NF EN : norme française homologuée provenant d'une norme européenne
- NF EN ISO : norme française homologuée provenant d'une norme européenne qui a une origine internationale
- NF ISO : norme française homologuée d'origine internationale
- NF : norme française
- CEI : norme européenne (Commission Électrotechnique Internationale)

Remarque : l'intégralité des textes des normes citées ci-dessous est disponible auprès de l'AFNOR (www.afnor.fr).

06.1.1.5.2 Bases de calcul

- NF P06-005 (P06-005) - Juil. 88 - Bases de calcul des constructions - Notations - Symboles généraux.
- P06-007 (P06-007) - Sept. 88 - Principes généraux de fiabilité des constructions - Liste des termes équivalents

06.1.1.5.3 Exécution des structures en acier

- NF EN 1991-1-1 : Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments (Indice de classement P06-111-1), mars 2003.
- NF P06-111-2 (juin 2004) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-1 + Amendement A1 (mars 2009) (Indice de classement : P06-111-2)
- NF EN 1991-1-3 : Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-3 : Actions générales – Charges de neige + Amendement A1 (octobre 2015) (Indice de classement : P06-113-1), avril 2004.
- NF EN 1991-1-3/NA : Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-3 + Amendement A1 (juillet 2011) (Indice de classement : P06-113-1/NA), mai 2007.
- NF EN 1991-1-4 : Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-4 : Actions générales – Actions du vent + Amendement A1 (octobre 2010) (Indice de classement : P06-114-1), novembre 2005.
- NF EN 1991-1-4/NA : Eurocode 1 – Actions sur les structures – Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent – Annexe nationale à la NF EN 1991-1-4 + Amendement A1 (juillet 2011) + Amendement A2 (septembre 2012) (Indice de classement : P06-114-1/NA), mars 2008.
- NF EN 1993-1-3 (mars 2007) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-3 : règles générales - Règles supplémentaires pour les profilés et plaques formés à froid (Indice de classement : P22-313)
- NF EN 1993-1-3/NA (octobre 2007) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier - Partie 1-3 : Règles générales - Règles supplémentaires pour les profilés et plaques formés à froid - Annexe nationale à la NF EN 1993-1-3 (Indice de classement : P22-313/NA)

06.1.1.5.4 Matériaux

- NF EN 10025-1 (A35-501-1) - Mars 05 - Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 1 : conditions techniques générales de livraison
- NF EN 10025-2 (août 2019) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 2 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction non alliés (Indice de classement : A35-501-2)
- NF EN 10025-3 (août 2019) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 3 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction soudables à grains fins à l'état normalisé / laminage normalisé (Indice de classement : A35-501-3)
- NF EN 10025-4 (août 2019) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 4 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction soudables à grains fins obtenus par laminage thermomécanique (Indice de classement : A35-501-4)
- NF EN 10025-5 (août 2019) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 5 : Conditions techniques de livraison pour les aciers de construction à résistance améliorée à la corrosion atmosphérique (Indice de classement : A35-501-5)
- NF EN 10025-6 (août 2019) : Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 6 : conditions techniques de livraison pour produits plats des aciers à haute limite d'élasticité à l'état trempé et revenu (Indice de classement : A35-501-6)
- NF A35-503 (A35-503) - juin 2008 - Produits sidérurgiques - Exigences pour la galvanisation à chaud d'éléments en acier
- NF EN 10238 (A35-511) - Sept. 10 - Produits en acier de construction grenailés par projection d'abrasif et prépeints de façon automatique
- NF A36-102 (A36-102) - septembre 1993 - Produits sidérurgiques - Bandes laminées à chaud en continu en aciers non alliés et alliés pour relaminage à froid - Conditions techniques de livraison.
- NF EN 10162 (A37-101) - octobre 2003 - Profilés en acier formés à froid - Conditions techniques de livraison - Tolérances dimensionnelles et sur sections transversales
- NF EN 10139+A1 (avril 2020) : Feuillards non revêtus laminés à froid en aciers doux pour formage à froid - Conditions techniques de livraison (Indice de classement : A37-501)
- NF EN 10048 (A46-101) - novembre 1996 - Feuillards laminés à chaud - Tolérances de dimensions et de forme.
- NF EN 10305-3 (A49-300-3) - juin 2016 - Tubes de précision en acier - Conditions techniques de livraison - Partie 3 : tubes soudés calibrés à froid
- NF EN 10210-1 (A49-502-1) - Juil. 06 - Profils creux de construction finis à chaud en aciers non alliés et à grains fins - Partie 1 : conditions techniques de livraison
- NF EN 10210-2 (mai 2019) : Profils creux de construction finis à chaud en aciers - Partie 2 : tolérances, dimensions et caractéristiques de section (Indice de classement : A49-502-2)
- NF EN 10219-1 (A49-540-1) - Août 06 - Profils creux de construction soudés, formés à froid en aciers non alliés et à grains fins - Partie 1 : conditions techniques de livraison
- NF EN 10219-2 (mai 2019) : Profils creux de construction soudés, formés à froid en aciers - Partie 2 : tolérances, dimensions et

caractéristiques de profil (Indice de classement : A49-540-2)

06.1.1.5.5 Protection contre la corrosion

- NF EN ISO 1461 (juillet 1999) : Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis ferreux - Spécifications et méthodes d'essai (Indice de classement : A91-121)

06.1.1.6 Règles professionnelles

L'entrepreneur devra respecter, pour les ouvrages concernés, les « Règles professionnelles » acceptées par la C2P (Commission Prévention Produits).

La liste de ces règles est publiée semestriellement sur le site de l'Agence Qualité Construction à l'adresse « www.qualiteconstruction.com/c2p » et l'entrepreneur est contractuellement réputé en avoir pris connaissance.

La liste faisant référence pour le présent marché est celle en cours à la date de signature du marché.

Pour les « Règles professionnelles » faisant l'objet d'une « mise en observation » (liste disponible à la même adresse), l'entrepreneur souhaitant mettre en œuvre l'un de ces produits ou procédés devra vérifier, auprès de son Assureur, si celui-ci ne fait pas l'objet de conditions spéciales de souscription d'assurance.

Il devra, si c'est le cas, faire part, par écrit au maître d'ouvrage, de l'ouvrage concerné par cette « mise en observation » ainsi que des démarches effectuées pour garantir l'assurance des prestations objet du présent marché.

En tout état de cause, l'entrepreneur ne pourra, en aucun cas, mettre en œuvre des ouvrages qui ne seraient pas couverts par ses assureurs.

06.1.1.7 Réglementation sécurité incendie

L'entrepreneur devra respecter les exigences fixées par la réglementation incendie, concernant le comportement au feu et la protection ignifuge des bois.

Lorsqu'une résistance au feu est requise, les règles pour la justification de la protection et du dimensionnement des éléments bois sont contenues dans l'Eurocode 5 et les règles pour la protection des connecteurs, sont contenues dans l'Eurocode 5.

06.1.2 - Prescriptions concernant les produits et matériaux

06.1.2.1 Règlement européen produits de construction - marquage CE

Les directives européennes s'imposent aux États membres quant à leurs objectifs. Transposées en droit français, leurs exigences deviennent alors applicables dans le cadre de la réalisation de travaux du présent marché.

Le Règlement Produit de Construction (RPC, règlement (UE) n° 305/2011) s'applique à un produit de construction lorsqu'il est mis à disposition sur le marché, ce qui signifie fourni sur le marché de l'Union dans le cadre d'une activité commerciale (à titre onéreux ou gratuit).

Les exigences relatives à un produit de construction sont précisées dans des spécifications techniques harmonisées. Ces spécifications techniques harmonisées sont :

- les normes harmonisées
- les documents d'évaluation européens.

Le RPC impose que tout produit de construction, lors de sa mise à disposition sur le marché, conforme à une norme harmonisée ou à une Evaluation Technique Européenne dont il a fait l'objet à la demande du fabricant, fasse l'objet de l'établissement d'une déclaration de performances et soit marqué CE. Le fabricant s'engage sur la performance de son produit.

Dans le cas d'un produit de construction pas couvert ou pas totalement couvert par une norme harmonisée, le fabricant peut demander une Evaluation Technique Européenne (ETE). La démarche est alors volontaire par contre, une fois l'ETE obtenue, le fabricant devra établir une déclaration de performance et marquer CE ce produit.

L'entrepreneur aura le choix entre des produits bénéficiant d'une déclaration de performance et marqués CE et des produits non concernés par cette disposition. Dans tous les cas, il devra choisir un produit ayant des performances adaptées à l'ouvrage qu'il doit réaliser.

Les dérogations à l'établissement d'une déclaration de performances font l'objet de l'article 5 du règlement (UE) n° 305/2011 : « Par dérogation à l'article 4, paragraphe 1, et en l'absence de dispositions nationales ou de l'Union exigeant la déclaration des caractéristiques essentielles là où il est prévu que les produits de construction soient utilisés, un fabricant peut s'abstenir d'établir une déclaration des performances lorsqu'il met sur le marché un produit de construction couvert par une norme harmonisée, lorsque :

- le produit de construction est fabriqué individuellement ou sur mesure selon un procédé autre que la production en série, en réponse à une commande spéciale, et est installé dans un ouvrage de construction unique identifié, par un fabricant qui est responsable de l'incorporation en toute sécurité du produit dans les ouvrages de construction, dans le respect des règles nationales applicables et sous la responsabilité des personnes chargées de l'exécution en toute sécurité des ouvrages de construction et désignées par les règles nationales applicables
- le produit de construction est fabriqué sur le site de construction en vue d'être incorporé dans l'ouvrage de construction respectif conformément aux règles nationales applicables et sous la responsabilité des personnes chargées de l'exécution en toute sécurité des ouvrages de construction et désignées par les règles nationales applicables
- le produit de construction est fabriqué d'une manière traditionnelle ou adaptée à la sauvegarde des monuments selon un procédé non industriel en vue de rénover correctement des ouvrages de construction officiellement protégés comme faisant partie d'un environnement classé ou en raison de leur valeur architecturale ou historique spécifique, dans le respect des règles nationales applicables. »

En conséquence, la déclaration de performance et le marquage CE ne sont pas requis pour une partie d'ouvrage élémentaire façonnée par l'entrepreneur qui la met en œuvre lui-même sur site.

Les éléments d'information nécessaires à la mise en application du marquage CE en lien avec le RPC sont disponibles sur le site www.rpcnet.fr.

06.1.2.2 Nature et qualité des matériaux

A. Bois massifs et panneaux

Les matériaux en bois massif et panneaux à base de bois utilisés doivent répondre aux références normatives citées ci-après.

Les pièces constituant les fermes en bois massif ont une classe de résistance minimale de :

- C24 pour les bois résineux
- D24 pour les bois feuillus.

Pour les autres usages structurels les classes suivantes sont admises :

- C18 pour les bois résineux

- D18 pour les bois feuillus.

Les conditions d'acceptation des fournitures de panneaux à base de bois sont formulées dans l'annexe B du NF DTU 31.3 Partie 1.1.

- L'entrepreneur devra définir les classes d'emploi des matériaux à base de bois qui sont liées aux différentes expositions à l'environnement dégradables par des agents biologiques

B. Protection et préservation des bois

Le ou les systèmes de traitement, protection et préservation des bois seront appliqués suivant les spécifications des DTU 31.1 et NF DTU 31.3 et celles des normes qui y sont citées, notamment les fascicules de documentation FD X40-501 et FD P20-651.

Ils assureront :

- la préservation contre les altérations biologiques
- la protection hydrofuge
- la protection ignifuge.

Les produits de traitement utilisés seront sous marque CTB-P+.

Pour le traitement des bois, l'entrepreneur devra respecter les spécifications et prescriptions du Cahier des charges du CTB visé ci-avant, notamment :

- respecter les spécifications techniques en matière de traitement
- utiliser des produits certifiés et conformes aux nouvelles normes européennes
- assurer la sécurité des personnes, de l'ouvrage et de l'environnement.

C. Pointes, vis, boulons, crampons, chevilles, connecteurs, etc.

Ces articles devront satisfaire :

- aux conditions des DTU 31.1 et NF DTU 31.3 et à celles des normes qui y sont mentionnées
- aux exigences de l'Eurocode 5.

Les matériaux en acier inoxydable seront conformes aux normes de la série NF EN 10088 .

Les chevilles bénéficieront d'un Agrément Technique Européen.

Protection des articles :

- protection électrolytique conforme à la norme NF EN ISO 4042
- protection par galvanisation à chaud conforme à la norme NF EN 10346
- revêtement par shérardisation conforme à la norme NF EN ISO 17668
- protection par primaire antirouille et couche de finition.

Les laminés, profilés et tubes employés devront répondre aux conditions déterminées par les normes de qualité et les normes dimensionnelles en vigueur.

Tous les laminés, profilés, tubes, etc. devant être mis en œuvre, seront de 1ère qualité, liants, nerveux, sans aspérités, crique, gerçure, brûlure ou autre défaut pouvant nuire à l'aspect ou à la qualité des ouvrages.

- Tous les matériaux et fournitures devront dans tous les cas répondre aux conditions et prescriptions des NF NF DTU 32.1 et NF DTU 32.3.

06.1.3 - Prescriptions concernant la mise en œuvre

06.1.3.1 Exécution et pose des ouvrages de charpente en bois

L'exécution de tous les travaux de charpente, ainsi que le montage et la pose, devront, sauf spécifications particulières explicites ci-après, être réalisés dans les conditions précisées aux DTU 31.1 et NF DTU 31.3, selon le cas.

Dans l'exécution de ses travaux, l'entrepreneur devra prévoir et réaliser tous les chevêtres nécessaires en fonction de la disposition des souches et autres pénétrations. Ces chevêtres seront assemblés comme il est dit au DTU.

06.1.3.2 Ancrages, fixations - scellements

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son Lot.

L'entrepreneur du présent Lot devra fournir en temps utile, à l'entrepreneur de gros œuvre :

- les plans et croquis des réservations
- les pièces métalliques de fixation telles que platines, tiges à scellements, etc.

Les scellements et bouchements des réservations après fixation seront à la charge du présent Lot.

En ce qui concerne la fixation des ouvrages de charpente, l'entrepreneur du présent Lot aura à sa charge :

- le calage de tous ses ouvrages avant scellement et fixation
- les scellements des pièces de bois, ainsi que les trous dans le cas où ils ne sont pas réservés par le gros œuvre
- la fourniture et mise en place de tous les ferrements nécessaires, y compris tous trous de scellements le cas échéant
- toutes autres sujétions de fixation nécessaires pour assurer la tenue des ouvrages dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

06.1.3.3 Bois neufs à mettre en place sur charpente existante

A. Dimensionnement des bois neufs

L'entrepreneur calculera le dimensionnement des bois neufs selon les règles en vigueur, et en fonction des efforts qu'ils auront à fournir dans la charpente existante, en tenant compte du coefficient de sécurité égal à 3.

B. Humidité des bois neufs

Les caractéristiques dimensionnelles, physiques et mécaniques sont fonction du taux d'humidité résiduelle du bois. Les valeurs habituelles correspondent à une humidité de 12 % qui est la référence européenne.

Pour une humidité différente, il convient de corriger ces données en fonction de la norme NF EN 1995-1-1. Les valeurs admissibles en traction et en flexion seront ainsi diminuées de 2 % par % d'humidité au-dessus de 12 %. Pour les autres sollicitations mécaniques, cette correction sera de 4 % par % d'humidité.

C. Traitement de préservation des bois neufs

Tous les bois neufs à mettre en œuvre devront avoir subi un traitement de préservation préventif par une société agréée.

À la demande du maître d'œuvre, l'entrepreneur devra présenter une attestation de garantie de la société ayant effectué le traitement.

06.1.3.4 Traitements de préservation des bois en place

06.1.3.4.1 Traitement insecticide

A. Produits de traitement insecticide

Le produit préconisé par le maître d'œuvre est le suivant :

L'entrepreneur pourra proposer à l'agrément du maître d'œuvre un ou des produits d'autre provenance, sous réserve qu'ils répondent aux conditions suivantes :

Le produit devra assurer efficacité, tenue dans le temps et il devra répondre aux normes les plus strictes en matière de santé et d'environnement.

Efficacité

Le produit devra être efficace contre tous les insectes de bois sec à larves xylophages tels que capricorne, lyctus, vrillettes.

Il devra avoir passé avec succès les contrôles d'efficacité selon les normes suivantes :

- insecticide préventif :
 - NF EN 46-1 : contre les « capricornes des maisons », valable contre les autres insectes à larves xylophages
- insecticide curatif :
 - NF EN 46-1 : efficacité curative contre les « capricornes des maisons », valable contre le lyctus,
 - NF EN 48 : efficacité contre les vrillettes.

Durabilité du produit appliqué

Des contrôles d'efficacité préventifs devront avoir été effectués après les épreuves de vieillissement accéléré, selon les normes :

- NF EN 73 : épreuve d'évaporation
- NF EN 84 : épreuve de délavage.

Classe de risque : 1

Santé - Environnement

Le produit devra être conforme aux exigences en matière de santé et d'environnement de la certification CTB-P+.

Compatibilité

Le produit devra être compatible avec les produits d'impression et de finition de type peintures, lasures et vernis.

Incidence du traitement sur les bois

Le produit ne devra pas conférer au bois une coloration particulière. Il ne devra pas laisser d'odeur qui ne s'estompe rapidement. Le produit ne devra pas être corrosif pour les pièces métalliques au contact du bois traité.

B. Règles d'exécution du traitement insecticide

Pour que le traitement soit efficace, le produit devra être appliqué sur toutes les faces des bois concernés. Il devra également être appliqué sur les coupes et les extrémités.

Le cas échéant, il pourra être indispensable de procéder à la dépose de pièces de bois pour permettre d'accéder à des parties cachées de bois contaminés.

Ces pièces de bois seront reposées après traitement.

Avant traitement, toutes les surfaces des bois concernées devront être dépoussiérées et propres, et exemptes de finition.

Les parties attaquées devront subir un bûchage avant traitement, importance du bûchage à déterminer par l'entrepreneur en fonction de la gravité des attaques constatées.

Le traitement comprendra normalement :

- un badigeonnage à 2 ou 3 couches ou une pulvérisation basse pression sans apport d'air de toutes les surfaces des bois
- une injection en profondeur dans les éléments de forte section en insistant sur les parties encastrées et les assemblages.

C. Recommandations pour l'exécution du traitement insecticide

Les applicateurs devront se conformer aux recommandations spécifiées dans la note éditée par l'Institut National de Recherche et de Sécurité intitulé : « Traitement curatif des bois en place ».

06.1.3.4.2 Traitement contre le champignon

Le traitement des bois atteint par la mérule ou champignon des maisons, comprendra, sauf cas particuliers :

- la dépose et le brûlage de tous les bois atteints
- le grattage profond des joints et des enduits douteux situés à proximité
- le brûlage à la lampe à souder de toutes les surfaces présentant des organes de champignons (filaments, coussinets, fructifications)
- l'imprégnation des maçonneries avec un produit fongicide puissant
- le traitement en profondeur des bois par injection d'un fongicide puissant.

06.1.3.4.3 Traitement préventif de la charpente existante

Sur charpente existante ne présentant aucun signe d'attaque biologique, que l'entrepreneur aura constaté lors de sa reconnaissance des existants avant la remise de son offre.

L'entrepreneur déterminera la nature et le type de produit de préservation le mieux adapté à la charpente existante et à ses essences de bois, ainsi qu'aux conditions rencontrées. Il proposera son choix à l'approbation du maître d'œuvre avec toutes les justifications à l'appui.

Ce traitement devra obligatoirement être effectué par un applicateur agréé CTB.

Dans le cas où l'entrepreneur titulaire du marché ne peut pas justifier de cet agrément, il devra impérativement sous-traiter ces travaux à un applicateur agréé.

L'entrepreneur devra soumettre ce sous-traitant à l'accord du maître d'ouvrage.

Les bois neufs auront été traités avant livraison sur chantier.

La charpente existante présente des signes indéniables d'attaques biologiques et/ou de champignons.

- Le maître d'ouvrage n'a pas fait établir de diagnostic de l'état de la charpente au regard des attaques des bois existants.

Il appartient à l'entrepreneur d'établir ce diagnostic sur la base de l'analyse visuelle et des essais en profondeur qu'il aura effectués lors de la reconnaissance des existants, avant remise de son offre.

Il remettra un exemplaire de ce diagnostic au maître d'œuvre.

- le maître d'ouvrage a fait établir un diagnostic de l'état de la charpente au regard des attaques des bois existants.

Ce diagnostic est annexé au dossier de consultation.

Sur la base de ce diagnostic :

- l'entrepreneur procédera à l'application du produit de traitement.
- l'entrepreneur proposera un autre produit équivalent à l'approbation du maître d'œuvre avec toutes justifications à l'appui.

Ce traitement devra obligatoirement être effectué par un applicateur agréé CTB.

Dans le cas où l'entrepreneur titulaire du marché ne peut justifier de cet agrément, il devra impérativement sous-traiter ces travaux à un

applicateur agréé.

L'entrepreneur devra soumettre ce sous-traitant à l'accord du maître d'ouvrage.

À la demande du maître d'œuvre, l'entrepreneur devra présenter une attestation de garantie de l'applicateur.

06.1.3.5 Exécution et pose des ouvrages de charpente en acier

L'exécution en atelier de tous les travaux de charpente en acier, ainsi que le montage et la pose, devront être réalisés conformément aux spécifications des normes NF EN 1090-2, NF EN 1090-4 et au complément national NF EN 1090-2/CN complétées par les prescriptions du NF DTU 32.1.

Coupage, perçage, soudage, pliage, formage, etc. seront conformes aux prescriptions des normes NF EN 1090-2 et, pour les éléments formés à froid, NF EN 1090-4 complétées par les prescriptions du NF DTU 32.1.

Les opérations de fabrication et de montage devront être tracées conformément aux exigences des normes NF EN 1090-2, NF EN 1090-4 et au complément national NF EN 1090-2/CN, en fonction des classes d'exécution retenues pour les différents éléments de la structure.

06.1.3.6 Fixations - scellements

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son Lot.

L'entrepreneur du présent Lot devra fournir en temps utile, à l'entrepreneur de gros œuvre :

- les plans et croquis des réservations
- les pièces métalliques de fixation telles que platines, tiges à scellement, etc.

Les scellements et bouchements des réservations après fixation seront à la charge du présent Lot.

En ce qui concerne la fixation des ouvrages de charpente, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge :

- le calage de tous ses ouvrages avant scellement et fixation
- les scellements des pièces de bois, ainsi que les trous dans le cas où ils ne sont pas réservés par le gros œuvre
- la fourniture et mise en place de tous les ferrements nécessaires, y compris tous trous de scellements le cas échéant
- toutes autres sujétions de fixation nécessaires pour assurer la tenue des ouvrages dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

06.1.4 - Limites de prestations

Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais. D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

Lot Charpente

Outre les travaux décrits à la charge du présent lot dans les documents contractuels et sauf stipulations contraires, l'entreprise devra en outre, et en coordination avec les autres lots :

- * La fourniture, le transport et la mise en oeuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.
- * L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation.
- * Les traitements de préservation et les protections imposés par le cahier des clauses techniques.
- * 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.
- * Le chargement, le transport y compris en convoi exceptionnel et le déchargement jusqu'au chantier.
- * Tous transports, manutention et manœuvres pour l'assemblage, le montage et le réglage des charpentes et escaliers.
- * La fourniture des dispositifs de fixation, appareils d'appui, boulons et rails d'ancrage, lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros oeuvre.
- * Les scellements à sec à l'aide d'organes de fixation tels que cheville à expansion, cheville autoforeuse, avec utilisation de pistolet de scellement.
- * Les scellements, empochements béton et bouchement des réservations après fixation des ouvrages de charpente.
- * L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des protections des travailleurs. Si, à la demande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.
- * L'évacuation des déchets de l'entreprise aux décharges publiques et des nettoyages réguliers.

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

Les scellements et bouchements des réservations après fixation seront à la charge du présent lot.

- ♦ chaque entrepreneur réclamera au maître d'oeuvre, en temps voulu, toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
- ♦ chaque entrepreneur se mettra en rapport, en temps voulu, avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;
- ♦ chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
- ♦ tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

A aucun moment durant le chantier, aucun entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant, ou ne pas fournir des renseignements, ou des plans, ou des dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

Il est notamment précisé que l'entrepreneur devra rechercher en particulier toutes précisions sur :

- ♦ Recherche de précisions auprès des autres lots ;
- ♦ Fourniture d'informations aux autres lots ;
- ♦ Coordination avec les autres lots ;
- ♦ Tâches induites ;
- ♦ les caractéristiques des ouvrages supports (gros œuvre) et les possibilités d'ancrage qu'ils présentent,

06.2 **PRESCRIPTIONS PARTICULIERES Couverture**

06.2.1 **- Documents techniques contractuels**

06.2.1.1 **Généralités**

Les « Documents de référence contractuels » applicables aux travaux du présent marché sont notamment les suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive.

Les ouvrages faisant l'objet du présent marché devront répondre à toutes les clauses, conditions et prescriptions des documents techniques et des documents réglementaires qui leur sont applicables, dont notamment tous les documents suivants, sans que cette énumération ne soit exhaustive :

- le Code civil
- le Code de la construction et de l'habitation
- le Code général des collectivités territoriales
- le Code des communes
- le Code de la santé publique
- le Code de l'environnement
- le Code de l'urbanisme
- le Code rural
- le Code du travail
- tous les autres codes applicables
- le Règlement sanitaire national et/ou départemental
- la Réglementation sécurité incendie
- les textes concernant les déchets de chantier et les bruits de chantier
- les textes concernant le respect de l'environnement pendant les travaux
- les textes concernant les conséquences sur l'environnement des travaux du présent marché
- etc.

ainsi que tous les documents énumérés ci-dessous.

06.2.1.2 **Dtu et normes dtu**

A. DTU spécifiques pour les travaux du présent marché :

DTU 40.11 (P32-201) : Couverture en ardoises

DTU 40.11 (mai 1993) : Couverture en ardoises - Partie 1 : Cahier des charges (Indice de classement : P32-201-1)

DTU 40.11 (mai 1993) : Couverture en ardoises - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P32-201-2)

NF DTU 40.13 (P32-202) : Couverture en ardoises en fibres-ciment

NF DTU 40.13 P1-1 (décembre 2009) : Travaux de bâtiment - Couverture en ardoises en fibres-ciment - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P32-202-1-1)

NF DTU 40.13 P1-2 (décembre 2009) : Travaux de bâtiment - Couverture en ardoises en fibres-ciment - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux + Amendement A1 (mai 2011) (Indice de classement : P32-202-1-2)

NF DTU 40.13 P2 (décembre 2009) : Travaux de bâtiment - Couvertures en ardoises en fibres-ciment - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P32-202-2)

DTU 40.14 (P39-201) : Couverture en bardeaux bitumés

DTU 40.14 (mai 1993) : Couverture en bardeaux bitumés - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (janvier 2001) (Indice de classement : P39-201-1)

DTU 40.14 (mai 1993) : Couverture en bardeaux bitumés - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P39-201-2)

NF DTU 40.21 (P31-202) : Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief

NF DTU 40.21 P1-1 (octobre 2013) : Travaux de bâtiment - Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P31-202-1-1)

NF DTU 40.21 P1-2 (octobre 2013) : Travaux de bâtiment - Couverture en tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P31-202-1-2)

NF DTU 40.21 P2 (octobre 2013) : Travaux de bâtiment - Couverture en tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P31-202-2)

NF DTU 40.211 (P31-203) : Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat

NF DTU 40.211 P1-1 (avril 2015) : Travaux de bâtiment - Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P31-203-1-1)

NF DTU 40.211 P1-2 (avril 2015) : Travaux de bâtiment - Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P31-203-1-2)

NF DTU 40.211 P2 (avril 2015) : Travaux de bâtiment - Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P31-203-2)

DTU 40.22 (P31-201) : Couverture en tuiles canal de terre cuite

DTU 40.22 (mai 1993) : Couverture en tuiles canal de terre cuite - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (décembre 1996) + Amendement A2 (janvier 1999) + Amendement A3 (septembre 2001) + Amendement A4 (octobre 2010) (Indice de classement : P31-201-1)

DTU 40.22 (mai 1993) : Couverture en tuiles canal de terre cuite - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P31-201-2)

DTU 40.23 (P31-204) : Couverture en tuiles plates de terre cuite

DTU 40.23 (septembre 1996) : Couverture en tuiles plates de terre cuite - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (septembre 2001) + Amendement A2 (septembre 2007) (Indice de classement : P31-204-1)

DTU 40.23 (septembre 1996) : Couverture en tuiles plates de terre cuite - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P31-204-2)

: P31-204-2)

DTU 40.24 (P31-207) : Couverture en tuiles en béton à glissement et à emboîtement longitudinal

DTU 40.24 (mai 1993) : Couverture en tuiles en béton à glissement et à emboîtement longitudinal - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (février 1999) + Amendement A2 (juin 2001) (Indice de classement : P31-207-1)

DTU 40.24 (mai 1993) : Couverture en tuiles en béton à glissement et à emboîtement longitudinal - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P31-207-2)

DTU 40.241 (P31-205) : Couvertures en tuiles planes en béton à glissement et à emboîtement longitudinal

DTU 40.241 (DTU P31-205/CCS) (juin 1990) : Couvertures en tuiles planes en béton à glissement et à emboîtement longitudinal - Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P31-205)

DTU 40.241 (DTU P31-205/CCT) (juin 1990) : Couvertures en tuiles planes en béton à glissement et à emboîtement longitudinal - Cahier des clauses techniques + Erratum (octobre 1990) + Modificatif 1 (juin 1997) + Modificatif 2 (décembre 2000) (Indice de classement : P31-205)

DTU 40.25 (P31-206) : Couverture en tuiles plates en béton

DTU 40.25 (DTU P31-206/CCS) (décembre 1984) : Couverture en tuiles plates en béton - Cahier des clauses spéciales + Erratum (mai 1985) (Indice de classement : P31-206)

DTU 40.25 (DTU P31-206/CCT) (décembre 1984) : Couverture en tuiles plates en béton - Cahier des clauses techniques + Erratum (mai 1985) + Modificatif 1 (juin 1997) + Erratum (avril 2000) + Modificatif 2 (décembre 2000) (Indice de classement : P31-206)

DTU 40.29 (P31-208) : Mise en œuvre des écrans souples de sous-toiture

NF DTU 40.29 P1-1 (novembre 2015) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des écrans souples de sous-toiture - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P31-208-1-1)

NF DTU 40.29 P1-2 (novembre 2015) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des écrans souples de sous-toiture - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P31-208-1-2)

NF DTU 40.29 P2 (novembre 2015) : Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des écrans souples de sous-toiture - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P31-208-2)

DTU 40.35 (P34-205) : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues

DTU 40.35 (mai 1997) : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P34-205-1)

DTU 40.35 (juin 2006) : Travaux de bâtiment - Couvertures en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Amendement A1 (Indice de classement : P34-205-1/A1)

DTU 40.35 (mai 1997) : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P34-205-2)

DTU 40.36 (P34-206) : Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non

DTU 40.36 (mai 1993) : Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P34-206-1)

DTU 40.36 (mai 1993) : Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P34-206-2)

NF DTU 40.37 (P34-203) : Couverture en plaques ondulées en fibres-ciment

NF DTU 40.37 P1-1 (septembre 2011) : Travaux de bâtiment - Couverture en plaques ondulées en fibres-ciment - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (Indice de classement : P34-203-1-1)

NF DTU 40.37 P1-2 (septembre 2011) : Travaux de bâtiment - Couverture en plaques ondulées en fibres-ciment - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P34-203-1-2)

NF DTU 40.37 P2 (septembre 2011) : Travaux de bâtiment - Couverture en plaques ondulées en fibres-ciment - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P34-203-2)

DTU 40.41 (DTU P34-211) : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc

DTU 40.41 (septembre 2004) : Travaux de bâtiment - Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P34-211-1)

DTU 40.41 (septembre 2004) : Travaux de bâtiment - Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P34-211-2)

NF DTU 40.44 (P34-214) : Couverture par grands éléments en feuilles et bandes en acier inoxydable

NF DTU 40.44 P1-1 (juillet 2007) : Travaux de bâtiment - Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P34-214-1-1)

NF DTU 40.44 P1-2 (juillet 2007) : Travaux de bâtiment - Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P34-214-1-2)

NF DTU 40.44 P2 (juillet 2007) : Travaux de bâtiment - Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P34-214-2)

DTU 40.45 (P34-215) : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en cuivre

DTU 40.45 (mai 1993) : Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en cuivre - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (septembre 2001) (Indice de classement : P34-215)

DTU 40.45 (mai 1993) : Couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en cuivre - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P34-215-2)

DTU 40.46 (P34-216) : Travaux de couverture en plomb sur support continu

DTU 40.46 (septembre 1994) : Travaux de couverture en plomb sur support continu - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (mai 1999) (Indice de classement : P34-216-1)

DTU 40.46 (septembre 1994) : Travaux de couverture en plomb sur support continu - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales + Amendement A1 (mai 1999) (Indice de classement : P34-216-2)

DTU 40.5 (P36-201) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales

DTU 40.5 (novembre 1993) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales - Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (décembre 1997) (Indice de classement : P36-201)

DTU 43.4 Toiture en éléments porteurs bis et dérivés avec étanchéité

DTU 60.11 (P40-202) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales

NF DTU 60.11 P1-1 (août 2013) : Travaux de bâtiment - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales - Partie 1-1 : Réseaux d'alimentation d'eau froide et d'eau chaude sanitaire (Indice de classement : P40-202-1-1)

NF DTU 60.11 P1-2 (août 2013) : Travaux de bâtiment - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales - Partie 1-2 : Conception et dimensionnement des réseaux bouclés (Indice de classement : P40-202-1-2)

NF DTU 60.11 P2 (août 2013) : Travaux de bâtiment - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales - Partie 2 : Evacuation des eaux usées et des eaux vannes (Indice de classement : P40-202-2)

NF DTU 60.11 P3 (août 2013) : Travaux de bâtiment - Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'eaux pluviales - Partie 3 : Evacuation des eaux pluviales (Indice de classement : P40-202-3)

NF DTU 60.2 (P41-220) : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes

NF DTU 60.2 P1-1 (octobre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en fonte - Evacuation d'eaux usées, d'eaux vannes et d'eaux pluviales - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P41-220-1-1)

NF DTU 60.2 P1-2 (octobre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en fonte - Evacuation d'eaux usées, d'eaux vannes et d'eaux pluviales - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P41-220-1-2)

NF DTU 60.32 (P41-212) : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales

NF DTU 60.32 P1-1 (novembre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P41-212-1-1)

NF DTU 60.32 P1-2 (novembre 2007) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P41-212-1-2)

B. Autres DTU

Certains DTU non spécifiques sont considérés comme « Documents de référence contractuels » pour les parties des travaux du présent marché qui sont traitées dans ces DTU.

Ces DTU sont les suivants :

DTU 20.12 (P10-203) : Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité

DTU 20.12 (septembre 1993) : Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Erratum (février 1994) + Amendement A1 (juillet 2000) + Amendement A2 (novembre 2007) (Indice de classement : P10-203-1)

DTU 20.12 (septembre 1993) : Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P10-203-2)

DTU 31.1 (P21-203) : Charpente et escaliers en bois

DTU 31.1 (mai 1993) : Charpente et escaliers en bois - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (février 1998) (Indice de classement : P21-203-1)

DTU 31.1 (mai 1993) : Charpente et escaliers en bois - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P21-203-2)

DTU 31.1 (NF P21-203-2/A1) (août 2002) : Travaux de bâtiment - Charpente et escaliers en bois - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales - Amendement A1 (Indice de classement : P21-203-2/A1)

NF DTU 60.5 (P41-221) : Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique

NF DTU 60.5 P1-1 (janvier 2008) : Travaux de bâtiment - Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique ? Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P41-221-1-1)

NF DTU 60.5 P1-2 (janvier 2008) : Travaux de bâtiment - Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P41-221-1-2)

06.2.1.3 Normes

06.2.1.3.1 Classification des normes

NF EN : norme française homologuée provenant d'une norme européenne

NF EN ISO : norme française homologuée provenant d'une norme européenne qui a une origine internationale

NF ISO : norme française homologuée d'origine internationale

NF : norme française

CEI : norme européenne (Commission Electrotechnique Internationale)

Remarque : l'intégralité des textes des normes citées ci-dessous est disponible auprès de l'AFNOR (www.afnor.fr).

06.2.1.3.2 Couvertures

- NF P30-101 (P30-101) - Juin 11 - Couverture - Terminologie

06.2.1.3.3 Couvertures en tuiles de terre cuite

- NF P31-301 (P31-301) - Juil. 85 - Tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement
- NF EN 1304 (P31-302) - Août 13 - Tuiles et accessoires en terre cuite - Définitions et spécifications des produits
- NF P31-305 (P31-305) - Juil. 85 - Tuiles canal de terre cuite
- NF EN 538 (P31-307) - Déc. 94 - Tuiles en terre cuite pour pose en discontinu - Détermination de la résistance à la rupture par flexion
- NF EN 539-1 (P31-308-1) - Janv. 06 - Tuiles de terre cuite pour pose en discontinu - Détermination des caractéristiques physiques - Partie 1 : essai d'imperméabilité

Partie 1 : essai d'imperméabilité

- NF EN 539-2 (P31-308-2) - Juil. 13 - Tuiles de terre cuite pour pose en discontinu - Détermination des caractéristiques physiques - Partie 2 : essais de résistance au gel

Partie 2 : essais de résistance au gel

- NF EN 1024 (P31-309) - Juin 12 - Tuiles de terre cuite pour pose en discontinu - Détermination des caractéristiques géométriques
- NF EN 14437 (P31-310) - mai 2005 - Détermination de la résistance au soulèvement des tuiles en terre cuite ou en béton mises en œuvre sur la toiture - Méthode d'essai par système de toiture

06.2.1.3.4 Couvertures en tuiles béton

- NF EN 13693+A1 (P19-815) - Sept. 09 - Produits préfabriqués en béton - Éléments spéciaux de toiture
- NF EN 13978-1 (P19-838-1) - septembre 2005 - Produits préfabriqués en béton - Garages préfabriqués en béton - Partie 1 : exigences pour garages en béton armé monolithiques ou composés d'éléments individuels de la dimension d'une pièce
- NF P31-313 (P31-313) - Avril 16 - Produits de couverture - Tuiles en béton à glissement à emboîtement longitudinal de classe montagne - Définition, caractéristiques, marquage.
- NF EN 490 (P31-314) - janvier 2012 - Tuiles et accessoires en béton pour couverture et bardage - Spécifications des produits
- NF EN 490+A1 (P31-314) - Mars. 17 - Tuiles et accessoires en béton pour couverture et bardage - Spécifications des produits
- NF EN 491 (P31-315) - Déc. 11 - Tuiles et accessoires en béton pour couverture et bardage - Méthodes d'essais

06.2.1.3.5 Couvertures en plaques ondulées de fibres-ciment

- NF P30-303 (P30-303) - Déc. 98 - Couverture de bâtiment - Compléments d'étanchéité préformés pour couverture en fibres-ciment - Spécifications. Essais
- NF EN 494+A1 (P33-301) - Oct. 15 - Plaques profilées en fibres-ciment et accessoires - Spécifications du produit et méthodes d'essai
- NF P33-303-2 (P33-303-2) - Déc. 97 - Couverture de bâtiments - Système de couverture en plaques profilées en fibres-ciment. Résistance à la traversée d'un corps mou de grandes dimensions - Essai et classification.
- NF EN 15057 (octobre 2006) : Plaques profilées en fibres ciment - Méthode d'essai de résistance au choc (Indice de classement : P33-304)

06.2.1.3.6 Couvertures métalliques

- NF EN 485-1+A1 (A50-420-1) - Déc. 09 - Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 1 : conditions techniques de contrôle et de livraison
- NF EN 485-2 (A50-420-2) - Nov. 13 - Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 2 : caractéristiques mécaniques
- NF EN 485-3 (A50-422) - Juin 03 - Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 3 : tolérances de dimensions et de forme des produits laminés à chaud
- NF EN 485-4 (A50-423) - Juin 94 - Aluminium et alliages d'aluminium - Tôles, bandes et tôles épaisses - Partie 4 : tolérances sur forme et dimensions des produits laminés à froid.
- NF P30-305 (P30-305) - Déc. 95 - Couverture de bâtiment - Compléments d'étanchéité préformés pour couverture métallique - Spécifications - Essais.
- NF P30-314 (P30-314) - Juil. 16 - Travaux de couverture et de bardage - Détermination de la résistance caractéristique d'assemblage - Méthode d'essai d'arrachement de l'assemblage des plaques en tôle d'acier ou d'aluminium au support
- NF EN 501 (P34-302) - Nov. 94 - Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en feuille de zinc totalement supportés
- NF EN 502 (P34-303) - Juin 13 - Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en feuille d'acier inoxydable totalement supportés
- NF EN 504 (P34-305) - Fév. 00 - Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en tôle de cuivre totalement supportés
- NF EN 506 (P34-307) - Sept. 08 - Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les plaques de couverture en tôle de cuivre ou de zinc
- NF EN 507 (P34-308) - Fév. 00 - Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les produits de couverture en tôle d'aluminium totalement supportés
- NF EN 508-1 (P34-309-1) - Août 14 - Produits de couverture et de bardage en tôle métallique - Spécification pour les produits autoportants en tôles d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable - Partie 1 : acier
- NF EN 508-2 (P34-309-2) - Sept. 08 - Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les plaques de couverture en tôle d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable - Partie 2 : aluminium
- NF EN 508-3 (P34-309-3) - Sept. 08 - Produits de couverture en tôle métallique - Spécification pour les plaques de couverture en tôle d'acier, d'aluminium ou d'acier inoxydable - Partie 3 : acier inoxydable
- NF EN 14783 (P34-320) - Juil. 13 - Tôles et bandes métalliques totalement supportées pour couverture, bardages extérieur et intérieur - Spécification de produit et exigences
- NF EN 14782 (P34-330) - Avril 06 - Plaques métalliques autoportantes pour couverture, bardages extérieur et intérieur et cloisons - Spécification de produit et exigences
- NF P34-402 (P34-402) - Août 87 - Couverture - Métal - Bandes métalliques façonnées - Spécifications.
- NF P34-403 (P34-403) - Août 87 - Couverture - Métal - Couvre-joints métalliques - Spécifications.
- NF P34-411 (P34-411) - Mars 83 - Couverture - Plaques ondulées ou nervurées en alliage d'aluminium.
- NF P34-504 (P34-504) - Juin 83 - Couverture - Plaques nervurées en alliage d'aluminium - Essais de flexion statique et dynamique
- NF P34-631 (P34-631) - Mai 83 - Couverture - Façonnés linéaires en aluminium ou alliage d'aluminium
- NF P37-101 (P37-101) - Août 88 - Accessoires de couverture - Revêtement par étamage à chaud de pièces en cuivre - Spécification du revêtement.
- NF P37-410 (P37-410) - Août 87 - Accessoires de couverture - Châssis à grille métalliques - Spécifications
- NF EN 534+A1 (P39-401) - Mai 10 - Plaques ondulées bitumées - Spécifications des produits et méthodes d'essai

06.2.1.3.7 Évacuation des eaux pluviales

- NF EN 612 (P36-301) - Juin 05 - Gouttières pendantes à ourlet et descentes d'eaux pluviales en métal laminé
- NF EN 1462 (P36-302) - Avril 05 - Crochets de gouttières pendantes - Exigences et méthodes d'essai
- NF P36-402 (P36-402) - Mai 89 - Évacuation des eaux pluviales - Gouttières, équerres et naissances métalliques - Spécifications.
- NF EN 607 (P36-410) - Fév. 05 - Gouttières pendantes et leurs raccords en PVC-U - Définitions, exigences et méthodes d'essai
- NF P37-404 (P37-404) - Déc. 67 - Supports de gouttière dite "à l'anglaise"
- NF P37-407 (P37-407) - Sept. 47 - Châssis de toiture à gouttière et coffre pour combles en ardoises et tuiles plates - Terminologie - Dimensions
- NF P37-408 (P37-408) - Sept. 47 - Châssis de toiture à jet d'eau dit "châssis parisien" en tôle soudée ou rivée - Terminologie - Dimensions
- NF P37-409 (P37-409) - Sept. 47 - Châssis de toiture - Accessoires - Dimensions
- NF P37-414 (P37-414) - Déc. 67 - Colliers à boulons en tôle ou en feuillard embouti, à tige rapportée
- NF P37-415 (P37-415) - Déc. 67 - Colliers à boulons en feuillard, à tige rapportée
- NF P37-416 (P37-416) - Déc. 67 - Colliers à boulons en feuillard à tige développée

06.2.1.3.8 Produits pour joints

- NF B50-001 (B50-001) - Janv. 71 - Bois - Nomenclature.
- NF B50-002 (B50-002) - Août 61 - Bois - Vocabulaire
- NF B50-003 (B50-003) - Avril 85 - Bois - Vocabulaire - (seconde liste)
- NF B52-001-1 (B52-001-1) - Août 11 - Règles d'utilisation du bois dans la construction - Classement visuel pour l'emploi en structures des bois sciés français résineux et feuillus - Partie 1 : bois massif + Amendement A1 (avril 13) + Amendement A2 (févr. 15) + Amendement A3 (juin 16)
- NF B52-001-2 (B52-001-2) - Août 11 - Règles d'utilisation du bois dans la construction - Classement visuel pour l'emploi en structures des bois sciés français résineux et feuillus - Partie 2 : méthode alternative pour le bois massif entrant dans la fabrication de bois lamellé collé

BLC et de bois massif reconstitué BMR + Amendement A1 (avril 13) + Amendement A2 (juin 16)

- NF EN 844-1 (B53-601-1) - mai 1995 - Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 1 : termes généraux communs aux bois ronds et aux bois sciés.
- NF EN 844-3 (B53-601-3) - Mai 95 - Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 3 : termes généraux relatifs aux bois sciés.
- NF EN 844-6 (B53-601-6) - Juin 97 - Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 6 : termes relatifs aux dimensions des bois sciés.
- NF EN 844-9 (B53-601-9) - Juin 97 - Bois ronds et bois sciés - Terminologie - Partie 9 : termes relatifs aux singularités des bois sciés.
- NF EN 1313-1 (B53-624-1) - Mars 10 - Bois ronds et bois sciés - Écarts admissibles et dimensions préférentielles - Partie 1 : bois sciés résineux
- NF EN 1313-2 (B53-624-2) - Fév. 99 - Bois ronds et bois sciés - Écarts admissibles et dimensions préférentielles - Partie 2 : bois sciés feuillus.
- NF E27-341 (E27-341) - Mai 73 - Boulonnerie courante du commerce - Boulons de "charpente en bois".
- NF E27-682 (E27-682) - Oct. 65 - Boulonnerie courante du commerce - Rondelles et plaquettes pour assemblages boulonnés de charpente en bois
- NF EN 336 (P21-351) - Déc. 13 - Bois de structure - Dimensions, écarts admissibles
- NF P85-610 (P85-610) - Déc. 98 - Produits pour joints - Mastics pour collage de tuiles canal - Spécifications.
- NF P85-611 (P85-611) - Déc. 98 - Produits pour joints - Mastics pour collage de tuiles canal - Méthodes d'essais.
- NF EN 49-1 (X41-525-1) - Août 05 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis-à-vis d'*Anobium punctatum* (De Geer) par l'observation de la ponte et du taux de survie des larves - Partie 1 : application par traitement de surface (Méthode de laboratoire)
- NF EN 49-2 (X41-525-2) - décembre 2015 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis à vis de *Anobium punctatum* (De Geer) par l'observation de la ponte et de la survie des larves - Partie 2 : application par imprégnation (Méthode de laboratoire)

06.2.1.3.9 Contreplaqué

- NF EN 314-2 (B51-338-2) - Juin 93 - Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 2 : exigences.
- NF EN 314-1 (B51-338-1) - Juin 93 - Contreplaqué - Qualité du collage - Partie 1 : méthodes d'essai
- NF EN 313-1 (B54-151-1) - Juin 96 - Contreplaqué - Classification et terminologie - Partie 1 : classification.
- NF EN 313-2 (B54-151-2) - Janv. 00 - Contreplaqué - Classification et terminologie - Partie 2 : terminologie
- ISO 1098 - août 1975 - Contreplaqué à plis d'usage général. Conditions générales
- ISO 2074 - août 2007 - Contreplaqué. Vocabulaire
- NF EN 636+A1 (B54-163) - Mai 15 - Contreplaqué - Exigences

06.2.1.3.1 Normes diverses

- NF EN 1995-1-1 (P21-711-1) - Nov. 05 - Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (octobre 2008) + Amendement A2 (juillet 2014)
- NF EN 1995-1-1/NA (P21-711-1/NA) - Mai 10 - Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-1 : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1995-1-1
- NF EN 1995-1-2 (P21-712-1) - Sept. 05 - Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : Généralités - Calcul des structures au feu
- NF EN 1995-1-2/NA (P21-712-1/NA) - Av. 07 - Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 1-2 : Généralités - Calcul des structures au feu - Annexe nationale à la NF EN 1995-1-2
- NF EN 1995-2 (P21-720-1) - Mars 05 - Eurocode 5 - Conception et calcul des structures bois - Partie 2 : Ponts
- NF EN 1995-2/NA (P21-720-1/NA) - Av. 07 - Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois - Partie 2 : Ponts - Annexe nationale à la NF EN 1995-2
- NF B53-520 (B53-520) - juillet 1988 - Bois - Sciages de bois résineux - Classement d'aspect - Définition des choix
- ISO 12567-2 (P50-753-2) - Mars 06 - Isolation thermique des fenêtres et portes - Détermination de la transmission thermique par la méthode à la boîte chaude - Partie 2 : fenêtres de toit et autres fenêtres en saillie
- NF P30-317 (P30-317) - Nov. 06 - Travaux de couverture et de bardage - Éléments de fixation - Revêtements d'étanchéité et isolants-supports fixés mécaniquement - Méthode d'essai conventionnelle de la caractéristique "solide au pas" des fixations
- NF EN 14509 (P34-900) - Nov. 14 - Panneaux sandwichs autoportants, isolants, double peau à parements métalliques - Produits manufacturés - Spécifications
- XP P34-900/CN (P34-900/CN) - Nov. 14 - Panneaux sandwichs autoportants, isolants, double peau à parements métalliques - Produits manufacturés - Complément national à la NF EN 14509:2013
- NF EN 517 (P37-403) - Fév. 07 - Accessoires préfabriqués pour couverture - Crochets de sécurité
- NF P37-417 (P37-417) - Nov. 93 - Couverture et bardage - Pièces raccordées à une couverture sèche - Embases en polyester armé de fibres de verre pour pénétrations ponctuelles - Définition, spécifications, essais.
- NF EN 516 (P37-419) - Mars 07 - Accessoires préfabriqués pour couverture - Installations pour accès au toit - Passerelles, plans de marche et escabeaux
- NF EN 12951 (P37-422) - juillet 2005 - Accessoires préfabriqués pour couverture - Échelles de couvreur fixées à demeure - Spécifications des produits et méthodes d'essais
- NF EN 14964 (P37-500) - Janv. 07 - Écrans rigides de sous-toiture pour pose en discontinu - Définitions et caractéristiques
- NF EN 1548 (P84-110) - novembre 2007 - Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères - Méthode d'exposition au bitume
- NF EN 13707 (P84-138) - Janv. 14 - Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles bitumineuses armées pour l'étanchéité de toiture - Définitions et caractéristiques
- NF EN 13956 (P84-141) - Avril 13 - Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles d'étanchéité de toiture plastiques et élastomères - Définitions et caractéristiques
- NF EN 13859-1 (P84-147-1) - Juil. 14 - Feuilles souples d'étanchéité - Définitions et caractéristiques des écrans souples - Partie 1 : écrans souples de sous-toiture pour couverture en petits éléments discontinus
- NF EN 13501-5 (P92-800-5) - Juil. 16 - Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 5 : classement utilisant des données d'essais au feu des toitures exposées à un feu extérieur
- NF P34-301 (P34-301) - Avr. 17 - Tôles et bandes en acier prélaquées ou revêtues en continu d'un film organique contrecollé ou colaminé destinées au bâtiment - Conditions techniques de livraison
- NF T54-405-1 (T54-405-1) - Août 02 - Profils extrudés ou coextrudés en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour usages extérieurs - Spécifications et méthodes d'essai - Partie 1 : PVC-U compact
- NF EN 10142 (A36-321) - novembre 2000 - Bandes et tôles en aciers doux galvanisées à chaud et en continu pour formage à froid - Conditions techniques de livraison

NF EN 10147 (A36-322) - Nov. 00 - Bandes et tôles en aciers de construction galvanisées à chaud en continu. - Conditions techniques de livraison

GA A36-335 (A36-335) - août 2010 - Guide d'application des normes P34-310 et NF EN 10346

06.2.1.4 Règles professionnelles

L'entrepreneur devra respecter, pour les ouvrages concernés, les « Règles professionnelles » acceptées par la C2P (Commission Prévention Produits).

La liste de ces règles est publiée semestriellement sur le site de l'Agence Qualité Construction à l'adresse « www.qualiteconstruction.com/c2p » et l'entrepreneur est contractuellement réputé en avoir pris connaissance.

La liste faisant référence pour le présent marché est celle en cours à la date de signature du marché.

Pour les « Règles professionnelles » faisant l'objet d'une « mise en observation » (liste disponible à la même adresse), l'entrepreneur souhaitant mettre en œuvre l'un de ces produits ou procédés devra vérifier, auprès de son assureur, si celui-ci ne fait pas l'objet de conditions spéciales de souscription d'assurance.

Il devra, si c'est le cas, faire part, par écrit au maître d'ouvrage, de l'ouvrage concerné par cette "mise en observation" ainsi que des démarches effectuées pour garantir l'assurance des prestations objet du présent marché.

En tout état de cause, l'entrepreneur ne pourra, en aucun cas, mettre en œuvre des ouvrages qui ne seraient pas couverts par ses assureurs

06.2.1.5 Réglementation sécurité incendie

L'entrepreneur devra respecter les exigences fixées par la réglementation incendie, notamment :

- la réaction au feu des matériaux et produits devant être mis en œuvre
- le comportement au feu des ouvrages en place.

06.2.2 - Prescriptions concernant les produits et matériaux

06.2.2.1 Règlement européen produits de construction - marquage CE

Les directives européennes s'imposent aux États membres quant à leurs objectifs. Transposées en droit français, leurs exigences deviennent alors applicables dans le cadre de la réalisation de travaux du présent marché.

Le Règlement Produit de Construction (RPC, règlement (UE) n° 305/2011) s'applique à un produit de construction lorsqu'il est mis à disposition sur le marché, ce qui signifie fourni sur le marché de l'Union dans le cadre d'une activité commerciale (à titre onéreux ou gratuit).

Les exigences relatives à un produit de construction sont précisées dans des spécifications techniques harmonisées. Ces spécifications techniques harmonisées sont :

- les normes harmonisées
- les documents d'évaluation européens.

Le RPC impose que tout produit de construction, lors de sa mise à disposition sur le marché, conforme à une norme harmonisée ou à une Évaluation Technique Européenne dont il a fait l'objet à la demande du fabricant, fasse l'objet de l'établissement d'une déclaration de performances et soit marqué CE. Le fabricant s'engage sur la performance de son produit.

Toutes les caractéristiques essentielles requises pour la démonstration de la satisfaction des exigences fondamentales applicables à l'ouvrage en application des réglementations le concernant seront déclarées et leur niveau ou classe de performance associé sera conforme ou à minima celui de l'exigence réglementaire applicable.

Dans le cas d'un produit de construction pas couvert ou pas totalement couvert par une norme harmonisée, le fabricant peut demander une Évaluation Technique Européenne (ETE). La démarche est alors volontaire en revanche, une fois l'ETE obtenue, le fabricant devra établir une déclaration de performance et marquer CE ce produit.

L'entrepreneur aura le choix entre des produits bénéficiant d'une déclaration de performance et marqués CE et des produits ne relevant pas de cette disposition. Dans tous les cas, il devra choisir un produit ayant des performances adaptées à l'ouvrage qu'il doit réaliser.

Les dérogations à l'établissement d'une déclaration de performances font l'objet de l'article 5 du règlement (UE) n° 305/2011 : « Par dérogation à l'article 4, paragraphe 1, et en l'absence de dispositions nationales ou de l'Union exigeant la déclaration des caractéristiques essentielles là où il est prévu que les produits de construction soient utilisés, un fabricant peut s'abstenir d'établir une déclaration des performances lorsqu'il met sur le marché un produit de construction couvert par une norme harmonisée, lorsque :

- le produit de construction est fabriqué individuellement ou sur mesure selon un procédé autre que la production en série, en réponse à une commande spéciale, et est installé dans un ouvrage de construction unique identifié, par un fabricant qui est responsable de l'incorporation en toute sécurité du produit dans les ouvrages de construction, dans le respect des règles nationales applicables et sous la responsabilité des personnes chargées de l'exécution en toute sécurité des ouvrages de construction et désignées par les règles nationales applicables

- le produit de construction est fabriqué sur le site de construction en vue d'être incorporé dans l'ouvrage de construction respectif conformément aux règles nationales applicables et sous la responsabilité des personnes chargées de l'exécution en toute sécurité des ouvrages de construction et désignées par les règles nationales applicables

- le produit de construction est fabriqué d'une manière traditionnelle ou adaptée à la sauvegarde des monuments selon un procédé non industriel en vue de rénover correctement des ouvrages de construction officiellement protégés comme faisant partie d'un environnement classé ou en raison de leur valeur architecturale ou historique spécifique, dans le respect des règles nationales applicables ».

En conséquence, la déclaration de performance et le marquage CE ne sont pas requis pour une partie d'ouvrage élémentaire façonnée par l'entrepreneur qui la met en œuvre lui-même sur site.

Les éléments d'information nécessaires à la mise en application du marquage CE en lien avec le RPC sont disponibles sur le site www.rpcnet.fr.

06.2.2.2 Spécifications particulières concernant les matériaux et produits de travaux de couverture

06.2.2.2.1 Matériaux pour couvertures et ouvrages accessoires

Ils devront répondre aux normes NF et EN et aux spécifications des DTU visés ci-avant, qui leur sont applicables.

À défaut, ils devront être titulaires d'un Avis Technique.

06.2.2.2.2 Éléments métalliques

Les métaux utilisés pour les ouvrages accessoires divers devront répondre aux spécifications des DTU suivants, selon la nature du métal :

- les ouvrages utilisant du zinc devront répondre aux spécifications du 40.41
- les ouvrages utilisant de l'acier inoxydable devront répondre aux spécifications du 40.44
- les ouvrages utilisant du cuivre devront répondre aux spécifications du 40.45
- les ouvrages utilisant du plomb devront répondre aux spécifications du DTU 40.46.

06.2.2.2.3 Bois et produits dérivés du bois

Les bois et produits dérivés du bois, utilisés dans les travaux de couverture doivent être conformes aux normes lorsqu'elles existent, et répondre aux prescriptions ci-dessous.

Toutes les essences admises en charpente (DTU 31.1) sont utilisables en support de couverture.

Les bois devront être secs à l'air, et avoir une humidité inférieure à 22 %.

Les bois de petites dimensions (litesaux - voltiges, etc.), utilisés pour des portées jusqu'à 1,20 m entre axes, ne devront pas comporter de défauts susceptibles de réduire leur tenue et leur résistance, notamment selon classement d'aspect de la norme NF EN 1611-1 :

- nœuds, flaches, poches de résine réduisant de plus de 25 % la section de la pièce concernée
- attaques de champignons ou d'insectes
- pentes de fil supérieures à 12 %.

Les classes des bois de dimensions plus importantes (chevrons - coyaux - planches, etc.) et des bois utilisés pour des portées de plus de 1,20 m entre axes sont précisées dans la norme NF B52-001-1.

- La classe des bois retenus devra être adaptée aux exigences du marché.

Ces panneaux devront répondre aux normes NF EN 309 et NF EN 312.

Les panneaux courants devront comporter la marque de qualité « CTB-H » apposée sur chaque panneau.

Les panneaux ignifugés devront comporter leur classement de réaction au feu par une apposition de la marque « NF Réaction au feu » certifiant leur classement, sur chaque panneau.

Les contreplaqués devront être de type « extérieur » répondant à la norme NF EN 636+A1.

Nombre de plis des contreplaqués :

- jusqu'à une épaisseur de 15 mm : minimum 5 plis
- de plus de 15 mm épaisseur : minimum 7 plis.

Les contreplaqués « extérieurs » courants devront comporter la marque de qualité « NF extérieur CTB-X », apposée sur chaque panneau.

- Ceux ignifugés devront comporter leur classement de réaction au feu par une apposition de la marque « NF Réaction au feu » certifiant leur classement, sur chaque panneau.

06.2.2.2.4 Matériaux d'isolation

Tous les matériaux d'isolation devront bénéficier d'un Avis Technique spécifiant qu'ils sont admis pour l'usage auquel ils sont prévus.

Les isolants thermiques devront respecter, d'autre part, les prescriptions de la norme NF P75-101.

Sauf spécifications contraires ci-après, les isolants comporteront toujours un écran pare-vapeur.

Ils devront être titulaires d'une certification ACERMI de classement I.S.O.L.E approprié.

Les isolants à base de matière plastique alvéolaire :

- panneaux de polystyrène expansé de forte densité
- panneaux de polystyrène extrudé
- panneaux de mousse rigide de polyuréthane
- ainsi que ceux à base de laine minérale

devront être de classe de compressibilité adaptée à l'usage auquel ils sont destinés.

06.2.3 - **Prescriptions concernant la mise en œuvre**

06.2.3.1 **Prescriptions générales**

Tous les ouvrages devront être réalisés avec toutes les précautions requises dans les conditions telles qu'ils présentent toutes les qualités de solidité, d'étanchéité et de durée.

Il est expressément spécifié ici que l'entrepreneur devra l'exécution complète et parfaite de tous les ouvrages, façons et fournitures nécessaires et de dimensions suffisantes pour obtenir une étanchéité absolument parfaite de la toiture.

06.2.3.2 **Conditions préalables à la pose**

A. Réception du support de couverture

Avant de commencer ses travaux, l'entrepreneur devra s'assurer que les conditions préalables requises par les DTU sont satisfaites, en particulier que :

- la charpente ou les ouvrages sur lesquels doit reposer le support de la couverture sont établis selon les pentes prescrites
- la charpente, notamment la planitude du chevronnage et les largeurs minimales de repos des litesaux, permet de poser convenablement la couverture

- l'arase des maçonneries permet de poser la couverture sans démolition ni renformis

- les distances de sécurité sont respectées

- la longueur des pièces de charpente (pannes et chevrons) permet de réaliser les saillies de couverture prévues

les fonçures ou encaissements prévus dans la charpente au niveau des noues sont établis selon les dimensions données par l'entreprise de couverture.

B. Calepinage

Afin d'éviter dans toute la mesure du possible les coupes de tuiles, l'entrepreneur pourra procéder à une étude préalable du plan de couverture et établir un calepinage en fonction du modèle de tuiles à utiliser.

06.2.3.3 **Travaux préparatoires**

Avant tout commencement de travaux, le présent Lot aura à effectuer un nettoyage parfait par tous moyens, des supports, pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue de la couverture.

06.2.3.4 **Couvertures en tuiles de terre cuite ou béton**

La mise en œuvre des couvertures en tuiles devra s'effectuer conformément aux prescriptions :

- du DTU correspondant au type de tuile :
 - NF DTU 40.21 pour les couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief,
 - NF DTU 40.211 pour les couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat,
 - DTU 40.22 pour les couvertures en tuiles canal de terre cuite,
 - DTU 40.23 pour les couvertures en tuiles plates de terre cuit,
 - DTU 40.24 pour les Couverture en tuiles en béton à glissement et à emboîtement longitudinal,
 - DTU 40.241 pour les couvertures en tuiles planes en béton à glissement et à emboîtement longitudinal,
- et du fabricant du type de tuile mis en œuvre.

Les rives seront toujours réalisées en demi-tuiles ou tuiles de rives, mais jamais en tuiles coupées.

La fixation des tuiles sera faite en tout ou partie, si nécessaire, en fonction de la pente, de la zone et du site, selon les prescriptions du DTU. Les fixations se feront selon le cas, par clouage, pannetonage ou crochetage.

06.2.3.5 Couverture sèche en plaques nervurées de tôles d'acier

Les plaques de couverture nervurées de tôles d'acier ainsi que tous leurs accessoires et fixations devront toujours être mis en œuvre conformément aux prescriptions du DTU 40.35 ainsi qu'aux prescriptions du fabricant des plaques nervurées mises en œuvre.

Les plaques seront selon spécifications ci-après du CCTP :

- en acier galvanisé selon la norme NF EN 10346 et la norme NF EN 10142

Classe de galvanisation : Z 350 (utilisation en extérieur)

- en acier galvanisé prélaqué selon les normes NF EN 10346 et NF EN 10142

Classe de galvanisation : Z 225

Revêtement peinture selon norme NF P34-301.

Le type de protection des plaques nervurées à mettre en œuvre sera fonction de l'atmosphère extérieure et de l'ambiance intérieure auxquelles elles seront exposées, à savoir

- atmosphère extérieure du site :
 - rurale non polluée,
 - urbaine et industrielle normale,
 - urbaine et industrielle sévère,
 - marine,
 - spéciale.
- ambiance intérieure des locaux :
 - à faible hygrométrie : $W/n < 2,5 \text{ g/m}^3$,
 - à moyenne hygrométrie : $W/n > 2,5 \text{ g/m}^3$ et inférieur à 5 g/m^3 ,
 - à forte hygrométrie : $W/n > 5 \text{ g/m}^3$ et inférieur à $7,5 \text{ g/m}^3$,
 - à très forte hygrométrie : $W/n > 7,5 \text{ g/m}^3$,
 - agressive : corrosivité importante (chimique ou autre).

Type de plaques

L'entrepreneur procédera à ce choix selon le DTU 40.35 :

- en fonction des caractéristiques du chantier, notamment :
 - de la zone géographique (1 - 2 ou 3),
 - de la situation du site (protégé ou abrité / normal / exposé),
 - de la pente de la toiture,
 - de la configuration de la couverture,
 - de l'écartement des appuis

Type de protection

L'entrepreneur procédera à ce choix en fonction :

- de l'atmosphère extérieure
- de l'ambiance intérieure.

Les plaques seront :

06.2.3.6 Ouvrages accessoires métalliques

Sauf cas particuliers, les ouvrages accessoires métalliques devront toujours pouvoir se dilater librement dans tous les sens, et l'exécution devra répondre à cette condition.

En conséquence, tous les ouvrages devront toujours être posés à libre dilatation et les calotins soudés seront formellement proscrits.

Tous ces ouvrages devront comporter tous les accessoires de fixation utiles tels que pattes, bandes d'agrafes, pattes et ferrures en fer galvanisé, etc. ainsi que tous les petits ouvrages accessoires nécessaires tels que coulisseaux, couvre-joints, talons, goussets, etc.

Tous les ouvrages accessoires de la couverture devront être de dimensions et développement suffisants pour assurer une parfaite étanchéité dans tous les cas.

Dans le cas où certains ouvrages comporteront des matériaux différents en contact entre eux, toutes dispositions devront être prises pour éviter toute action électrochimique entre eux.

06.2.4 - Limites de prestations

Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais. D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

Lot Couverture

Outre les travaux décrits à la charge du présent lot dans les documents contractuels et sauf stipulations contraires, l'entreprise devra en outre, et en coordination avec les autres lots :

- * La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.
- * L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation.
- * Les traitements de préservation et les protections imposés par le cahier des clauses techniques.
- * Les supports de couvertures tels que les lattages et voligeages.

- * Les écrans sous couvertures.
- * La protection insecticide et fongicide des bois utilisés comme support de la couverture.
- * l'exécution des ouvrages en plâtre ou en mortier, en raccordement sur la maçonnerie (solins, calfeutremments, etc.)
- * la fourniture et la pose d'éléments spéciaux pour l'accès et la circulation sur les toitures tels que les lignes de vie.
- * les ouvrages permettant la réalisation des écarts au feu.
- * la fourniture et la pose des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales.
- * la fourniture et la pose des accessoires spéciaux pour sorties en toiture.
- * Le chargement, le transport et le déchargement à pied d'œuvre.
- * L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des protections des travailleurs. Si, à la demande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.
- * L'évacuation des déchets de l'entreprise aux décharges publiques et des nettoyages réguliers.

La liaison entre les différentes entreprises concourant à la réalisation du projet devra être parfaite et constante avant et pendant l'exécution des travaux.

Dans le cadre de cette liaison entre les entreprises :

Les scellements et bouchements des réservations après fixation seront à la charge du présent lot.

- ♦ chaque entrepreneur réclamera au maître d'oeuvre, en temps voulu, toutes les précisions utiles qu'il jugera nécessaires à la bonne exécution de ses prestations ;
- ♦ chaque entrepreneur se mettra en rapport, en temps voulu, avec le ou les corps d'état dont les travaux sont liés aux siens, afin d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires ;
- ♦ chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble ;
- ♦ tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

A aucun moment durant le chantier, aucun entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant, ou ne pas fournir des renseignements, ou des plans, ou des dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

Il est notamment précisé que l'entrepreneur devra rechercher en particulier toutes précisions sur :

- ♦ Recherche de précisions auprès des autres lots ;
- ♦ Fourniture d'informations aux autres lots ;
- ♦ Coordination avec les autres lots ;
- ♦ Tâches induites ;
- ♦ les caractéristiques des ouvrages supports (gros œuvre) et les possibilités d'ancrage qu'ils présentent,

06.3 **Ouvrages divers de charpentes**

06.3.1 **Mise en sécurité**

06.3.1.1 **Sécurité collective commune**

Le lot Ravalement a en charge l'échafaudage, qui sera laissé à disposition.

06.3.1.2 **Crochets d'ancrage et ligne de vie**

Fourniture et pose de crochets d'ancrage de sécurité en acier inoxydable et ligne de vie, conformes aux normes EF EN.
Fixation dans bac ou sur charpente (validation requise BC et CSPS)

Localisation : *En faitage sur l'ensemble de la toiture Bat B*

06.3.1.3 **Échelle d'accès en toiture**

Echelle à crinoline en aluminium anodisé comprenant :

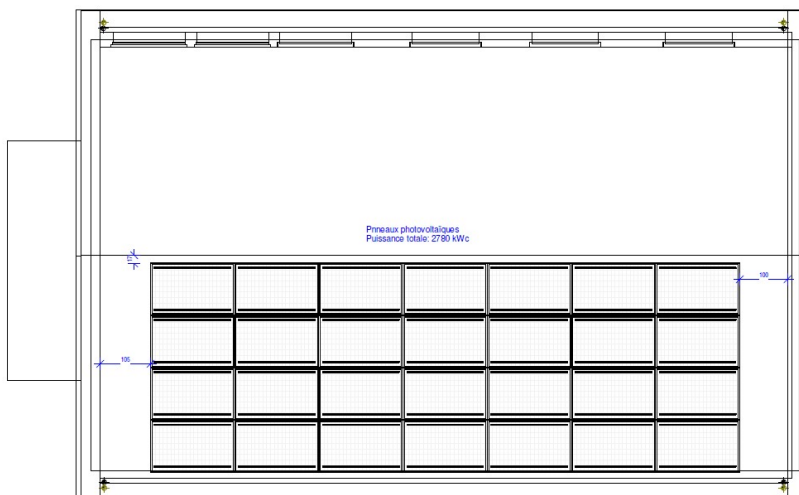
- Montants tubulaires 50 x 20 mm, avec crochets en partie supérieure et patins caoutchouc antidérapants en pieds
- Barreaudage diam 20 mm
- Largeur : 40 cm.
- Longueur : suivant position de l'accès à visiter.
- Fixation murale en façade

Localisation : *En façade*

06.4 Ouvrages divers de Couverture

06.4.1 Travaux BATIMENT B

Il conviendra de ne pas toucher la partie Nord de la toiture ni le conduit amianté.



06.4.1.1 Étude structure charpente

Le projet n'a pas fait l'objet d'un diagnostic de charpente, il conviendra de s'assurer de la faisabilité d'une installation de panneaux photovoltaïque sur la toiture du bâtiment sans porter atteinte à la structure de l'ouvrage.
Cette étude est à la charge du présent lot

L'entreprise devra se rapprocher du lot photovoltaïque.

06.4.1.2 Dépose des existants

Ce poste prend en compte la dépose et évacuation des éléments de toiture nécessaire à l'installation de panneaux photovoltaïques y compris toute adaptation technique liée à la parfaite finition de l'ouvrage suivant appréciation de l'entreprise (Tuiles, gouttières, tuiles à douilles, souches... liste non exhaustive)

Nous attirons l'attention de l'entreprise titulaire du lot, sur la nécessité de conserver un hors d'eau durant les travaux de remplacement de la couverture. Toutes les dispositions devront être prises en ce sens au titre du présent article.

Le poste comprend également les déplacements des ouvrages existants en toiture hors de l'emprise de l'implantation du lot PV

Localisation : Toiture sud concernée par la mise en place du photovoltaïque, suivant plans

06.4.1.3 Adaptation de la charpente existante

Le présent poste prévoit la fourniture et la pose des compléments d'ossature secondaire pour permettre la mise en oeuvre des panneaux photovoltaïque suivant les domaines d'emploi de l'ATEC ou ETN.

Suivant préconisation du CCTP photovoltaïque, ci-après les éléments à prendre en compte :

- Entraxes de pannes support tous les 2 mètres
- Pannes d'acier laminées ou pannes d'acier profilées à froid; épaisseur 1.5 mm minimum, largeur d'appui 40 mm minimum

Le traitement anticorrosion de la charpente, la vérification du serrage des assemblages, sont à la charge du titulaire. Il proposera ses dispositions quant aux modalités de réalisation de ces interventions.

Localisation : Suivant nécessité sur la partie Sud du bâtiment Bat B

06.4.1.4 Couverture bac acier

Bac acier conforme à la norme NF DTU 40.35

Système de couverture du type bac acier en tôle d'acier galvanisé prélaqué à nervures trapézoïdales.

- Pente suivant plans.
- Couverture bac acier
- Bac acier galvanisé 75/100° minimum
- Tous bacs rayés ou épauprés seront remplacés avant réalisation du complexe d'étanchéité.
- L'entreprise tiendra compte des charges d'exploitation dans le dimensionnement de ces panneaux.
- Ces panneaux seront fixés sur les pannes, suivant étude de l'entreprise, par un système agréé et préconisé par le fabricant compris nouets, solins bande, porte-solins, rives, bande de faitage à bords découpés, closoirs et cache mousse, faitages. Y compris tout accessoires et sujétions pour la parfaite finition de l'ouvrage.
- L'ensemble des chevêtres et compléments d'isolation et d'étanchéité au droit des ponts thermiques.
- Les réservations suivant prescriptions du présent lot
- Y compris tout accessoires pour la parfaite finition de la couverture bac acier. Faitière, closoirs de rives et de jonction avec la couverture tuile, etc...
- y compris tous les éléments de toiture déposés dans le cadre de l'article précédent et nécessaire au bon fonctionnement de l'établissement



L'ensemble devra être compatible avec le système d'intégration des panneaux photovoltaïque (cf CCTP photovoltaïque)

Localisation : *Sur charpente partie sud du Bat B pour support du système d'intégration photovoltaïque*

06.4.1.5 **Ventilation de toiture**

Ce poste prend en compte la fourniture et la mise en oeuvre d'une ventilation de la couverture suivant norme en vigueur par tout moyens qu'elle jugera approprié (Tuiles à douilles, événements, percements en façade+grille...)

Localisation : *Pour l'ensemble de la toiture en bac acier*

06.5 **Compte prorata**

06.5.1 **Compte prorata**

Cf Cahier des Clauses Techniques Communes

L'attributaire s'engage à respecter et honorer les appels de fonds à première demande du gestionnaire du compte prorata, défini dans le présent lot, suite à la convention de gestion de compte que le gestionnaire a la charge d'établir" .

Les prix sont réputés comprendre l'ensemble de ces dépenses.