

Tribune du stade Caderousse (84)

Cahier des Clauses Techniques Particulières Lot Confortement charpente bois / Couverture

Client :
Isabelle DELRIEUX Architecte
1, impasse Saint Michel
B.P. 8
84860 CADEROUSSE

Maître d'ouvrage :
Ville de Caderousse

N° projet INGEBOIS :
A17-009-AVP

Responsable projet INGEBOIS :
Thomas DELBAERE

Indice :
0

Date :
17/03/2017

Modifications :
-

Nombre de pages :
30

Type de mission :
MOE partielle

Etabli par :
T. DELBAERE

Vérifié par :
T. DELBAERE

Sommaire

1. Lot Confortement charpente bois / Couverture	5
1.1. Suivi général des modifications	5
1.2. Généralités	5
1.2.1. Composition du Dossier de Consultation des Entreprises.....	5
1.2.2. Etablissement des documents	6
1.2.2.1. Maîtrise d'œuvre	6
1.2.2.2. Entreprise	6
1.2.2.3. Ordre de prééminence des documents	6
1.2.3. Obligations de l'entrepreneur	6
1.2.3.1. Garanties.....	6
1.2.3.2. Etendue de la responsabilité.....	6
1.2.3.3. Etendue de la prestation	7
1.2.3.4. Coordination avec les autres corps d'état.....	8
1.2.3.5. Essais, prélèvements et contrôles	8
1.2.3.6. Casse accidentelle	8
1.2.4. Bordereau de décomposition du prix global et forfaitaire	8
1.2.5. Réglementation et documents techniques généraux.....	8
1.2.6. Qualité des bois mis en œuvre	13
1.2.6.1. Qualité des bois massifs ayant un rôle structurel	13
1.2.6.2. Qualité des bois constituant les éléments de bardage extérieur	14
1.2.6.3. Qualité des bois constituant les éléments de parement intérieur	14
1.2.6.4. Qualité des bois lamellés collés de structure.....	14
1.2.6.5. Matériaux dérivés du bois	15
1.2.7. Humidité maximale des bois mis en œuvre	15
1.2.8. Qualité des métaux	15
1.2.9. Qualité des isolants.....	16
1.2.10. Qualité des autres matériaux mis en œuvre	16
1.2.11. Assemblages.....	16
1.2.11.1. Assemblages par pointes.....	16
1.2.11.2. Assemblages boulonnés.....	16
1.2.11.3. Assemblages par broches	16
1.2.11.4. Ferrures mécano-soudées.....	16
1.2.12. Traitements et finitions	16
1.2.12.1. Bois	16
1.2.12.2. Pièces métalliques	16
1.2.13. Hypothèses d'études.....	17
1.2.13.1. Bases de calcul	17
1.2.13.2. Sections	17
1.2.13.3. Documents à fournir à la maîtrise d'œuvre.....	17
1.2.14. Contrôles et autocontrôles réalisé par l'entreprise.....	17
1.2.15. Mesures d'étanchéité à l'air	18
1.2.16. Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)	18
1.2.17. Postes généraux	18
1.2.17.1. Installation de chantier	18
1.2.17.2. Hygiène, sécurité, protection	19
1.2.17.3. Nettoyage	19
1.2.17.4. Echafaudages	19

Projet :
**Tribune du stade
Caderousse (84)**

Indice **0**
Date : **17/03/2017**
Page n° **2**

Bâtiment de l'Arsenal, 299 rue Saint Sulpice 59500 DOUAI

Tél. : 03 27 97 60 99 • Fax : 03 27 97 61 23 • ingebois@ingebois.com • www.ingebois.com



1.2.17.5. Moyens de levage et de manutention	19
1.2.17.6. Etudes	19
1.2.17.6.1. Notes de calcul et plans.....	20
1.2.17.6.2. Visas et contrôles	21
1.2.17.6.3. Procédures.....	21
1.2.17.6.4. Dossier des Ouvrages Exécutés	21
1.2.17.7. Exigences du projet	22
1.2.17.8. Installation de chantier propre au présent lot.....	22
1.2.17.9. Chantier respectueux de l'environnement	23
1.2.17.10. Dépenses communes – Compte Prorata.....	23
1.2.17.11. Coordination avec les autres corps d'état.....	23
1.2.17.12. Localisations	23
1.2.17.13. Autres postes généraux	23
1.3. Description des travaux.....	24
1.3.1. Etaisement et mise en sécurité.....	24
1.3.1.1. Etaisements portiques de rive	24
1.3.1.2. Etaisements portiques files centrales	24
1.3.2. Dépose couverture et bardage.....	24
1.3.2.1. Dépose et évacuation en décharge de la couvertine en rive de toiture.....	24
1.3.2.2. Dépose et évacuation en décharge de la couverture bac acier nervuré sur travées extérieures	24
1.3.2.3. Dépose et évacuation en décharge du bardage métallique sur bandeau haut de versant	24
1.3.3. Reprise et renforcement charpente	24
1.3.3.1. Suppression assemblage des pannes sur portiques LC de rive	24
1.3.3.2. Suppression assemblage des contreventements de toiture sur portiques LC de rive	24
1.3.3.3. Démontage et évacuation en décharge des arbalétriers de rive	25
1.3.3.4. Démontage et évacuation en décharge des poteaux LC situés sur files de rive.....	25
1.3.3.5. Démontage ferrure assemblage en tête de poteau béton	25
1.3.3.6. Démontage ferrure assemblage pied de poteau bois.....	25
1.3.3.7. Préparation support de l'assemblage en pied de poteau bois et mise en place ferrure neuve	25
1.3.3.8. Préparation support de l'assemblage en tête de poteau béton et mise en place ferrure neuve	25
1.3.3.9. Fourniture, taille et mise en œuvre de poteaux LC neufs identiques à l'existant sur files de rive	26
1.3.3.10. Fourniture, taille et mise en œuvre d'arbalétriers LC neufs identiques à l'existant sur files de	26
1.3.3.11. Fourniture, taille et mise en œuvre d'une panne LC neuve en remplacement de la panne	26
1.3.3.12. Reprise de l'assemblage des pannes existantes sur les arbalétriers LC	26
1.3.3.13. Reprise de l'assemblage des contreventements existants sur les arbalétriers LC	26
1.3.3.14. Renfort des pannes de la travée centrale.....	27
1.3.3.15. Renfort about bas de versant des arbalétriers LC des files centrales	27
1.3.4. Pose couverture neuve	27
1.3.4.1. Fourniture et pose d'une couverture bac acier neuve, type ONDATHERM T30 ou équivalent	27
1.3.4.2. Sujétion de raccord avec couverture travée centrale	28
1.3.4.3. Fourniture et pose d'une couvertine périphérique neuve	28
1.3.5. Traitement des bois et finitions	28
1.3.5.1. Sondage, bûchage de l'ensemble des bois et rédaction d'un rapport de sondage	28
1.3.5.2. Ponçage de l'ensemble des bois	28
1.3.5.3. Traitement de l'ensemble des bois	28
1.3.5.4. Finition de type lasure, coloris dito bois existants.....	28
1.3.6. Bardage métallique	29
1.3.6.1. Bardage métallique sur poutres de rive, compris tasseautage de ventilation .	29

1.3.6.2. Bardage métallique sur bandeau haut de versant, compris tasseutage de ventilation	29
1.3.6.3. Bardage métallique sur poteaux bois LC de rive, compris tasseutage de ventilation	29
1.3.7. Option n°1 : réfection complète de la couverture	29
1.3.8. Option n°2 : réfection du chéneau bas de pente.....	30
1.3.9. Postes divers.....	30
1.3.9.1. Tous éléments nécessaires au bon achèvement de l'ouvrage.....	30
1.3.10. Postes généraux	30

1. Lot Confortement charpente bois / Couverture

1.1. Suivi général des modifications

Indice	Date	Etabli par	Vérifié par	Modifications
0	17/03/2017	T. DELBAERE	T. DELBAERE	Première émission

1.2. Généralités

1.2.1. Composition du Dossier de Consultation des Entreprises

N°	Ind.	Titre	Format	Echelle
-	0	Carnet de plans relatif au présent lot (1 page de garde + 9 plans)	A3	multiples
-	0	CCTP du présent lot structure bois	A4	-
-	0	DPGF du présent lot structure bois	A4	-

Projet :
**Tribune du stade
Caderousse (84)**

Indice **0**
Date : **17/03/2017**
Page n° **5**

1.2.2. Etablissement des documents

1.2.2.1. Maîtrise d'œuvre

La maîtrise d'œuvre est responsable de l'établissement des plans du D.C.E. et de la rédaction du présent descriptif, permettant la compréhension des travaux de charpente nécessaires.

1.2.2.2. Entreprise

L'entreprise devra réaliser ou faire réaliser les études d'exécution ainsi que les notes de calcul associées. Les plans d'exécution, les plans d'atelier et de chantier (pièces de bois, pièces métalliques, assemblages, ferrures métalliques, etc....) sont à la charge de l'entreprise. Ces documents devront impérativement être soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle avant démarrage de toute exécution.

1.2.2.3. Ordre de prééminence des documents

Si des informations contradictoires étaient relevées entre les différents documents techniques, la règle de priorité suivante s'appliquera aux pièces du marché, par ordre décroissant :

- Pièces écrites (C.C.T.P.),
- Pièces graphiques (tous plans faisant partie du dossier).

1.2.3. Obligations de l'entrepreneur

1.2.3.1. Garanties

L'entrepreneur garantira les risques de détériorations de toutes sortes que pourraient subir les ouvrages ou les biens des locataires.

Il garantira également le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre contre tout recours de l'administration ou de tiers pour l'inobservation de la réglementation générale des règles de sécurité.

L'entrepreneur garantira le maître d'ouvrage dans les conditions fixées au CCG.

1.2.3.2. Etendue de la responsabilité

L'entrepreneur titulaire du présent lot assurera la responsabilité de l'ensemble de ses prestations.

Les sous-traitants seront nécessairement agréés par la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage avant le commencement des opérations.

L'entrepreneur doit les fournitures et mise en œuvre nécessaires au complet achèvement des travaux, qu'elles aient été décrites ou non décrites dans le présent C.C.T.P.

En effet, le présent document constitue un cadre de spécifications techniques dans lequel certains détails peuvent ne pas être formulés explicitement sans supprimer pour autant l'obligation de les réaliser.

En particulier, l'entrepreneur est tenu de vérifier les solutions proposées et de prévenir le maître d'œuvre de toutes les anomalies qu'il aurait constatées. Il ne pourra se prévaloir d'omissions ou d'erreurs et revenir sur le caractère forfaitaire du marché.

Aucun plan d'atelier ou de chantier, aucune fabrication ou commande, aucun travail ne pourront être effectué à partir des cotes et dimensions des plans sans relevé préalable des cotes des ouvrages réalisés par les autres lots ; les frais éventuels de géomètre et l'adaptation des plans et travaux aux cotes mesurées sont à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur reconnaît ainsi avoir analysé et valorisé l'ensemble de la prestation nécessaire au parfait achèvement de l'ouvrage.

Chacun des soumissionnaires sera réputé avoir inclus dans les prix qu'il aura souscrits les prestations complémentaires ressortissant à ses propres activités (compris frais relatifs au compte prorata, fixés par la maîtrise d'œuvre dans les prescriptions communes à tous les corps d'état).

Aucune demande de travail supplémentaire visant à augmenter le prix du forfait ne sera reçue pour obligation de pose fractionnée dans le temps.

Aucune réclamation ne pourra être faite après signature du marché pour méconnaissance des documents.

Tous frais, taxes, droits divers, assurances, etc. seront également implicitement compris dans le forfait de l'entreprise.

L'entrepreneur prendra la responsabilité des ouvrages et la réception de sa prestation sera le point de départ, pour les travaux exécutés, des garanties légales et contractuelles (parfait achèvement, bon fonctionnement, garantie décennale).

1.2.3.3. Etendue de la prestation

Dans le cadre de sa prestation, l'entrepreneur devra réaliser l'ensemble des travaux nécessaires pour rendre les ouvrages propres à leur destination finale et conformes aux règles de l'art et à l'ensemble des documents et règlements en vigueur au moment de la signature du marché.

La prestation comprend, pour ce lot :

- les études d'exécution telles que définies au paragraphe « Etudes ». Ces documents devront impérativement être soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle avant démarrage de toute exécution.
- les fournitures des matériels et matériaux concourant à la réalisation des ouvrages (compris transport, déchargement, stockage, préfabrication et levage sur le chantier), dont la description est donnée aux chapitres ci-dessous.
- la mise en œuvre, dans le respect des règles de l'art, des matériels et matériaux concourant à la réalisation des ouvrages dont la description est donnée aux chapitres ci-dessous.
- l'installation et l'entretien durant le chantier de tous les moyens nécessaires au bon fonctionnement du chantier : locaux de chantier, aires de stockage et de préparation, etc. Ces frais pourront être partagés avec les autres corps d'état, au titre du compte prorata. L'entrepreneur intégrera tout ou partie de ces frais dans sa prestation, selon la répartition fixée par la maîtrise d'œuvre dans les prescriptions communes à tous les corps d'état.
- la conservation et la protection des prestations exécutées par l'entrepreneur ou des prestations exécutées antérieurement à ses interventions.
- les moyens d'échafaudages nécessaires à l'exécution de sa prestation.
- les moyens de levage et de manutention nécessaires à l'exécution de sa prestation.
- les dispositifs et moyens de protection réglementaires, nécessaires aux hommes et aux biens.
- les scellements, rebouchages, raccordements, calfeutrements nécessaires à une parfaite exécution.
- le nettoyage en fin de chantier ainsi que l'évacuation des gravois et détrit.

L'entrepreneur reconnaît avoir une parfaite connaissance du projet et de ses contraintes de fonctionnement et de site, au travers des documents qui lui sont fournis.

Il assure donc en conséquence être capable d'apprécier toutes difficultés susceptibles de se présenter concernant ce projet, sans que cette liste soit limitative :

- les prescriptions liées à l'application des règlements, recommandations, spécifications techniques, etc. ;
- les prescriptions liées aux équipements de l'ouvrage et à leur mode opératoire ;
- les prescriptions de fabrication, pré-assemblage, transport, montage ;
- les conditions d'approvisionnement des matériaux ;
- les prescriptions de la Maîtrise d'Œuvre relative à l'élaboration, la présentation, la modification et la diffusion des documents ;
- l'établissement des notes de calculs et justificatifs associés ;

1.2.3.4. Coordination avec les autres corps d'état

Sans objet.

1.2.3.5. Essais, prélèvements et contrôles

Essais, prélèvements et contrôles suivant directives du contrôleur technique.

1.2.3.6. Casse accidentelle

L'entreprise aura la charge de la fourniture et du remplacement des ouvrages et du matériel qu'elle pourrait accidentellement détruire, à l'identique s'il existe encore ou au plus proche, tout en respectant la réglementation actuelle.

1.2.4. Bordereau de décomposition du prix global et forfaitaire

Ce bordereau de Décomposition du Prix Global Forfaitaire devra obligatoirement être rempli et complété en cas d'insuffisance. Il servira de base à l'élaboration des situations d'avancement.

1.2.5. Réglementation et documents techniques généraux

Les travaux devront être exécutés conformément :

- au présent descriptif que constitue ce C.C.T.P. ;
- aux décrets et arrêtés concernant le bâtiment et l'utilisation des matériaux ;
- aux normes de l'AFNOR, classe bâtiment ;
- aux règles techniques du bâtiment en vigueur à la date d'exécution et en particulier:
 - l'ensemble des documents contenus dans la dernière édition du R.E.E.F,
 - les D.T.U.,
 - les « Cahiers des charges et Règles de calcul D.T.U. »,
 - les Avis Techniques pour l'utilisation de produits non traditionnels,
 - les cahiers du CSTB concernant les ouvrages correspondants,
 - les règles professionnelles.

→ Durabilité des bois et préservation :

NF B 50-100 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Définition des classes de risque d'attaque biologique,
NF B 50-101 Bois et ouvrages en bois - Préservation - Traitement préventif,
NF B 50-103 et 104 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif - Guide d'exigence,
NF B 50-105 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois massif traité avec un produit de préservation.

→ Sécurité incendie :

Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique (Ministère de l'intérieur),

→ Lamellé-collé :

NF P 21-370 Bois lamellé-collé - Prescription de performance et prescriptions minimales de fabrication,
NF P 21-352 Bois lamellé-collé - Dimensions - Ecart admissible,

→ Peinture et finitions :

NF P 74-201 Travaux de peinture des bâtiments,
Document CTBA Finition des Ouvrages en Bois dans le Bâtiment.

Projet :
**Tribune du stade
Caderousse (84)**

Indice **0**
Date : **17/03/2017**
Page n° **8**

Les documents suivants s'appliquent tout particulièrement à la réalisation des notes de calcul :

Projet :
**Tribune du stade
Caderousse (84)**

Indice **0**
Date : **17/03/2017**
Page n° **9**

Bâtiment de l'Arsenal, 299 rue Saint Sulpice 59500 DOUAI
Tél. : 03 27 97 60 99 • Fax : 03 27 97 61 23 • ingebois@ingebois.com • www.ingebois.com



Titre	Référence	Publication
-------	-----------	-------------

Eurocode 0 - Base de calcul des structures

Source AFNOR _ décembre 2013

Base de calcul des Structures			NF EN 1990	2003/03
A1	Amendement - Annexe A2 : applications aux ponts		NF EN 1990/A1	2006/07
C1	Corrigendum		EN 1990:2002/A1:2005/AC:2008	En cours
C2	Corrigendum		EN 1990:2002/A1:2005/AC:2010	En cours
AN	Annexe nationale EN 1990		NF EN 1990/NA	2011/12
AN	Annexe nationale EN 1990/A1		NF EN 1990/A1/NA	2007/12

Eurocode 1 - Actions sur les structures

Source AFNOR _ décembre 2013

Partie 1-1: Actions générales - Poids volumique, poids propres et charges d'exploitation bâtiments			NF EN 1991-1-1	2003/03
C1	Corrigendum		EN 1991-1-1:2002/AC:2009	Intégré, 2009/11
AN	Annexe nationale		NF P06-111-2	2004/06
Partie 1-2: Actions générales - Actions sur les structures exposées au feu			NF EN 1991-1-2	2003/07
C1	Corrigendum		EN 1991-1-2:2002/AC:2009	Intégré, 2009/08
C2	Corrigendum		EN 1991-1-2:2002/AC:2012	Intégré, 2012/12
C3	Corrigendum		EN 1991-1-2:2002/AC:2013	Déjà intégré à C2
AN	Annexe nationale		NF EN 1991-1-2/NA	2007/02
Partie 1-3: Actions générales - Charges de neige			NF EN 1991-1-3	2004/04
C1	Corrigendum		EN 1991-1-3:2003/AC:2009	Intégré, 2009/10
AN	Annexe nationale		NF EN 1991-1-3/NA	2007/05
AN	Amendement à l'annexe nationale(*)		NF EN 1991-1-3/NA/A1	2011/07
Partie 1-4: actions générales - Actions du vent			NF EN 1991-1-4	2005/11
A1	Amendement		NF EN 1991-1-4/A1	2010/10
C1	Corrigendum		EN 1991-1-4:2005/AC:2009	Intégré, 2010/05
C2	Corrigendum		EN 1991-1-4:2005/AC:2010	Intégré, 2010/09
AN	Annexe nationale		NF EN 1991-1-4/NA	2008/03
AN	Amendement à l'annexe nationale		NF EN 1991-1-4/NA/A1	2011/07
AN	Amendement 2 à l'annexe nationale		NF EN 1991-1-4/NA/A2	2012/09
Partie 1-5: Actions générales - Actions thermiques			NF EN 1991-1-5	2004/05
C1	Corrigendum		EN 1991-1-5:2002/AC:2009	2009/10
AN	Annexe nationale		NF EN 1991-1-5/NA	2008/02
Partie 1-6: Actions générales - Actions en cours d'exécution			NF EN 1991-1-6	2005/11
C1	Corrigendum		EN 1991-1-6:2005/AC:2008	2009/02
C2	Corrigendum		EN 1991-1-6:2005/AC:2012	2012/12
C3	Corrigendum		EN 1991-1-6:2005/AC:2013	Déjà intégré à C2
AN	Annexe nationale		NF EN 1991-1-6/NA	2009/03
Partie 1-7: Actions générales - Actions accidentelles			NF EN 1991-1-7	2007/02
C1	Corrigendum		EN 1991-1-7:2006/AC:2010	2011/03
A1	Amendement		PR NF EN 1991-1-7:2006/A1	Enquête publique jusqu'en 2013/12
AN	Annexe nationale		NF EN 1991-1-7/NA	2008/09
Partie 2: Actions sur les ponts dues au trafic			NF EN 1991-2	2004/03
C1	Corrigendum		EN 1991-2:2003/AC:2010	2010/06
AN	Annexe nationale		NF EN 1991-2/NA	2008/03
Partie 3: Actions induites par les grues et les ponts roulants			NF EN 1991-3	2007/04
C1	Corrigendum		EN 1991-3:2007/AC:2012	2013/01

Projet :
Tribune du stade
Caderousse (84)

Indice 0
Date : 17/03/2017
Page n° 10



	AN	Annexe nationale	NF EN 1991-3/NA	2010/01
Partie 4: Silos et réservoirs			NF EN 1991-4	2007/05
	C1	Corrigendum	EN 1991-4:2006/AC:2012	2012/12
	AN	Annexe nationale	NF EN 1991-4/NA	2007/11
(*)Mise à jour carte de neige et accumulation de neige dans les noues				
(**)Mise à jour carte de vent et centre de forces des toitures isolées à 1 versant				

Eurocode 3 - Conception et calcul des structures en acier				
<i>Source AFNOR _ décembre 2013</i>				
Partie 1-1: Règles générales et règles pour les bâtiments			NF EN 1993-1-1	2005/11
	A1	Amendement	PR NF EN 1993-1-1/A1	Enquête publique close
	C1	Corrigendum	EN 1993-1-1:2005/AC:2006	Intégré, 2006/10
	C2	Corrigendum	EN 1993-1-1:2004/AC:2009	Intégré, 2010/01
	AN	Annexe nationale	NF EN 1993-1/NA	2007/05
Partie 1-2: Généralités - Calcul des structures au feu			NF EN 1993-1-2	2005/11
	C1	Corrigendum	EN 1993-1-2:2005/AC:2005	Intégré, 2006/11
	C2	Corrigendum	EN 1993-1-2:2005/AC:2009	Intégré, 2010/05
	AN	Annexe nationale	NF EN 1993-1-2/NA	2007/10
Partie 1-8: Généralités - Calcul des assemblages			NF EN 1993-1-8	2005/12
	C1	Corrigendum	EN 1993-1-8:2005/AC:2005	Intégré, 2006/10
	C2	Corrigendum	EN 1993-1-8:2005/AC:2009	Intégré, 2010/11
	AN	Annexe nationale	NF EN 1993-1-8/NA	2007/07
Partie 2: Ponts			NF EN 1993-2	2007/03
	C1	Corrigendum	EN 1993-2:2006/AC:2009	2010/09
	AN	Annexe nationale	NF EN 1993-2/NA	2007/12

Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois				
<i>Source AFNOR _ décembre 2013</i>				
Partie 1-1: Règles générales et règles pour les bâtiments			NF EN 1995-1-1	2005/11
	A2	Amendement	PR NF EN 1995-1-1:2004/A2	Enquête publique jusqu'en 2013/12
	A1	Amendement	NF EN 1995-1-1/A1:2008	Enquête à venir
	C1	Corrigendum	EN 1995-1-1:2004/AC:2006	Intégré, 2006/09
	AN	Annexe nationale (révision, prise en compte amendement A1)	NF EN 1995-1-1/NA	2010/05
Partie 1-2: Généralités - Calcul des structures au feu			NF EN 1995-1-2:2004	2005/09
	C1	Corrigendum	EN 1995-1-2:2004/AC:2006	Intégré, 2006/09
	C2	Corrigendum	EN 1995-1-2:2004/AC:2009	Intégré, 2009/10
	AN	Annexe nationale	NF EN 1995-1-2/NA	2007/04
Partie 2: Ponts			NF EN 1995-2	2005/03
	AN	Annexe nationale	NF EN 1995-2/NA	2007/04

Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes

Source AFNOR _ décembre 2013

Partie 1: Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments			NF EN 1998-1	2005/09
A1	Amendement		NF EN 1998-1/A1	2013/05
C1	Corrigendum		EN 1998-1:2004/AC:2009	2010/10
AN	Annexe nationale		NF EN 1998-1/NA	2007/12
Partie 2: Ponts			NF EN 1998-2	2006/12
A1	Amendement		NF EN 1998-2:2005/A1	2012/09
A2	Amendement		NF EN 1998-2:2005/A2	2012/09
C1	Corrigendum		EN 1998-2:2005/AC:2010	Intégrée, 2010/02
AN	Annexe nationale		NF EN 1998-2/NA	2013/04
Partie 3: Evaluation et renforcement des bâtiments			NF EN 1998-3	2005/12
C1	Corrigendum		EN 1998-3:2005/AC:2010	Intégré, 2010/10
C2	Corrigendum		EN 1998-3:2005/AC:2013	Intégré, 2013/10
AN	Annexe nationale		NF EN 1998-3/NA	2008/01
Partie 4: Silos, réservoirs et canalisations			NF EN 1998-4	2007/03
AN	Annexe nationale		NF EN 1998-4/NA	2008/01
Partie 5: Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques			NF EN 1998-5	2005/09
AN	Annexe nationale		NF EN 1998-5/NA	2007/10
Partie 6: Tours, mâts et cheminées			NF EN 1998-6	2005/12
AN	Annexe nationale		NF EN 1998-6/NA	2007/10

Décrets et arrêtés relatifs aux calculs parasismiques

Source planséisme _ janvier 2013

Arrêté relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »	Arrêté du 22 octobre 2010	24 oct. 2010
Arrêté modifiant l'arrêté relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »	Arrêté du 19 juillet 2011	19 juil. 2011
Décret relatif à la prévention du risque sismique	Décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010	24 oct. 2010
Décret portant délimitation des zones de sismicité du territoire français	Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010	24 oct. 2010
Arrêté fixant les règles parasismiques applicables à certaines installations classées	Arrêté du 24 janvier 2011	31 mars 2011
Arrêté fixant les règles parasismiques applicables à certaines installations classées (rectificatif)	Arrêté du 24 janvier 2011	09 avril 2011
Arrêté relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux ponts de la classe dite « à risque normal »	Arrêté du 26 octobre 2011	01 janv. 2012

Décrets et arrêtés relatifs aux calculs des structures au feu

Source legifrance.gouv.fr _ janvier 2014

Arrêté modifiant l'arrêté du 22 mars 2004 modifié relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages	Arrêté du 14 mars 2011	31 mars 2011
---	------------------------	--------------

Normes matériaux et produits, valeurs caractéristiques

Source AFNOR _ janvier 2014

Bois massif				
NF EN	Bois de structure - Classes de résistance		NF EN 338	2009/12
Bois lamellé-collé				
NF EN	Structure en bois - Bois lamellé-collé - Classes de résistance et détermination des valeurs caractéristiques		NF EN 1194	1999/06
NF EN	Structures en bois - Bois lamellé collé et bois massif reconstitué		NF EN 14080	2013/06
Bois massif reconstitué				
NF B	BMR – Exigences & Caractéristiques		NF B 52 010	2006/10
LVL				

Projet :
Tribune du stade
Caderousse (84)

Indice 0
Date : 17/03/2017
Page n° 12



	NF EN	Structures en bois - LVL (Lamibois) - Exigences	NF EN 14374	2005/03
Contreplaqué				
	NF EN	Contreplaqué - Exigences	NF EN 636	2012/10
	NF EN	Panneaux à base de bois - Valeurs caractéristiques : Contreplaqué	NF EN 12369-2	2011/07
OSB, Panneau de particules et Panneau de fibres				
	NF EN	Panneaux à base de bois - Valeurs caractéristiques : OSB, Panneaux de particules et Panneaux de fibres	NF EN 12369-1	2001/03
	NF EN	Panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) - Définitions, classification et exigences	NF EN 300	2006/10
	NF EN	Panneaux de particules - Exigences	NF EN 312	2010/11
	NF EN	Panneaux de fibres - Exigences - Partie 2 : exigences pour panneaux durs	NF EN 622-2	2004/09
	NF EN	Panneaux de fibres - Exigences - Partie 3 : exigences pour panneaux mi-durs	NF EN 622-3	2004/11

Normes et règles d'exécution

Source AFNOR _ janvier 2014

DTU 31-1 - Travaux de bâtiment - Charpente et escaliers en bois	NF P21-203	2002/08 En révision
DTU 31-2 - Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois	NF P21-204	2011/01
DTU 31-3 - Travaux de bâtiment - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets	NF P21-205	2012/01
DTU 41.2 - Travaux de bâtiment - Revêtements extérieurs en bois	NF P65-210	2001/11
DTU 43.4 - Travaux de bâtiment - Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité	NF P84-207	2008/10
DTU 51.1 - Parquets - Pose des parquets à clouer	NF P63-201	2010/12
DTU 51.3 - Travaux de bâtiment - Planchers en bois ou en panneaux à base de bois	NF P63-203	2004/11
DTU 51.4 - Travaux de bâtiment - Platelages extérieurs en bois	NF P63-205	2010/12

1.2.6. Qualité des bois mis en œuvre

1.2.6.1. Qualité des bois massifs ayant un rôle structurel

Les bois massifs utilisés devront être des résineux (sapin, épicéa) de classe mécanique visuelle C24 définie par la norme EN 518. Ils seront exempts de défauts (nœuds vicieux, roulures, gélivures, cadranure, gerçures, etc.) et ne seront pas altérés (échauffure, pourriture, etc...).

Tous les bois fournis par le présent lot seront neufs et secs, et en tous points conformes aux normes françaises.

Les bois massifs non visibles pourront être bruts de sciage, les autres devront être rabotés sur les quatre faces.

Ne faisant l'objet d'aucune norme ni d'aucun avis technique, les bois massifs aboutés (type KVH ou équivalent) sont interdits pour un usage structurel (notamment en flexion).

Tous les bois neufs devront être traités.

Tous les bois abrités devront subir un traitement fongicide et insecticide de classe II défini par la norme NF B 50 100, spécifié anti-termite.

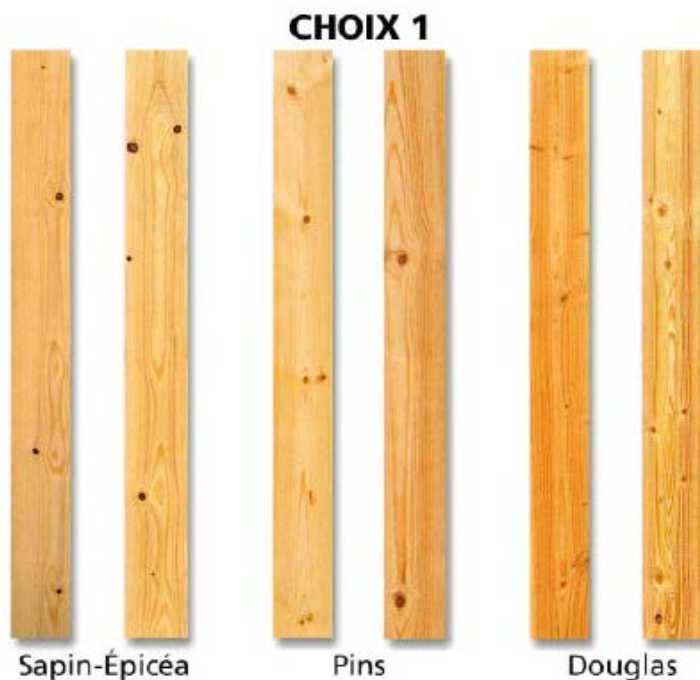
L'entreprise devra fournir au maître d'œuvre un certificat attestant de la classe de résistance des bois mis en œuvre.

Tous les bois mis en œuvre devront être labellisés soit FSC, soit PEFC → L'entreprise devra impérativement fournir au maître d'œuvre un certificat relatif à cette labellisation.

1.2.6.2. Qualité des bois constituant les éléments de bardage extérieur

Les bois mis en œuvre pour constituer les revêtements extérieurs de bardage devront être des résineux de classe d'emploi niveau 3 vis-à-vis des risques biologiques. Cette durabilité en classe d'emploi 3 sera naturelle (douglas ou mélèze purgé d'aubier) ou conférée (pin sylvestre ou douglas traité autoclave) ; selon descriptif des travaux.

La qualité visuelle de ces pièces correspondra à un choix G2-1 tel que défini par la NF-EN 1611-1.



Ces bois devront faire l'objet d'une approbation par la maîtrise d'œuvre. L'entreprise prendra connaissance des spécificités de cette classe d'aspect : tout ouvrage non conforme sera refusé, démonté et repris.

Tous les bois mis en œuvre devront être labellisés soit FSC, soit PEFC → L'entreprise devra impérativement fournir au maître d'œuvre un certificat relatif à cette labellisation.

1.2.6.3. Qualité des bois constituant les éléments de parement intérieur

Les bois mis en œuvre pour constituer les revêtements intérieurs devront être des résineux de choix G2-1 minimum tel que défini par la NF-EN 1611-1.

Ces bois devront faire l'objet d'une approbation par la maîtrise d'œuvre.

Tous les bois mis en œuvre devront être labellisés soit FSC, soit PEFC → L'entreprise devra impérativement fournir au maître d'œuvre un certificat relatif à cette labellisation.

1.2.6.4. Qualité des bois lamellés collés de structure

Les bois lamellés collés mis en œuvre devront être en résineux de classe de résistance minimale GL24h. Tous ces bois devront faire l'objet d'une certification de type Acerbois Glulam ou autre certification européenne équivalente. Les certificats attestant de la résistance mécanique du lamellé collé devront être fournis par l'entreprise à la maîtrise d'œuvre.

Tous les bois abrités devront subir un traitement fongicide et insecticide de classe II défini par la norme NF B 50 100, spécifié anti-termite. Les bois exposés à l'eau devront être de classe d'emploi III naturelle (douglas ou mélèze purgés d'aubier) ou conférée (pin sylvestre ou douglas traité autoclave).

La section transversale des lamelles finies sera strictement inférieure à 70 cm² (exemple : pour des éléments de 160mm d'épaisseur, les lamelles seront d'épaisseur 33mm).

Pour les éléments droits, on utilisera des lamelles d'épaisseur 45mm maximum (en respectant la valeur maximale de la section transversale des lamelles).

Pour des éléments cintrés, on utilisera des lamelles d'épaisseur 33mm maximum (en respectant $e_{\text{lamelle}} \leq R_{\text{cintrage}} / 200$).

Tous les bois mis en œuvre devront être labellisés soit FSC, soit PEFC → L'entreprise devra impérativement fournir au maître d'œuvre un certificat relatif à cette labellisation.

1.2.6.5. Matériaux dérivés du bois

Les matériaux dérivés du bois mis en œuvre devront être conformes aux normes en vigueur ou faire l'objet d'un avis technique. Ils devront obtenir l'accord de la maîtrise d'œuvre et répondre aux exigences minimales indiquées dans ce C.C.T.P.

Qualités minimales requises sauf prescription particulière au C.C.T.P. :

- Contreplaqué : qualité CTBX.
- Panneaux de particules : qualité CTBH.
- OSB : qualité OSB 3 pour utilisation en milieu humide.

Ces panneaux pourront recevoir un traitement ignifuge si la réglementation incendie l'impose.

1.2.7. Humidité maximale des bois mis en œuvre

Élément	Humidité maximale de mise en œuvre
Eléments de charpente en bois massif	12 %
Eléments en lamellé collé	12 %
Eléments d'ossature bois	12 %
Volige en pin bois de Nord	15 %
Panneaux d'OSB et autres panneaux	15 %
Eléments secondaires en bois massif supports de revêtement intérieur	15 %
Lambris en pin	15 %

L'entreprise devra fournir les certificats attestant de l'humidité à la mise en œuvre. Le taux d'humidité sera alors contrôlé. Tout bois qui dépassera l'humidité maximale de mise en œuvre sera refusé et renvoyé.

1.2.8. Qualité des métaux

Sauf prescription contraire, l'acier utilisé pour les éléments et assemblages métalliques sera de nuance S355 (E36). Tous les éléments et ferrures seront neufs et conformes aux normes.

Tous les éléments d'assemblage seront galvanisés à chaud. Un électro-zingage est admis pour les organes de type tige (pointes, etc. ...)

Les boulons, tirefonds et rondelles seront conformes aux normes suivantes :

- NF E 27 341 pour les boulons.
- NF E 27 682 pour les rondelles.
- NF E 27 140 pour les tirefonds.

1.2.9. Qualité des isolants

Sans objet.

1.2.10. Qualité des autres matériaux mis en œuvre

Tout autre matériau mis en œuvre devra obligatoirement être conforme à la normalisation en vigueur ou faire l'objet d'avis technique et satisfaire aux caractéristiques minimales requises dans ce C.C.T.P. (moyens d'assemblage spécifiques, etc.).

1.2.11. Assemblages

1.2.11.1. Assemblages par pointes

Toutes les pointes utilisées seront des pointes torsadées ; les pointes lisses sont proscrites.

1.2.11.2. Assemblages boulonnés

Tous les boulons seront munis de rondelles spécifiques pour charpente bois (cf. Eurocode 5).

1.2.11.3. Assemblages par broches

Tous les assemblages brochés comporteront au moins un boulon. Les perçages réalisés pour la mise en œuvre des broches devront être de diamètre :

- égal au diamètre de la broche dans le bois.
- égal au diamètre de la broche + 1mm dans les plaques des ferrures métalliques.

1.2.11.4. Ferrures mécano-soudées

Les plaques métalliques composant les ferrures mécano-soudées réalisant les assemblages des éléments de structure principale seront d'épaisseur 6 mm minimum.

Les plaques métalliques composant les ferrures mécano-soudées réalisant les assemblages des éléments de structure secondaire seront d'épaisseur 4 mm minimum.

1.2.12. Traitements et finitions

1.2.12.1. Bois

Les bois mis en œuvre seront traités par produits fongicides et insecticides spécifiés anti-termites. Ces produits de traitement seront incolores lorsqu'ils sont destinés à rester apparents. Ils seront appliqués par trempage (éléments de structure lorsque cela est possible) ou badigeonnage, selon les normes en vigueur et les règles de l'Art.

Le traitement des bois devra obligatoirement être protégé des intempéries ou son exécution sera planifiée en conséquence. Le maître d'œuvre pourra faire refaire sans supplément de prix les opérations de traitement des bois si celles-ci lui semblent insatisfaisantes ou si les bois ont été exposés aux intempéries. Les bois coupés sur ou en place seront retraités au droit des coupes par badigeonnage.

Il sera procédé à un traitement ignifuge si la réglementation l'impose.

En fin de chantier, l'entreprise fournira un certificat de garantie des traitements propre au chantier.

L'ensemble des bois mis en œuvre recevront une lasure de protection incolore.

1.2.12.2. Pièces métalliques

Pour les ferrures non exposées aux intempéries ou à un milieu agressif (milieu chimique ou salin ou à forte condensation ou autre), l'entreprise devra sur toutes les ferrures mises en œuvre :

- un grenailage général,
- deux couches de peinture antirouille, retouchées après pose des ferrures, de couleur à préciser (réf. RAL suivant choix architecte).

Pour les ferrures exposées aux intempéries ou à un milieu agressif (milieu chimique ou salin ou à forte condensation ou autre), l'entreprise devra :

- une galvanisation à chaud avec fourniture d'un certificat de garantie décennale.

1.2.13. Hypothèses d'études

1.2.13.1. Bases de calcul

Les bases de calcul suivantes sont définies dans la note d'hypothèses du présent lot (note d'hypothèses reprise dans les différentes pièces constituant le présent DCE) :

- Charges permanentes,
- Charges d'exploitation,
- Charges climatiques,
- Dénivellation d'appui,
- Séisme,
- Exigences de sécurité incendie,
- Charges particulières de couverture,
- Hypothèses relatives aux matériaux employés.

1.2.13.2. Sections

Les sections des bois indiquées dans ce descriptif pourront être adaptées aux sections habituelles de l'entreprise. Néanmoins, tous les justificatifs devront être fournis (hypothèses et notes de calcul complètes) au maître d'œuvre pour validation.

Certaines pièces ayant été calculées afin de respecter une certaine esthétique, il conviendra de s'approcher un maximum de la section décrite dans ce document et d'en respecter le rapport hauteur/largeur.

1.2.13.3. Documents à fournir à la maîtrise d'œuvre

Les documents suivants devront être soumis à l'accord de la maîtrise d'œuvre :

- PV de traitement des bois,
- Plans d'ensemble de la structure bois,
- Carnet de détails,
- Fiches techniques des produits utilisés,
- Détails des dispositions de protection des bardages (bavette, couverture, etc.) ;
- Certificat de classe de résistance des bois massifs.
- Certificat de résistance des bois lamellés collés.

1.2.14. Contrôles et autocontrôles réalisés par l'entreprise

L'entreprise aura l'obligation d'établir et de fournir au MOE avant début des travaux une fiche d'autocontrôle.

Cette fiche d'autocontrôle devra établir et définir de manière très claire et explicite les procédures de contrôle mise en œuvre lors des phases de :

- Réception des ouvrages gros-œuvre supports (longrines, dalle, tolérances dimensionnelles, etc.),
- Vérification de la pose des structures primaires (positions, tolérances dimensionnelles, assemblages, etc.),

1.2.15. Mesures d'étanchéité à l'air

Sans objet.

1.2.16. Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

L'entreprise devra remettre au maître d'ouvrage un dossier des ouvrages exécutés (DOE) avant la réception des travaux. Ce dossier comportera tous les documents concernant les travaux stipulés dans le C.C.T.P. du présent lot (plans d'exécution, notices techniques, avis techniques ou documentations techniques, charges acceptées, procès-verbaux et résultats d'essais attestant des performances requises, provenance des matériaux, entretien à prévoir...).

L'ensemble des pièces de ce document sera à fournir en 5 exemplaires.

1.2.17. Postes généraux

1.2.17.1. Installation de chantier

L'entrepreneur devra prévoir dans son offre l'installation et l'entretien durant le chantier de tous les moyens nécessaires au bon fonctionnement du chantier : locaux de chantier, aires de stockage et de préparation, etc. L'entrepreneur intégrera ces frais dans sa prestation.

1.2.17.2. Hygiène, sécurité, protection

L'entreprise aura en charge la mise en œuvre de tous les moyens de protection nécessaires aux hommes et aux biens. Aucun manquement aux règles de sécurité ne sera toléré. En particulier, le respect des mesures exigées par le coordonnateur SPS sera exigé.

1.2.17.3. Nettoyage

La présente entreprise veillera au nettoyage de son poste de travail et devra organiser son propre nettoyage de chantier pendant la durée de son intervention aucun déchet de matériaux ne devra être laissé à l'abandon. L'entreprise devra les nettoyages journaliers des sols, murs et sur rue en fin de journée et à chaque fois que cela est nécessaire, y compris enlèvements de l'ensemble des matériaux, gravats, etc.... Les locaux seront rendus nets de toute souillure.

Le nettoyage du chantier et ses abords sera exécuté au minimum deux fois par semaine, dont une avant le R.V. de chantier par le Corps d'Etat en cours d'intervention et à chaque fois que le Maître d'Œuvre le jugera nécessaire.

Si malgré les prescriptions ci-dessus, le chantier n'était pas maintenu dans un état de propreté suffisante pendant l'exécution des travaux, ou si les locaux n'étaient pas livrés dans l'état de nettoyage définitif demandé par les pièces du contrat, le Maître d'Œuvre pourra en l'absence du responsable, ordonner chaque fois qu'il le jugera nécessaire, le nettoyage général du chantier.

Dans le cas où malgré les ordres de service consignés dans les comptes rendus de chantier, ce nettoyage n'aurait pas été exécuté de façon satisfaisante, le Maître d'Œuvre pourra faire appel à une entreprise de nettoyage spécialisée, les frais étant imputés à l'entreprise défaillante ou à défaut au compte prorata.

Elle doit assurer l'éclairage et la signalisation ainsi que la protection réglementaire des usagers et du public.

1.2.17.4. Echafaudages

L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les moyens d'échafaudage nécessaires à l'exécution de sa prestation.

1.2.17.5. Moyens de levage et de manutention

L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les moyens de levage et de manutention nécessaires à l'exécution de sa prestation.

1.2.17.6. Etudes

L'entreprise devra réaliser ou faire réaliser les études d'exécution ainsi que les notes de calcul associées. Les plans d'exécution, les plans d'atelier et de chantier (pièces de bois, pièces métalliques, assemblages, ferrures métalliques, etc....) sont à la charge de l'entreprise.

Ces documents devront impérativement être soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle avant démarrage de toute exécution.

L'entreprise devra réaliser ou faire réaliser les études d'exécution ainsi que les notes de calcul associées. Ces documents devront impérativement être soumis à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle avant démarrage de toute exécution.

1.2.17.6.1. Notes de calcul et plans

Les études à la charge de l'entreprise comprennent :

- la gestion des interfaces avec les autres lots et avec les Architectes en fonction des détails retenus par chacun pour la phase exécution dès passation de la commande ;
- la réalisation des notes de calculs d'exécution de tous les ouvrages (justification des barres et assemblages) avec la définition des charges au sol et des ancrages pour le génie civil dans un délai compatible avec le planning général ;
- la réalisation des notes de calculs des phases provisoires critiques de montage si nécessaire

Dans les jours suivants l'ordre de service, l'entreprise devra soumettre à l'accord de la Maîtrise d'œuvre un document de base de l'étude récapitulatif des hypothèses de calculs, charges, modélisation, cumuls etc. ainsi que les méthodologies utilisées ainsi que la liste des documents prévus.

Elle devra également produire, sous un délai compatible avec le planning général, les charges au sol qui seront complétées ensuite par les ancrages, objet d'un document d'interface particulier pour prise en compte par le Génie Civil.

Les notes de calculs devront être détaillées par nature d'ouvrage pour permettre une remise continue des documents.

Les calculs doivent être effectués en tenant compte des cas de charges cités au paragraphe « Hypothèses d'étude », à partir d'un modèle global.

Pour réaliser ses études, l'entreprise pourra s'appuyer sur le dimensionnement approximatif figurant à titre indicatif dans le dossier des plans marché, auquel il devra apporter toutes les adaptations nécessaires pour respecter les conditions de fonctionnement de l'ouvrage et assurer la conformité aux règles de calculs.

D'une manière générale, elle devra respecter les gabarits prévus au dossier et obtenir l'accord de la Maîtrise d'Œuvre pour éventuellement en dévier.

L'entreprise supportera sans aucune contrepartie toutes les conséquences d'éventuelles rectifications ou modifications qu'il jugerait utiles ou opportunes dans le cadre de la vérification et de la validation des documents projet.

Sa fourniture comprend la réalisation des plans d'atelier de l'ensemble des ouvrages comprenant :

- Les plans d'ensemble et de repérage ;
- Les plans des sous-ensembles «montés » ;
- Le carnet de détails (assemblages)
- Les plans d'atelier proprement dits (fiches de taille) ;
- Les plans de montage ;

Ces plans mentionneront d'une façon précise, pour tous les éléments :

- Les qualités des bois utilisés ;
- La cotation complète y compris celle de tous les assemblages ;
- Ils devront être réalisés avec un système compatible avec celui de la Maîtrise d'Œuvre et de la cellule de synthèse.

En aucun cas les plans d'ensemble fournis par la Maîtrise d'œuvre ne pourront se substituer aux plans d'ensemble de l'entreprise.

1.2.17.6.2. Visas et contrôles

Les documents d'études d'exécution (notes de calculs, plans d'atelier, etc.) seront soumis au visa de la Maîtrise d'Œuvre qui aura quinze jours pour faire ses remarques. Cet examen de conformité au projet comporte la détection des anomalies normalement décelables par un homme de l'art. Il ne comprend ni le contrôle, ni la vérification intégrale des documents et ne dégage pas l'entreprise de sa propre responsabilité.

L'ensemble des études et travaux du constructeur seront soumis à l'approbation du Bureau de Contrôle du Maître d'Ouvrage dont il devra lever toutes les observations.

1.2.17.6.3. Procédures

Dans un délai de 1 mois après notification de la commande, l'entreprise fournira à la maîtrise d'œuvre les dossiers techniques décrivant dans le détail les installations, procédures, méthodes et moyens mis en œuvre pour la construction, comprenant :

Organisation générale -Procédure de fabrication

Dans sa procédure générale, l'entreprise devra préciser les informations suivantes :

- organisation du projet avec désignation des sous-traitants éventuels et définition de leurs attributions respectives ;

L'entreprise soumettra, en particulier, à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour assurer la bonne géométrie et le montage aisé des ouvrages en détaillant les moyens de mesure et les ouvrages ou parties d'ouvrage assemblés à blanc, en relation avec les aménagements des aires de stockage et de préfabrication en atelier ou sur site.

Transport et manutention

L'entreprise décrira dans une procédure les moyens de l'organisation utilisée pour les opérations de transport, manutention et stockage chantier, en précisant les précautions prises pour éviter la détérioration des éléments ainsi que les aires d'accès, stockage et préfabrication.

Procédure de montage

Une procédure détaillée de montage sera soumise à la Maîtrise d'Œuvre en même temps que les notes de calculs et plans pour définir les aménagements des aires de pré-assemblage, les principes du pré-assemblage et du levage ainsi que le descriptif des engins.

Elle mentionnera toutes les étapes de l'assemblage sur site et du montage en relation avec les calculs en phases provisoires et définitive, et précisera les mesures de sécurité prises à chaque étape.

1.2.17.6.4. Dossier des Ouvrages Exécutés

Composition du dossier de recollement

Le constructeur remettra au Maître d'Œuvre, pendant la période de préparation des travaux, le plan des dossiers des Ouvrages Exécutés.

Ce dossier, complété et mis à jour pendant toute la durée des travaux sera remis au plus tard un mois après la décision de réception des ouvrages. Il comprendra l'ensemble des pièces nécessaires à l'intelligence du projet. Il comprendra notamment les chapitres suivants :

- Pièces exécutives du projet
- Documents d'exécution :
 - dossier de calcul : une copie papier avec modélisation complète sur CD ou DVD et conservation de la version du logiciel de calcul pour toutes reprises ultérieures éventuelles
 - plans généraux
 - plans de détails
 - plans de fabrication
 - notices techniques et descriptives

Projet :
**Tribune du stade
Caderousse (84)**

Indice **0**
Date : **17/03/2017**
Page n° **21**



- programme de montage
 - planning
 - plans conformes à la réalisation
 - note descriptive et procès-verbal des épreuves de l'ouvrage
- Plan d'assurance qualité
 - Matériaux :
 - spécifications techniques d'achat des matériaux
 - récapitulatif des matériaux utilisés
 - documents de réception des matériaux
 - spécifications d'achat des produits ou composants de construction divers
 - Mode opératoire :
 - pour chaque nature de travaux, la description des modes opératoires et protocoles (préfabrication, assemblage, montage...)
 - la liste des agréments de toute nature et les certificats d'agréments correspondants
 - Contrôles et essais :
 - l'organigramme du contrôle
 - les instructions d'essais de résistance pour tous les matériaux testés
 - les relevés et résultats des contrôles et examens de toute nature
 - Qualification du personnel :
 - la liste des opérateurs en usine et sur chantier
 - la justification de la qualification des opérateurs
 - Traitement des modifications
 - Traitement des non-conformités
 - Contrôles et audits extérieurs à l'entreprise

Tous ces éléments devront être établis préalablement à chaque opération pour les études, commandes et modes opératoires et dès achèvement de la tâche pour les contrôles et essais. La mise à jour se fera régulièrement au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Ils ne seront pris en considération par le Maître d'Œuvre que s'ils sont revêtus du visa du responsable du contrôle qualité de l'entreprise.

Présentation des documents graphiques

Généralités

Les documents seront établis conformément aux règles d'établissement des originaux pour micro filmage. La réalisation des dessins, l'exécution des traits et des écritures seront conformes aux normes en vigueur.

Format des plans et dessins techniques

Les seuls formats acceptés seront les formats normalisés A0, A1, A2, A3 et A4.

1.2.17.7. Exigences du projet

L'entreprise du présent lot respectera les exigences du projet tels qu'indiquées dans les PRESCRIPTIONS COMMUNES TCE du lot 0.

1.2.17.8. Installation de chantier propre au présent lot

Les sanitaires présents sur le site seront mis à disposition de l'entreprise. L'eau et l'électricité seront fournies par le maître d'ouvrage sur site.

Projet :
**Tribune du stade
 Caderousse (84)**

Indice **0**
 Date : **17/03/2017**
 Page n° **22**



1.2.17.9. Chantier respectueux de l'environnement

Chaque entreprise sera tenue d'assumer l'élimination des déchets générés sur le chantier du fait de l'emploi de matériaux de construction ou d'isolation. L'élimination des déchets produits doit être réalisée exclusivement dans des installations classées pour la protection de l'environnement. L'élimination des déchets produits doit être réalisée exclusivement dans des installations classées pour la protection de l'environnement CSD (centre de stockage des déchets).

Chaque entreprise est également tenue de valoriser elle-même, ou par le biais d'un intermédiaire agréé, ses déchets d'emballage.

Elle devra également assurer la traçabilité de ses déchets et tenir à disposition du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage les bordereaux d'élimination détaillés.

1.2.17.10. Dépenses communes – Compte Prorata

Sans objet.

1.2.17.11. Coordination avec les autres corps d'état

Sans objet.

1.2.17.12. Localisations

Le présent CCTP, dans ce qui suit, indique les localisations des ouvrages à exécuter. Ces localisations sont données « à titre indicatif non limitatif » afin d'aider l'entreprise dans la compréhension du dossier et pour l'établissement de sa proposition de prix.

En cas d'omission ou de contradiction, il appartient donc à l'entreprise de compléter ces localisations par son étude. Si ce n'était l'avis de l'entreprise, elle ne pourrait toutefois se prévaloir de la brièveté ou de l'absence d'une prestation pendant ou après la période d'exécution.

Il lui appartient donc de formuler ses observations pendant la période d'étude de sa proposition; en tout état de cause, jamais après la remise de celle-ci.

Elle devra dans ce laps de temps, indiquer à la maîtrise d'œuvre, toute erreur, oubli ou défaut de concordance entre les plans et le présent C.C.T.P.

1.2.17.13. Autres postes généraux

A définir par l'architecte et par le maître d'œuvre d'exécution.

1.3. Description des travaux

1.3.1. Etalement et mise en sécurité

1.3.1.1. Etalements portiques de rive

L'entreprise procèdera à l'étalement et à la mise en sécurité des pannes reprises sur les portiques de rive (les portiques devant être démontés, un étalement est nécessaire pour reprendre les pannes).

Compris toute sujétion de stabilisation des étalements, toute protection de la tribune existante.

1.3.1.2. Etalements portiques files centrales

L'entreprise procèdera à l'étalement et à la mise en sécurité des portiques situés en files centrales.

Compris toute sujétion de stabilisation des étalements, toute protection de la tribune existante.

1.3.2. Dépose couverture et bardage

1.3.2.1. Dépose et évacuation en décharge de la couvertine en rive de toiture

L'entreprise procèdera à la dépose et à l'évacuation en décharge de la couvertine existante en rive de toiture.

NOTA : ce travail pourra se faire à l'avancement s'il est décidé de travailler zone par zone.

1.3.2.2. Dépose et évacuation en décharge de la couverture bac acier nervuré sur travées extérieures

L'entreprise procèdera à la dépose et à l'évacuation en décharge de la couverture bac acier sur les travées extérieures (cf. plans).

NOTA : ce travail pourra se faire à l'avancement s'il est décidé de travailler zone par zone.

1.3.2.3. Dépose et évacuation en décharge du bardage métallique sur bandeau haut de versant

L'entreprise procèdera à la dépose et à l'évacuation en décharge du bardage métallique existant formant protection du bandeau bois LC existant (cf. plans).

NOTA : ce travail pourra se faire à l'avancement s'il est décidé de travailler zone par zone.

1.3.3. Reprise et renforcement charpente

1.3.3.1. Suppression assemblage des pannes sur portiques LC de rive

Après mise en œuvre des étalements et mise en sécurité de l'ouvrage, l'entreprise procèdera à la suppression des assemblages des pannes sur les portiques LC de rive : démontage des sabots du commerce cloués sur les pannes et sur les portiques LC.

Les sabots existants devront être démontés, évacués en décharge et ne pourront être réutilisés.

L'entreprise assurera à la fois, après démontage des assemblages de pannes, la stabilité des pannes ainsi que la stabilité des portiques de rive.

NOTA : ce travail permettra de « libérer » les arbalétriers de rive, afin de procéder à leur démontage ultérieur.

1.3.3.2. Suppression assemblage des contreventements de toiture sur portiques LC de rive

Projet :
Tribune du stade
Caderousse (84)

Indice 0
Date : 17/03/2017
Page n° 24



Après mise en œuvre des étaitements et mise en sécurité de l'ouvrage et suppression des assemblages de pannes sur portiques, l'entreprise procédera à la suppression des assemblages des contreventements de toiture sur les portiques LC de rive.

L'entreprise assurera à la fois, après démontage des assemblages de contreventements de toiture, la stabilité des barres de contreventement ainsi que la stabilité des portiques de rive et des pannes.

NOTA : ce travail permettra également de « libérer » les arbalétriers de rive, afin de procéder à leur démontage ultérieur.

1.3.3.3. Démontage et évacuation en décharge des arbalétriers de rive

Après mise en œuvre des étaitements et mise en sécurité de l'ouvrage, l'entreprise procédera au démontage des arbalétriers de rive : démontage de l'assemblage en tête de poteau LC, en about de bandeau et en tête de poteau béton.

Les arbalétriers existants devront être démontés et évacués en décharge.

L'entreprise assurera à la fois, après démontage des assemblages des arbalétriers, la stabilité du reste de l'ouvrage.

1.3.3.4. Démontage et évacuation en décharge des poteaux LC situés sur files de rive

Après démontage et évacuation des arbalétriers LC, l'entreprise procédera au démontage des poteaux LC : démontage de l'assemblage en pied de poteau LC.

Les poteaux existants devront ensuite être évacués en décharge.

1.3.3.5. Démontage ferrure assemblage en tête de poteau béton

Après démontage et évacuation des poteaux LC, l'entreprise procédera au démontage des ferrures d'assemblage des arbalétriers LC sur les poteaux béton.

Les ferrures existantes ne pourront être réutilisées et devront ensuite être évacuées en décharge.

1.3.3.6. Démontage ferrure assemblage pied de poteau bois

L'entreprise procédera au démontage des ferrures d'assemblage des situées en pied de poteaux LC.

Les ferrures existantes ne pourront être réutilisées et devront ensuite être évacuées en décharge.

1.3.3.7. Préparation support de l'assemblage en pied de poteau bois et mise en place ferrure neuve

L'entreprise procédera au nettoyage du support et à sa réfection si besoin (mise en œuvre d'un coulis de béton ou d'un mortier) afin de recréer un appui parfaitement propre et fonctionnel.

Compris toute sujétion supplémentaire nécessaire à la réalisation d'un appui correct.

1.3.3.8. Préparation support de l'assemblage en tête de poteau béton et mise en place ferrure neuve

L'entreprise procédera au nettoyage du support et à sa réfection si besoin (mise en œuvre d'un coulis de béton ou d'un mortier) afin de recréer un appui parfaitement propre et fonctionnel.

Compris toute sujétion supplémentaire nécessaire à la réalisation d'un appui correct.

1.3.3.9. Fourniture, taille et mise en œuvre de poteaux LC neufs identiques à l'existant sur files de rive

Fourniture, façonnage et pose de poteaux LC GL24h, à inertie variable servant à créer les appuis des arbalétriers LC de charpente.

Compris assemblages réalisés sur les ferrures mécano-soudées.

Matériau	Bois LC GL24h, essence douglas hors aubier
Sections	Selon plans
Finition	Traitement classe d'emploi 2, lasure de finition dito existant
Localisation	Selon plans

1.3.3.10. Fourniture, taille et mise en œuvre d'arbalétriers LC neufs identiques à l'existant sur files de rive

Fourniture, façonnage et pose d'arbalétriers LC GL24h, à inertie variable servant à créer le support de l'empannage.

La section de ces arbalétriers sera identique à celle des arbalétriers existants.

Compris assemblage en tête de poteau LC.

Matériau	Bois LC GL24h, essence douglas hors aubier
Sections	Selon plans
Finition	Traitement classe d'emploi 2, lasure de finition dito existant
Localisation	Selon plans

1.3.3.11. Fourniture, taille et mise en œuvre d'une panne LC neuve en remplacement de la panne dégradée sur pignon ouest

Fourniture, façonnage et pose d'une panne LC GL24h neuve, en lieu et place de la panne dégradée.

Compris assemblage en about de panne.

Matériau	Bois LC GL24h, essence douglas hors aubier
Sections	Selon plans
Finition	Traitement classe d'emploi 2, lasure de finition dito existant
Localisation	Selon plans

1.3.3.12. Reprise de l'assemblage des pannes existantes sur les arbalétriers LC

L'entreprise procédera à la reprise des assemblages des pannes sur les arbalétriers LC. Des assemblages de type sabots métalliques du commerce ou ferrure mécano soudées seront mis en œuvre.

Compris toute sujétion d'adaptation de ces assemblages.

1.3.3.13. Reprise de l'assemblage des contreventements existants sur les arbalétriers LC

L'entreprise procédera à la reprise des assemblages des contreventements sur les arbalétriers LC. Des assemblages de type vissage ou boulonnage seront mis en œuvre.

Compris toute sujétion d'adaptation de ces assemblages.

1.3.3.14. Renfort des pannes de la travée centrale

Fourniture, façonnage et pose de renforts d'inertie en bois LC GL24h, afin de renforcer les pannes existantes qui sont sous-dimensionnées. Ces renforts d'inertie seront vissés collés sur les pannes existantes.

*Compris toute sujétion d'adaptation en about des pannes.
Compris toute sujétion de relevage des pannes.*

Matériau	Bois LC GL24h, essence douglas hors aubier
Sections	Selon plans
Finition	Traitement classe d'emploi 2, lasure de finition dito existant
Localisation	Selon plans

1.3.3.15. Renfort about bas de versant des arbalétriers LC des files centrales

Fourniture, façonnage et pose de renforts d'appui en LVL à plis croisés type KERTO Q ou équivalent, afin de renforcer les appuis des arbalétriers des files centrales. Ces renforts seront vissés collés sur les arbalétriers existants.

Compris toute sujétion d'adaptation en about des arbalétriers.

Matériau	LVL à plis croisés type KERTO Q ou équivalent
Sections	Ep. 27mm minimum
Finition	Traitement classe d'emploi 2, lasure de finition dito existant
Localisation	About des arbalétriers des files intermédiaires

1.3.4. Pose couverture neuve

1.3.4.1. Fourniture et pose d'une couverture bac acier neuve, type ONDATHERM T30 ou équivalent

Fourniture et pose d'une couverture composée de panneaux sandwich isolants constitués de deux parements en tôle d'acier nervurée avec isolant incorporé en usine.
Parements en tôle d'acier galvanisés prélaqués.

Panneaux à poser sur pannes bois LC.

Recouvrements longitudinaux et recouvrements transversaux selon les prescriptions du fabricant.
Avec compléments d'étanchéité en cordon préformé ou mastic en pâte à extruder, et obligatoire en fonction de la pente et de la zone géographique.

Indépendamment de ces dispositions générales, des conditions climatiques locales caractérisées par l'importance et la violence des précipitations peuvent aussi nécessiter la pose de ces compléments d'étanchéité longitudinaux et transversaux. L'entreprise jugera de leur opportunité suivant la localisation et l'exposition des toitures à réaliser.

Fixations sur pannes bois par vis auto perceuses conformes au DTU 40.35 - Travaux de bâtiment - Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - Partie 1 : Cahier des clauses techniques.

Fixation des panneaux entre eux (couture) par vis conformes au DTU 40.35 - Travaux de bâtiment - Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - Partie 1 : Cahier des clauses techniques.

Compris toute sujétion ou accessoire nécessaire à la mise en œuvre de ces panneaux sandwich.

Type de panneaux à mettre en œuvre : ONDATHERM T30 ou équivalent.

1.3.4.2. Sujétion de raccord avec couverture travée centrale

L'entreprise procédera à la fourniture et à la mise en œuvre d'une sujétion de raccord avec la couverture conservée. Cette sujétion de raccord devra faire l'objet d'un détail spécifique soumis à l'approbation de l'Architecte et du bureau de contrôle.

Ce raccord devra garantir une étanchéité parfaite entre les deux couvertures.

Compris toute sujétion de fixation, d'assemblage et d'étanchéité.

1.3.4.3. Fourniture et pose d'une couverture périphérique neuve

L'entreprise procédera à la fourniture et à la mise en œuvre d'une sujétion d'une couverture périphérique formant raccord entre la couverture et le bardage sur les poutres LC de la charpente. Cette sujétion de raccord devra faire l'objet d'un détail spécifique soumis à l'approbation de l'Architecte et du bureau de contrôle.

Ce raccord devra garantir une étanchéité parfaite entre les deux couvertures.

Profil et coloris soumis à approbation de l'Architecte.

Compris toute sujétion de fixation, d'assemblage et d'étanchéité.

1.3.5. Traitement des bois et finitions

1.3.5.1. Sondage, bûchage de l'ensemble des bois et rédaction d'un rapport de sondage

L'entreprise réalisera au démarrage des travaux un sondage complet et un bûchage des bois existants dégradés.

Suite à la réalisation de ces investigations, un rapport de sondage complet sera rédigé et transmis à la maîtrise d'œuvre. Ce rapport établira la localisation et les dimensions des zones affectées par des dégradations cryptogamiques et/ou d'insectes lignivores et permettra de déterminer le type de traitement des bois le plus adapté.

1.3.5.2. Ponçage de l'ensemble des bois

Avant traitement des bois, l'entreprise réalisera un ponçage complet permettant d'éliminer la finition existante.

1.3.5.3. Traitement de l'ensemble des bois

Après ponçage, l'ensemble des bois recevront un traitement curatif des bois adapté aux pathologies constatées. Le mode de mise en œuvre de ce traitement devra être adapté et conforme aux prescriptions du FCBA (Centre Technique du bois).

La mise en œuvre de ce traitement devra être réalisée par une entreprise compétente possédant les certifications adaptées ou les références équivalentes.

1.3.5.4. Finition de type lasure, coloris dito bois existants

Après traitement, l'entreprise procédera à la mise en œuvre d'une finition de type lasure adaptée à la mise en œuvre sur support bois. La compatibilité de ce système de finition avec le traitement des bois préalablement réalisé devra être validée.

La fiche technique du produit ainsi que la teinte de cette lasure devront être soumises à l'Architecte pour approbation.

1.3.6. Bardage métallique

1.3.6.1. Bardage métallique sur poutres de rive, compris tasseautage de ventilation

Fourniture et pose d'un bardage métallique d'une tôle d'acier nervurée galvanisée et prélaquée.

Ce bardage sera posé sur un double réseau de tasseaux (section 27*80 et 80*110mm), formant ventilation de ce bardage. Ce réseau de tasseaux en bois massif classe d'emploi 3 sera directement fixé sur la charpente.

Recouvrements longitudinaux et recouvrements transversaux selon les prescriptions du fabricant. Avec compléments d'étanchéité en cordon préformé ou mastic en pâte à extruder, et obligatoire en fonction de la pente et de la zone géographique.

Indépendamment de ces dispositions générales, des conditions climatiques locales caractérisées par l'importance et la violence des précipitations peuvent aussi nécessiter la pose de ces compléments d'étanchéité longitudinaux et transversaux. L'entreprise jugera de leur opportunité suivant la localisation et l'exposition des toitures à réaliser.

Fixations sur tasseaux bois par vis auto perceuses conformes au DTU 40.35 - Travaux de bâtiment - Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - Partie 1 : Cahier des clauses techniques.

Fixation des panneaux entre eux (couture) par vis conformes au DTU 40.35 - Travaux de bâtiment - Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - Partie 1 : Cahier des clauses techniques.

Type de panneaux à mettre en œuvre : Trapeza 3.339.T ou équivalent.

Compris toute sujétion ou accessoire nécessaire à la mise en œuvre de ces éléments de bardage et notamment bavette en partie basse.

1.3.6.2. Bardage métallique sur bandeau haut de versant, compris tasseautage de ventilation

Dito bardage métallique sur poutres de rive (§1.3.6.1.)

1.3.6.3. Bardage métallique sur poteaux bois LC de rive, compris tasseautage de ventilation

Dito bardage métallique sur poutres de rive (§1.3.6.1.)

1.3.7. Option n°1 : réfection complète de la couverture

Fourniture et pose d'une couverture composée de panneaux sandwich isolants constitués de deux parements en tôle d'acier nervurée avec isolant incorporé en usine, **sur la zone non remplacée dans le marché de base (ceci afin de réaliser une couverture neuve sur l'ensemble de la toiture).**

Prestation de nature identique à celle décrite au paragraphe 1.3.4.1.

Le montant de la présente prestation tiendra compte de la suppression de la sujétion de raccord avec la couverture travée centrale décrite au paragraphe 1.3.4.2.

1.3.8. Option n°2 : réfection du chéneau bas de pente

L'entreprise procèdera à la dépose et à l'évacuation en décharge du chéneau bas de pente existant. Après démontage de ce chéneau, l'entreprise procèdera à la mise en œuvre d'un chéneau neuf.

Ce chéneau sera réalisé en tôle d'acier laquée et sera supporté par la structure bois. Il sera dimensionné selon les règles de l'Art.

Compris toute sujétion ou accessoire de raccord avec la couverture existante.

Compris toute sujétion pour raccord aux descentes d'eaux pluviales.

1.3.9. Postes divers

1.3.9.1. Tous éléments nécessaires au bon achèvement de l'ouvrage

Fourniture, façonnage et mise en œuvre de tous les supports ou éléments secondaires tels que les tasseaux, les muraillères, les sablières, les chevêtres, les supports divers, etc. nécessaires à la bonne mise en œuvre et finition de la structure bois et de la couverture.

La non représentation de l'ensemble de ces éléments sur les plans généraux de maîtrise d'œuvre (plans Ingébois + plans architecte) n'enlève en rien l'obligation de les réaliser pour l'entreprise adjudicataire du marché.

1.3.10. Postes généraux

Cf. § 1.2.17

Fin du document.