

## MAITRE D'OUVRAGE






**MAIRIE TOURNEFEUILLE**

31 170 TOURNEFEUILLE

## TRAVAUX POUR DIVERS CHANTIERS DE TOITURES SUR 6 BATIMENTS DE LA COMMUNE DE TOURNEFEUILLE 31 170 TOURNEFEUILLE

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

### LOT : CHARPENTE / COUVERTURE / ZINGUERIE

<p>ARCHITECTE / MAITRE D'OEUVRE</p> <p><b>ARCOSER</b> 2 RUE DU PRAT 31 770 COLOMIERS</p>  <p><small>Afin de contribuer au respect de l'environnement, merci de n'imprimer ce courtiel que si nécessaire!</small></p>	<p>BUREAU DE CONTROLE</p> <p><b>QUALICONSULT</b> 1 Rue de la Paderne 31170 TOURNEFEUILLE</p> 
<p>ECONOMISTE</p> <p><b>EKLOS INGENIERIE</b> 6A IMPASSE D ENCOSTE 31 330 LARRA</p> 	<p>SPS</p> <p><b>BUREAU VERITAS CONSTRUCTION</b> 12 RUE MICHEL LABROUSSE 31 047 TOULOUSE</p> 

## SOMMAIRE

1	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES .....	5
1.1	Etendue des travaux .....	5
1.1.1	Travaux à réaliser .....	5
1.1.2	Prestations à la charge du présent Lot .....	5
1.2	Généralités.....	6
1.3	Obligations de l'entrepreneur.....	7
1.3.1	Obligations de l'entrepreneur.....	7
1.3.2	Etudes techniques - Plans, etc. ....	7
1.3.3	Démarches et autorisations administratives .....	7
1.3.4	Etudes d'exécutions.....	8
1.3.5	Consistance des travaux .....	8
1.3.6	Autocontrôle.....	8
1.3.7	Accord du bureau de contrôle.....	9
1.3.8	Conformité à la réglementation incendie .....	9
1.3.9	Conformité à la réglementation acoustique .....	9
1.3.10	Documents et échantillons.....	9
1.3.11	Marques commerciales.....	9
1.3.12	Prix du marché.....	9
1.3.13	Obligation de résultat.....	10
1.3.14	Enlèvement des matériaux déposés et des gravois - Tri des déchets .....	10
1.3.15	Contenu de l'offre de l'entrepreneur .....	10
2	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES CHARPENTE.....	10
2.1	Spécifications et prescriptions générales .....	10
2.1.1	Contrôle et réception des matériaux sur chantier.....	10
2.1.2	Liaisons entre les corps d'état .....	10
2.1.3	Spécifications techniques .....	11
2.1.4	Implantations - Tolérances .....	12
2.1.5	Stockage, manutention et levage .....	12
2.2	Prescriptions concernant la mise en œuvre .....	12
2.2.1	Ancrages, fixations - scellements .....	12
2.2.2	Exécution et pose des ouvrages de charpente en bois.....	12
3	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COUVERTURES .....	13
3.1	Spécifications et prescriptions générales .....	13
3.1.1	Contrôle et réception des matériaux sur chantier.....	13
3.1.2	Liaisons entre les corps d'état .....	13
3.1.3	Echantillons.....	14
3.1.4	Protection des matériaux .....	14
3.1.5	Zone climatique et site d'implantation.....	14
3.1.6	Pentes de la toiture .....	14
3.1.7	Ventilation des sous-toitures.....	15
3.1.8	Supports non réalisés par le présent Lot.....	15
3.1.9	Travail en hauteur .....	15
3.2	Prescriptions concernant la mise en œuvre .....	15
3.2.1	Prescriptions générales .....	16
3.2.2	Conditions préalables à la pose.....	16
3.2.3	Travaux préparatoires.....	16
3.2.4	Ouvrages accessoires métalliques .....	16
3.2.5	Engravures - Solins - Garnissages au mortier, etc.....	16
3.2.6	Isolations thermiques.....	17
3.2.7	Ecrans souples de sous-toiture .....	17
3.2.8	Evacuations des eaux pluviales en matériaux de synthèse .....	17
3.2.9	Ouvrages complémentaires en bois et assimilés .....	17
4	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DU PROJET .....	17
4.1	Prescriptions concernant les produits et matériaux.....	17
4.1.1	Règlement européen Produits de construction - marquage CE.....	17
4.1.2	Produits et procédés innovants .....	18
4.1.3	Certifications et classements .....	18
4.1.4	Nature et qualité des matériaux.....	19

4.1.5	Spécifications particulières concernant les matériaux et produits de travaux de couverture..	19
4.1.6	Classement reVETIR .....	21
4.2	Documents de référence contractuels .....	21
4.2.1	Généralités.....	21
4.2.2	DTU et normes DTU .....	22
4.2.3	Normes CHARPENTE .....	23
4.2.4	Normes COUVERTURES.....	26
4.2.5	Réglementation thermique.....	29
4.2.6	Procédés et produits de techniques non courantes .....	29
4.2.7	Règles professionnelles.....	29
4.2.8	Documents RAGE (Règles de l'Art Grenelle de l'Environnement 2012) .....	29
4.2.9	Réglementations concernant les matériaux et produits .....	30
4.2.10	Réglementation sécurité incendie .....	30
4.2.11	Réglementations concernant la santé et la sécurité des ouvriers sur le chantier .....	30
4.2.12	Réglementations concernant les déchets et les bruits de chantier .....	30
4.2.13	Lutte contre les termites et insectes xylophages.....	31
5	INSTALLATION DE CHANTIER.....	32
5.1	Installation de chantier .....	32
5.2	Echafaudage.....	32
6	CHARPENTE EN BOIS / COUVERTURE TUILE.....	33
6.1	Sécurisation de l'accès aux cloches de l'église.....	33
6.1.1	Renforcement de la charpente .....	33
6.1.2	Création de chevêtre .....	33
6.1.3	Platelage en bois en combles.....	33
6.1.4	Trappe d'accès technique aux combles .....	34
6.2	Réfection des chéneaux du centre de loisirs du château .....	34
6.2.1	Révision de la toiture tuiles.....	34
6.3	La révision et changement du gravier de la toiture de la Médiathèque.....	34
6.3.1	Révision de la toiture tuiles .....	34
7	POLYCARBONATE .....	35
7.1	La réfection des translucides au gymnase Moulin à vent.....	35
7.1.1	Recherche de fuites.....	35
7.1.2	La réfection des translucides au Gymnase Moulin à vent.....	35
7.1.3	OPTION : La réfection des translucides au Gymnase Moulin à vent .....	35
8	OUVRAGES ACCES EN TOITURE .....	36
8.1	Sécurisation de l'accès aux cloches de l'église.....	36
8.1.1	Eléments de raccordement des accès toiture à la couverture .....	36
8.1.2	Lanterneaux accès toiture .....	36
9	ZINGUERIE.....	37
9.1	Réfection des chéneaux du centre de loisirs du château .....	37
9.1.1	Réfection des chéneaux .....	37
9.1.2	Réfection des DEP .....	37
9.2	La révision et changement du gravier de la toiture de la Médiathèque.....	37
9.2.1	Réfection des gouttières .....	37
9.2.2	Réfection des DEP .....	38
9.2.1	Chapeau chinois .....	38
9.3	Réfection d'un chéneau aux ateliers des services techniques .....	38
9.3.1	Réfection des chéneaux .....	38
9.4	La réfection des translucides au gymnase Moulin à vent.....	38
9.4.1	Réfection des gouttières .....	38
9.4.2	Réfection des DEP .....	39
9.5	La réfection de deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre .....	39
9.5.1	Recherche de fuites.....	39
9.5.2	Révision et réparation des toitures .....	39
9.5.3	Révision des ouvrages divers des toitures zinc.....	40
9.5.4	OPTION : Remplacement des toitures zinc à l'existant .....	41
9.5.5	OPTION : Remplacement des ouvrages divers des toitures zinc .....	41
10	SOUS-FACE ET BANDEAU .....	43
10.1	Réfection des chéneaux du centre de loisirs du château .....	43
10.1.1	Sous-faces .....	43
10.1.2	Bandeau / planche de rive .....	43



## 1 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

### 1.1 Etendue des travaux

#### 1.1.1 Travaux à réaliser

Le présent document a pour objet de définir les caractéristiques des ouvrages du lot Charpente / Couverture / Zinguerie, pour la réalisation de travaux pour divers chantiers de toitures sur 6 bâtiments de la commune de TOURNEFEUILLE à TOURNEFEUILLE auxquelles devront satisfaire les travaux.

#### 1.1.2 Prestations à la charge du présent Lot

Les prestations à la charge du présent Lot comprendront implicitement :

- les études, justifications techniques, dessins, épures nécessaires à l'établissement du projet et à l'exécution de la charpente ;
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction, nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de son marché ;
- tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou descente), nécessaires à la réalisation des travaux ;
- l'amenée, la mise en place, la maintenance et le repli en fin de travaux des installations du chantier ;
- les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux ;
- le ramassage et la sortie des déchets et emballages ;
- le tri sélectif des emballages et des déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur ;
- le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception ;
- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- la réception de l'état des supports en présence du maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports ;
- la fabrication en atelier ou sur place, en atelier forain ;
- les traitements et protections spécifiques des matériaux ;
- s'il y a lieu, des contreventements provisoires si des éléments intervenant dans la stabilité de l'ouvrage sont à exécuter par un autre corps d'état après le levage de la structure ;
- la fourniture des dispositifs de fixation, appareils d'appui, boulons et rails d'ancrage, lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros œuvre ;
- la fourniture, la pose et le réglage des appareils d'appui et organes de scellement ;
- les scellements à sec à l'aide d'organes de fixation tels que cheville à expansion, cheville auto-foreuse, avec utilisation de pistolet de scellement ;
- le plan d'implantation ou, à défaut et sur demande expresse de l'entrepreneur de gros œuvre, le tracé des scellements sur gros œuvre terminé.

Font également partie du marché, les éléments suivants :

- l'établissement des notes de calculs ;
- la fourniture et la pose des supports d'étanchéité ou de couverture et des éléments de bardage si ceux-ci ne participent pas à la stabilité d'ensemble de l'ouvrage ;
- la fourniture et la mise en œuvre d'un contre-lattage ;
- la fourniture et la pose des joints d'étanchéité ou autres entre ossature bois et ouvrages d'autres corps d'état ;
- la fourniture des noyaux, boîtiers, mannequins provisoires ou perdus, nécessaires aux réservations à placer dans les coffrages ;
- les protections des surfaces des bois par lasure, vernis ou peinture.

Tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux :

- l'établissement du plan de calepinage ;
- la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires pour réaliser :
  - tous les ouvrages de couverture et ouvrages annexes et connexes, ainsi que tous les ouvrages accessoires (fourniture et pose des tuiles, fourniture et pose des éléments nécessaires à la réalisation des points singuliers, etc.),
  - tous les ouvrages complémentaires en bois nécessaires, le cas échéant,
  - tous les scellements, garnissages et solins ou mortier,
  - les traitements des bois utilisés,

- les évacuations des eaux pluviales sauf celles intérieures.
- Ainsi que le cas échéant selon spécifications ci-après :
  - les écrans souples ou supports rigides ;
  - les isolations thermiques ;
  - les ouvrages éclairants en toiture ;
  - les autres ouvrages ;
- le balayage et/ou le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception ;
- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent Lot ;
- l'établissement des plans de réservation et des plans de chantier ;
- l'établissement des plans d'exécution dans les cas où ils sont à sa charge selon CCAP (Cahier des Clauses Administratives Particulières) ;
- tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc., dans les conditions précisées aux documents contractuels ;
- la fixation par tous moyens des ouvrages ;

Les travaux à la charge du présent Lot comprendront implicitement la mise en œuvre et la fourniture de tous les éléments pour la réalisation du système de bardage :

- le contrôle et la préparation du support ;
  - les éléments d'ossature et les éléments de fixations ;
  - la protection contre la corrosion de tous les ouvrages et accessoires ;
  - le traitement des bois ;
  - les bandes de protection et d'étanchéité ;
  - les joints de fractionnement de l'ossature ;
  - le fractionnement de la lame d'air ;
  - l'isolant et les éléments de fixation ;
  - les éléments de peau ;
  - la réalisation et la fourniture de tous les éléments pour traiter les points singuliers : arrêt haut, arrêt bas, angles sortants, angles rentrants, joints de dilatation, arrêts latéraux, encadrement des baies, etc.
- Ils comprendront tous les échafaudages, protections, matériels et installations de levage et de montage et autres nécessaires.

## 1.2 Généralités

Les généralités Tous Corps d'Etats sont énumérées au CCTP lot n° 00 Prescriptions communes. Ce document relate l'ensemble des prescriptions pour toutes les entreprises notamment :

- La présentation du projet
- L'administratif
- L'organisation des études
- L'organisation du chantier
- Les Normes, Spécifications, Agréments
- La Réception de l'Opération
- Annexe : Prestations de finitions

Outre les travaux définis au devis descriptif et aux plans l'entrepreneur devra en particulier tous les calfeutrements, scellements et, d'une façon générale, tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des travaux.

L'entrepreneur devra fournir afin de les faire accepter par le maître d'œuvre, et ce avant de commencer toute fabrication, tous les détails de construction et d'assemblages qui n'auraient pas été définis dans les plans ainsi que tous ceux qui diffèreraient des détails fournis pour chaque type d'ouvrages.

Les fers seront des profilés du commerce parfaitement calibrés.

Les ouvrages seront réalisés conformément aux normes en vigueur en particulier, en ce qui concerne les côtes de sécurité. Les quincailleries utilisées seront de première qualité et soumises à l'approbation du maître d'œuvre.

Tous les éléments métalliques recevront avant montage une couche antirouille de chromate de zinc après exécution des travaux préparatoires tel que dégraissage, brossage etc...

En fin de chantier l'entrepreneur devra la révision complète de ses ouvrages pour la mise en service.

Toutes les précautions nécessaires seront prises lors des meulages ou soudage sur chantier pour protéger les matériaux environnants. Tous matériaux brûlés ou piqués seront immédiatement remplacés.

Les ouvrages, objet du présent lot, comprenant toutes les façons et fournitures nécessaires à la complète et parfaite réalisation des travaux, ainsi que toutes les suggestions d'exécution, notamment, les trous de scellement la mise en place et le calage, le scellement, l'ajustage et le réglage, la fourniture et la pose de la quincaillerie, la galvanisation, le thermolaquage et la peinture antirouille

### 1.3 Obligations de l'entrepreneur

#### 1.3.1 Obligations de l'entrepreneur

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés en fonction de leur destination notamment :

- conformité à la réglementation - nature et type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation - conditions particulières rencontrées pour le chantier ;
- compatibilité des matériaux entre eux ;
- etc.

#### 1.3.2 Etudes techniques - Plans, etc.

##### **A. Etudes techniques - Notes de calcul - Plans**

Les plans d'exécution des ouvrages seront à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur aura à sa charge dans tous les cas l'établissement des plans d'atelier et des plans de montage sur chantier.

Les plans et dessins devront faire apparaître tous les détails d'exécution d'assemblages, de fixation, etc., ils seront cotés, établis à une échelle en rapport aux dimensions des ouvrages.

Tous les plans, dessins, notes de calcul seront remis au maître d'œuvre en temps voulu en fonction du planning d'exécution.

##### **B. Plans de réservations**

L'entrepreneur du présent Lot devra donc, avec le concours du ou des entrepreneurs concernés, mettre au point et établir les plans de réservations, dont notamment :

- points particuliers et autres concernant la charpente support, les rives, etc.,
- chaperons, becquets, etc. de recouvrement des relevés en métal ;
- engravures ;
- passages à travers la toiture ;
- supports et fixation d'équipements techniques le cas échéant ;
- etc.

Il est bien spécifié que dans le cas où, par la faute de l'entrepreneur du présent Lot, certaines réservations dont notamment les engravures n'auraient pas été réalisées, les travaux complémentaires nécessaires seront entièrement à la charge du présent Lot, et il devra en particulier tailler les engravures manquantes.

##### **C. Dimensionnement des évacuations des eaux pluviales**

Les sections et dimensions des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales, indiquées sur les plans ou sur le CCTP ci-après, sont données à titre strictement indicatif.

Il appartiendra à l'entrepreneur de vérifier ce dimensionnement et de le modifier le cas échéant si ses calculs le justifient.

Les calculs de ces dimensionnements seront à effectuer sur la base du NF DTU 60.11

#### 1.3.3 Démarches et autorisations administratives

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer en temps voulu toutes les démarches et de déposer toutes les demandes auprès des différents organismes et services concernés, pour obtenir toutes les autorisations, instructions et accords écrits, nécessaires pour la réalisation des travaux.

Copies de toutes ces autorisations, instructions et accords ainsi que de toutes les correspondances à ce sujet devront être transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

### 1.3.4 Etudes d'exécutions

Avant et pendant les travaux, l'entreprise devra établir tous les Plans d'Exécutions des Ouvrages (P.E.O.) indispensables à la synthèse et à la réalisation des travaux.

Elle devra également assurer la reprise des plans qui aura été rendue nécessaire par suite de modifications de structures ou d'implantation des matériels ; ces nouveaux plans devront être soumis pour accord au Maître d'œuvre. Sans accord préalable, toute installation ou partie d'installation pourra être refusée.

Après exécution des travaux, l'entrepreneur devra fournir le Dossier des Ouvrages Exécutés. Détail des pièces à fournir au lot n° 00 Prescriptions Communes.

### 1.3.5 Consistance des travaux

Avant l'établissement de leur offre, l'entreprise devra s'être rendue sur place pour évaluer toutes les conditions d'accès.

Elle devra obligatoirement répondre aux conditions stipulées dans le présent document et suivre la présentation du cadre de bordereau.

Toute modification qui lui paraîtrait susceptible d'améliorer la qualité des travaux ou l'économie du projet, serait chiffrée en variante en dehors de la proposition de base.

Les marques commerciales ou matériaux explicitement notifiés au présent document constituent la référence de base de la qualité minimale exigée.

Dans le cadre de l'exécution de leur marché, les entrepreneurs devront implicitement :

- La fourniture, transport et mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages de leur marché,
- L'établissement des plans de réservation, des plans de calepinage et des plans de chantier,
- Les plans d'exécution et les notes de calculs à fournir au Maître d'œuvre avant exécution et au bureau de contrôle pour accord
- L'établissement des détails d'exécution en cas de points spécifiques
- Tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou descente) nécessaires à la réalisation des travaux,
- Tous les percements, saignées, rebouchages, scellements, raccords, etc. dans les conditions précisées aux documents contractuels,
- La fixation par tous moyens de leurs ouvrages,
- L'enlèvement de tous les gravois de leurs travaux et les nettoyages après travaux,
- La main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc... de leurs ouvrages en fin de travaux et après réception,
- La mise à jour ou l'établissement de tous les plans "comme construit" pour être remis au Maître de l'ouvrage à la réception des travaux,
- La mise à jour durant les travaux du DIUO (Dossier d'Intervention Ulérieure sur Ouvrages) et sa remise complète à la date de réception,
- La remise de toutes les instructions et mode d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements,
- Les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuits, etc., nécessaires pour respecter les délais d'exécution,
- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

### 1.3.6 Autocontrôle

L'entrepreneur prendra, à ses frais, toutes les dispositions nécessaires à la mise en application d'un autocontrôle de l'exécution des ouvrages à réaliser.

Il est tenu de désigner un représentant qualifié, muni des pouvoirs nécessaires pour prendre toutes décisions utiles, donner toutes instructions au personnel de son entreprise, assister aux rendez-vous de coordination et aux réunions de chantier.

L'entrepreneur effectuera son autocontrôle à ses frais. Il devra en soumettre les modalités au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle, ces derniers pouvant faire modifier les dispositions prévues par l'entreprise sans que celui-ci puisse prétendre à une quelconque indemnité. L'entrepreneur fera éditer à ses frais les documents nécessaires à l'autocontrôle.



### 1.3.7 Accord du bureau de contrôle

L'accord du bureau de contrôle doit être obtenu sur tous les principes constructifs, les dispositions générales des ouvrages et les détails d'exécution avant toute mise en œuvre. L'entrepreneur est tenu d'apporter, sans supplément, les corrections et modifications demandées par cet organisme. En tout état de cause, l'entreprise reste seule responsable de ses travaux.

### 1.3.8 Conformité à la réglementation incendie

Pour tous les matériaux et produits concernés par la réglementation « Sécurité incendie », l'entrepreneur devra assurer et garantir une mise en œuvre répondant strictement aux conditions et prescriptions stipulées dans le procès-verbal d'essai au feu du matériau ou produit concerné.

### 1.3.9 Conformité à la réglementation acoustique

Pour tous les matériaux et produits concernés par les exigences réglementaires et les exigences NF Habitat, l'entrepreneur devra assurer et garantir une mise en œuvre répondant strictement aux conditions et prescriptions stipulées dans le procès-verbal d'essai du matériau ou produit concerné. L'entreprise devra fournir les documents de suivi spécifiques à l'attestation acoustique ou rapport du contrôleur technique de la mission PHH.

### 1.3.10 Documents et échantillons

L'entreprise titulaire du présent corps d'état devra, avant mise en œuvre définitive, la confection de tous les échantillons, modèles, etc. qui seront pour certains nécessaires au Maître d'œuvre pour fixer son choix sur les arrangements de détail.

L'entreprise exposera, lors des travaux, tous les échantillons des matériaux ou matériels à mettre en œuvre selon les demandes du Maître d'Œuvre qui les soumettra au Maître d'Ouvrage.

Ces échantillons seront à faire parvenir dans les délais souhaités. Ils seront expédiés franco destinataire avec retour à la charge de l'entreprise, L'identification du matériel et de l'expéditeur. Toute variante sera soumise à la même règle afin d'obtenir l'agrément du Maître d'Œuvre.

Des documents spécifiques devront également être fournis :

- La documentation technique complète des ouvrages mis en œuvre.
- Tous les procès-verbaux d'essais et de classement des matériaux.
- Tous les avis techniques dans les cas de procédé et ou matériaux non traditionnels.

### 1.3.11 Marques commerciales

Par commodité, des marques commerciales peuvent être citées. Elles ne sont jamais contractuelles.

Les mots "équivalent ou similaire" accompagnent ces marques dans les CCTP, le cas échéant, l'entrepreneur doit soumettre le produit à substituer et le nom du fabriquant, au Maître d'Œuvre qui appréciera s'il y a équivalence ou similitude.

Les marques et produits contractuels seront ceux cités dans le devis de l'entreprise.

### 1.3.12 Prix du marché

Les prix du marché comprendront implicitement :

- la protection des ouvrages jusqu'à la réception ;
- l'établissement des plans d'exécution dans le cas où ils sont à la charge de l'entrepreneur selon CCAP - si l'opération comporte plusieurs Lots, la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être détériorés ou salis par les travaux du présent Lot ;
- la main d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, etc. de ses ouvrages, en fin de travaux et après réception
- si l'opération comporte plusieurs Lots, la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;

- et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux, ainsi que les travaux suivants :
  - le nettoyage de tous déchets et autres résultant des travaux et leur enlèvement éventuel aux décharges publiques,
  - les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux,
  - le ramassage et la sortie des déchets et emballages,
  - le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur ;
  - la notice d'entretien, s'il y a lieu.

### 1.3.13 Obligation de résultat

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat : il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires quelles qu'elles soient pour obtenir ce résultat.

### 1.3.14 Enlèvement des matériaux déposés et des gravois - Tri des déchets

Les prix du marché comprendront implicitement la sortie des matériaux déposés, gravois et déchets en provenance des travaux, ainsi que l'enlèvement hors du chantier et le transport à la décharge publique à toute distance.

### 1.3.15 Contenu de l'offre de l'entrepreneur

L'offre de l'entrepreneur est contractuellement réputée tenir compte de toutes les conditions particulières quelles qu'elles soient, qui pourront être rencontrées lors de l'exécution des travaux de la présente opération. Elle tiendra compte en particulier de toutes les spécifications du présent C.C.T.P.

## 2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES CHARPENTE

### 2.1 Spécifications et prescriptions générales

#### 2.1.1 Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux et fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis Technique, d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité.

Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Les contrôles de conformité et le cas échéant les essais, se feront dans les conditions définies au chapitre " Documents de référence contractuels ".

Les essais seront entièrement à la charge de l'entrepreneur titulaire du présent lot.

Pour chaque élément de charpente, il pourra être effectué des essais dans les conditions fixées au DTU.

#### 2.1.2 Liaisons entre les corps d'état

### **A. Préambule**

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 :

- chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre 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, l'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 dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

L'entrepreneur du présent Lot sera tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, cet entrepreneur aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ses propres travaux, que sur ceux des autres corps d'état.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent marché ne pourra en aucun cas se prévaloir ensuite de manques de renseignements ou autres pour réclamer un supplément au prix de son marché.

## **B. Coordination avant et pendant les travaux**

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur du présent Lot devra :

- remettre à l'entreprise de gros œuvre, par l'intermédiaire du maître d'œuvre, toutes indications relatives à l'état de livraison, à la préparation, etc. des supports destinés aux travaux du présent Lot ;
- remettre aux autres entreprises intéressées, toujours par l'intermédiaire du maître d'œuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider lesdites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent Lot.

En complément aux prescriptions des DTU, l'entrepreneur sera tenu de prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.

### 2.1.3 Spécifications techniques

## **A. Études techniques - Notes de calcul - Plans**

Les plans d'exécution des ouvrages seront à la charge de l'entrepreneur.

Par contre, l'entrepreneur aura à sa charge dans tous les cas :

- l'établissement des plans d'atelier et des plans de montage sur chantier.

L'entreprise de charpente doit fournir au maître d'ouvrage ou à son représentant :

- les hypothèses effectuées afin de concevoir, fabriquer, livrer et assembler les composants de l'ouvrage ;
- la note de calcul de l'ouvrage de charpente ;
- les plans d'implantation, de réservation et d'ensemble de la charpente, qui doivent notamment préciser :
  - la répartition des fermes, filants, entretoises, contreventements, et autres éléments,
  - les détails de bas de pente et de débords de pignon,
  - les détails à prévoir sur le gros œuvre support de charpente, afin de recevoir celle-ci (indications relatives aux appuis et scellements) ;
  - les sollicitations calculées à reprendre par le gros œuvre support de charpente au niveau des appuis et scellements ;
  - les renseignements sur la nature du traitement des bois afin que les autres corps d'état puissent s'assurer de sa compatibilité avec les finitions prévues et avec les matériaux qui sont placés à leur contact.
- Tous les plans, dessins, notes de calcul seront remis au maître d'œuvre / maître d'ouvrage en temps voulu, en fonction du planning d'exécution.

Il est rappelé que dans les cas où les dimensions et sections des bois sont indiquées sur les plans établis par le maître d'œuvre ou portées au C.C.T.P., elles ne sont données qu'à titre indicatif et l'entrepreneur aura également à établir les plans et dessins d'exécution avec notes de calcul à l'appui, afin de s'assurer que ces dimensions et sections sont suffisantes.

## **B. Hypothèses de calcul, calculs et justifications**

### **B.1 : Sont définis par**

- l'Eurocode 0 (NF EN 1990) et son annexe nationale ;
- l'Eurocode 5 (NF EN 1995-1-1) et son annexe nationale ;
- les DTU 31.1 et NF DTU 31.3 ;
- les règles CB 71.

### **B.2 Les efforts sismiques**

- À prendre en compte selon les règles en vigueur et la situation de l'ouvrage

### **B.3 Les surcharges particulières le cas échéant**

Ces surcharges particulières sont définies au chapitre "Étendue des travaux".

#### 2.1.4 Implantations - Tolérances

L'entreprise du présent Lot devra livrer les implantations de ses ouvrages en planimétrie et altimétrie, entrant dans les limites des tolérances admises pour la mise en œuvre des divers matériaux employés à la réalisation du second œuvre.

L'entreprise devra contrôler sa propre implantation. En cas d'erreur entraînant des reprises d'ouvrage et retards du planning, celle-ci supportera en totalité les conséquences financières.

Tolérance de verticalité des fermes conforme à l'annexe nationale de l'Eurocode 5.

Déformation des éléments hors plan de la ferme conforme à l'annexe nationale de l'Eurocode 5.

Tolérance de la position des fermes : plus ou moins 20 mm.

#### 2.1.5 Stockage, manutention et levage

- Protection de la charpente contre les intempéries avec un dispositif ventilé (stockage supérieur à 15 jours).
  - Pas de contact des éléments avec le sol.
  - Stockage vertical avec appuis tous les 3 m maximum.
  - Stockage à plat sur support.
  - Maintient vertical des fermes lors de la manutention et le levage.
  - Deux points d'ancrages pour les fermes d'une portée supérieure à 10 m ou de plus de 50 kg.
- Les fermes endommagées lors du transport et le levage seront remplacées ou réparés.

## 2.2 Prescriptions concernant la mise en œuvre

### 2.2.1 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.

### 2.2.2 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.

### 3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES COUVERTURES

#### 3.1 Spécifications et prescriptions générales

##### 3.1.1 Contrôle et réception des matériaux sur chantier

Le maître d'œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux et fournitures sur chantier avant mise en œuvre.

Pour les produits et matériaux relevant d'un Avis Technique, d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.

En ce qui concerne les autres matériaux, l'entrepreneur devra justifier leur conformité.

Dans le cas contraire, le maître d'œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Les contrôles de conformité, et le cas échéant les essais, se feront dans les conditions définies au chapitre " Documents de référence contractuels ".

Tous les matériaux défectueux, et ceux non conformes le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

##### 3.1.2 Liaisons entre les corps d'état

#### **A. Preambule**

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 :

- chaque entrepreneur réclamera au maître d'œuvre 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, l'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 dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

L'entrepreneur du présent Lot sera tenu de fournir, à la date prévue sur le planning, tous les plans d'exécution, les renseignements et les précisions concernant les dispositions ayant une incidence sur les autres corps d'état.

En cas d'erreur, de retard de transmission des documents ou d'omission, cet entrepreneur aura à supporter toutes les conséquences qui en découleront, tant sur ses propres travaux, que sur ceux des autres corps d'état.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent marché ne pourra en aucun se prévaloir ensuite, de manques de renseignements ou autres pour réclamer un supplément aux prix de son marché.

#### **B. Coordination avant et pendant les travaux**

Au cours de la période de préparation, l'entrepreneur du présent Lot devra :

- remettre à l'entreprise de gros-œuvre par l'intermédiaire du maître-d'œuvre, toutes indications relatives à l'état de livraison, à la préparation, etc. des supports destinés aux travaux du présent Lot ;
- remettre aux autres entreprises intéressées, toujours par l'intermédiaire du maître-d'œuvre, tous les renseignements et éléments nécessaires pour guider les dites entreprises dans la préparation ou l'exécution des ouvrages pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux du présent Lot.

En complément aux prescriptions des DTU, l'entrepreneur sera tenu de prendre contact en temps opportun avec les entrepreneurs des autres corps d'état afin de prendre conjointement toutes dispositions pour assurer une parfaite coordination de leurs travaux respectifs.

Dans le cas de couvertures par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en acier inoxydable, l'entrepreneur devra remettre le plan et les caractéristiques des taquets à sceller dans les supports en maçonnerie afin de permettre la fixation des tasseaux ou bandes métalliques de couverture.

Dans le cas des couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat, où il est prévu une noue encaissée dans la charpente, l'entrepreneur devra fournir la largeur minimale de la fonçure ou l'encaissement à faire réaliser dans la charpente.

### 3.1.3 Echantillons

Avant toute commande, l'entrepreneur devra fournir les échantillons de toutes les fournitures qu'il envisage de mettre en œuvre.

Pour les ouvrages de grandes dimensions, l'entrepreneur pourra présenter les documentations techniques détaillées.

### 3.1.4 Protection des matériaux

#### **A. Protection et préservation des bois**

Le ou les systèmes de traitement, protection et préservation des bois seront appliqués suivant les spécifications du DTU 31.1 et celles des normes qui y sont citées.

Produit de traitement :

- produits homologués au label " CTBF ", et choisis dans la catégorie P - classe 1 - 2 et 3 selon le cas.

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 normes européennes ;
- assurer la sécurité des personnes, de l'ouvrage et de l'environnement.

#### **B. Protection contre la corrosion des articles en métal ferreux**

Tous les articles en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion, selon le cas précisé ci-après au présent CCTP.

Après préparation du métal par décalaminage, dégraissage, brossage et dépoussiérage, protection par :

- une couche primaire inhibitrice de corrosion + une couche de peinture aux résines alkydes
- galvanisation, masse minimale de zinc classe Z 275.

Cette protection doit avoir été appliquée avant mise en place.

Tous les éléments en acier directement exposés aux intempéries devront obligatoirement être protégés par galvanisation classe Z 275

### 3.1.5 Zone climatique et site d'implantation

En fonction de ces 2 critères, les caractéristiques et la mise en œuvre des couvertures varient, notamment pour ce qui concerne les recouvrements, les compléments d'étanchéité, etc.

Pour chaque nature de couverture (couvertures métalliques - plaques nervurées ou ondulées), les DTU correspondants donnent les éléments nécessaires avec carte à l'appui pour définir les caractéristiques de la couverture.

La hauteur des bâtiments est un facteur d'exposition au vent.

L'entrepreneur sera tenu de respecter ces éléments du DTU concerné.

### 3.1.6 Pentés de la toiture

L'entrepreneur est contractuellement réputé s'être assuré que les couvertures prévues dans le présent CCTP restent dans le cadre des pentes minimales admises compte tenu, :

- de la zone climatique ;

et le cas échéant :

- de la longueur du rampant ;
- de la présence d'un écran ou non ;

et dans un cas particulier :

- de l'implantation sur un site tout particulièrement soumis à des risques de vents très violents.

Dans le cas de désaccord de l'entrepreneur, celui-ci fera part, par écrit au maître d'œuvre, de ses observations et réserves.

### 3.1.7 Ventilation des sous-toitures

Dans tous les cas où la ventilation des sous-toitures est exigée par la réglementation en vigueur (DTU normes, etc.), cette ventilation devra être assurée.

Les sections d'arrivée et de départ d'air, ainsi que les emplacements des différents dispositifs d'entrée et de sortie d'air, devront être strictement conformes aux exigences de la réglementation.

L'entrepreneur devra s'assurer que toutes ces dispositions sont respectées par le projet, faute de quoi il fera part par écrit au maître d'œuvre de ses remarques et observations.

Dans le cas de ventilation pour les couvertures en tuiles à double emboîtement et à double recouvrement, ces emboîtements et recouvrements devront assurer une étanchéité quasi parfaite de la toiture.

Pour assurer une ventilation permanente effective, le jeu entre tuiles ne suffisant pas, chatières ou tuiles à douille seront systématiquement ménagées en parties basse et haute de la couverture. La présence d'un écran nécessite de situer les entrées d'air au niveau de l'avant-latte, et les sorties sur la ligne de faîtage. L'espace entre les liteaux et l'écran (au moins 2 cm) est obtenu en plaçant une contre-latte montante. Il convient également de ménager un espace entre l'isolant thermique sous rampant et les liteaux. Dans le cas de combles non aménagés, la section totale des orifices de ventilation est de 1/5000 de la surface projetée (sans écran) et de 1/3000 entre un écran et la toiture. La section totale des orifices de ventilation est de 1/3000 lorsqu'un isolant thermique est placé sous rampant sans écran. Avec un écran, la section doit être de 1/5000 entre l'écran et la toiture et de 1/3000 entre l'écran et l'isolant.

### 3.1.8 Supports non réalisés par le présent Lot

#### Réception des supports

L'entrepreneur du présent Lot devra procéder à la réception des supports devant recevoir la couverture.

Pour cette réception, l'entrepreneur du présent Lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU et aux règles professionnelles.

Cette réception sera faite en présence du maître d'œuvre, de l'entrepreneur ayant réalisé les supports et de l'entrepreneur du présent Lot.

#### Supports non conformes

En cas de supports ou parties de supports non conformes, l'entrepreneur du présent Lot fera par écrit au maître d'œuvre ses réserves et observations avec justifications à l'appui.

Il appartiendra alors au maître d'œuvre de prendre toutes décisions en vue de l'obtention de supports conformes.

Le maître d'œuvre pourra être amené à prescrire des travaux complémentaires nécessaires.

Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés, soit par le Lot ayant exécuté les supports, soit par le présent Lot, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant exécuté les supports.

### 3.1.9 Travail en hauteur

Pour tout travail en hauteur comportant des risques, l'entrepreneur devra impérativement faire respecter les règles de sécurité concernant les travaux sur toiture, notamment celles énoncées dans le "Guide de sécurité pour les travaux de couverture" de l'OPPBTP.

## 3.2 Prescriptions concernant la mise en œuvre

### 3.2.1 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.

### 3.2.2 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 liteaux, permet de poser convenablement la couverture ;
- l'arase des maçonneries permet de poser la couverture sans démolition ni renformis ;
- les distances de sécurité sont respectés ;
- la longueur des pièces de charpente (pannes et chevrons) permet de réaliser les saillies de couverture prévues ;
- les fongères 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.

### 3.2.3 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.

### 3.2.4 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.

### 3.2.5 Engravures - Solins - Garnissages au mortier, etc.

L'entrepreneur aura implicitement à sa charge partout où besoin sera, toutes engravures, garnissage au mortier, solins, calfeutremments, etc. nécessaires à une parfaite étanchéité.

Dans les ouvrages en béton, les engravures seront réservées par l'entrepreneur de gros-œuvre aux dimensions prescrites par les dessins et détails d'exécution de l'entrepreneur du présent Lot.



Dans les autres maçonneries, les engravures seront à la charge du présent Lot.

Tous les garnissages, solins, calfeutrements, seront à exécuter au mortier bâtard.

Si dans certains cas, il s'avérait nécessaire de réaliser ces ouvrages avec une armature en grillage, métal déployé ou treillis soudé, cette armature serait également à la charge du présent Lot.

L'entrepreneur pourra proposer à l'approbation du maître d'œuvre de remplacer les solins au mortier par un calfeutrement en produit pâteux en matière synthétique, de type justifiant d'un Avis Technique le certifiant apte à cet usage.

Tous les ouvrages au mortier seront au choix du maître d'œuvre soit en mortier de couleur naturelle, soit en mortier teinté dans le ton du matériau de couverture.

### 3.2.6 Isolations thermiques

Les isolations devront toujours être mises en œuvre de manière à assurer un isolement continu, notamment aux jonctions, raccords, pénétrations, etc.

Les isolants en matelas souple devront comporter un système à languette ou autre permettant le recouvrement aux joints, et ces recouvrements devront être réguliers.

L'isolation thermique en panneaux sera mise en œuvre très soigneusement, les différents panneaux disposés, selon le cas, à joints droits ou en quinconce et rigoureusement bord à bord, les coupes devront être franches et nettes.

La mise en œuvre et la fixation des matériaux isolants devront toujours respecter les prescriptions du fabricant, avec emploi d'accessoires de fixation préconisés par ce dernier.

### 3.2.7 Ecrans souples de sous-toiture

La mise en œuvre générale ainsi que le raccordement à l'égout, les rives latérales, la finition du faîtage (et arêtières), les entourages de cheminées et autres, etc. devra être réalisée conformément aux prescriptions du NF DTU 40.29

### 3.2.8 Evacuations des eaux pluviales en matériaux de synthèse

Ces matériaux devront être mis en œuvre selon prescriptions du NF DTU 60.32 pour ce qui est des tuyaux d'évacuation des eaux pluviales.

Les autres matériaux en plastique seront, à défaut de DTU mis en œuvre selon les prescriptions du fabricant.

### 3.2.9 Ouvrages complémentaires en bois et assimilés

Les ouvrages complémentaires en bois à la charge du présent Lot, devront être mis en œuvre conformément aux prescriptions du DTU 31.1 et du DTU applicable au type de couverture du présent Lot.

Les panneaux supports préfabriqués devront être posés et fixés strictement selon les prescriptions du fabricant.

Les supports en volige et en planches devront être mis en œuvre selon prescriptions du DTU 31.1

## 4 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DU PROJET

### 4.1 Prescriptions concernant les produits et matériaux

#### 4.1.1 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](http://www.rpcnet.fr).

#### 4.1.2 Produits et procédés innovants

Dès qu'ils sortent du contexte des techniques " traditionnelles ", les constructeurs doivent établir avec leurs partenaires et leurs assureurs un niveau de confiance suffisant, tenant compte des caractéristiques de risques spécifiques des techniques et produits employés vis-à-vis des ouvrages réalisés.

Nombre des évaluations volontaires ont pour objet de contribuer à l'établissement de ce niveau de confiance, sans lequel l'établissement des projets, leur conduite, leur contrôle et leur réception seraient beaucoup plus compliqués.

C'est en particulier le cas de l'Avis Technique (ATec) et de l'Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEX). Ainsi, les produits et procédés sous Avis Technique inscrits en liste " verte " par la Commission Prévention Produits (C2P) de l'Agence Qualité Construction (AQC), bénéficient généralement de la part des assureurs des mêmes conditions d'assurance.

L'entrepreneur devra pouvoir justifier de l'emploi de produits et procédés innovants bénéficiant d'un Avis Technique valide.

#### 4.1.3 Certifications et classements

Agréments ou procès-verbaux d'essais

Les " agréments " ou " procès-verbaux d'essais " peuvent être exigés de l'entrepreneur pour des produits ou procédés dits de " Techniques non courantes " ne faisant pas l'objet d'un Avis Technique ni de procédure ATEX.

Ces " agréments " ou " procès-verbaux d'essais " peuvent être délivrés par des organismes agréés.

#### 4.1.4 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 C24 pour les bois résineux ;

Pour les autres usages structurels les classes suivantes sont admises C18 pour les bois résineux ;

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 la norme NF X40-501 et le fascicule de documentation FD P20-651 .

Ils assureront :

- la préservation contre les altérations biologiques ;
- la protection hydrofuge ;

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 sérardisation conforme à la norme NF EN 13811 ;
- protection par primaire antirouille et couche de finition.

#### 4.1.5 Spécifications particulières concernant les matériaux et produits de travaux de couverture

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.

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

Eléments 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.

Ecrans souples

L'écran souple proprement dit devra :

- être titulaire d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application (DTA)
- relever de la certification QB (et de la certification Certifié CSTB Certified jusqu'au 31/12/2016).

Les accessoires manufacturés associés à ces écrans et les produits complémentaires pour la mise en œuvre devront répondre aux caractéristiques des DTU série 40.1 et 40.2 et du DTU 40.29

Lorsque l'écran de sous-toiture relève de la certification, les caractéristiques des fixations et celles des accessoires devront répondre au référentiel de certification.

Bois et produits dérivés du bois

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

Bois massifs (voliges - frises - planches - liteaux, etc.)

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 (liteaux - 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.

Panneaux de particules

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

Les panneaux courants doivent comporter la marque de qualité " CTB-H " apposée sur chaque panneau.

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

Contreplaqués

Les contreplaqués devront être de type " extérieur " répondant à la norme NF B54-161.

Ceux ignifugés devront avoir au minimum un collage de type 3, conformément à la norme NF B54-154.

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 doivent comporter la marque de qualité " NF extérieur CTB-X ", apposée sur chaque panneau.

Ceux ignifugés doivent comporter leur classement de réaction au feu par une apposition de la marque " NF Réaction au feu " certifiant leur classement, sur chaque panneau.

Matériaux en PVC pour habillage des débords et avancées de toiture

Ces matériaux en PVC doivent :

- être conformes à la norme NF T54-405 ;
- bénéficier de la marque NF " Produits extrudés à base de compositions vinyliques non plastifiées pour usages extérieurs ".

Ces ouvrages relèveront de la garantie décennale.

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 des normes NF B20-001 et 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.

Exutoires de désenfumage

Les lanterneaux destinés à l'évacuation des fumées devront être admis à la marque " NF-Exutoires de désenfumage "

- pour les ERP : obligatoire
- pour les autres bâtiments : non obligatoire.

#### 4.1.6 Classement reVETIR

Les bardages associés à un isolant thermique constituent un système d'isolation par l'extérieur, et de ce fait doivent avoir fait l'objet d'un classement " reVETIR ".

Ce classement est porté sur l'Avis Technique.

Ce classement prend en compte les sept critères suivants :

- r - facilité de réparation
- e - facilité d'entretien
- V - résistance aux effets du vent
- E - étanchéité
- T - tenue aux chocs
- I - comportement en cas d'incendie
- R - résistance thermique

L'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre qu'un système dont le classement " reVETIR " correspondra aux conditions du chantier par rapport aux différents critères énumérés ci-dessus.

## 4.2 Documents de référence contractuels

### 4.2.1 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 ;
- ainsi que tous les documents énumérés ci-dessus.

La liste ci-dessus n'est donnée qu'à titre d'information et elle n'est pas limitative, l'entrepreneur devant se référer à tous les règlements, lois, etc. afférents à sa spécialité et également aux travaux qui sont imposés.

Il ne sera toléré aucune dérogation aux règles édictées dans les divers documents.

Il est bien stipulé que lorsqu'il existe à la fois une réglementation Française et Européenne, cette dernière prévaudra.

Les ouvrages et matériaux mis en œuvre, devront être conformes aux prescriptions des documents ci avant, en plus des plans et du CCTP.

Le fait que toutes les réglementations en vigueur ne soient pas rappelées dans le présent document ne dispense pas l'entrepreneur de s'y conformer. Celui-ci étant censé connaître parfaitement la réglementation relevant de ses propres travaux.

**EN CAS DE PUBLICATION DE NOUVEAUX TEXTES DANS LE COURANT DES TRAVAUX, LES ENTREPRENEURS DEVRONT EN INFORMER LA MAÎTRISE D'OEUVRE AFIN QU'UNE MISE EN CONFORMITÉ PUISSE ÊTRE DÉCIDÉE ET EXÉCUTÉE, FAUTE DE QUOI, ILS NE POURRONT PAS S'EXONÉRER DE LEURS ÉVENTUELLES RESPONSABILITÉS.**

Respect des textes :

L'entreprise devra réaliser ses travaux en stricte conformité avec les textes des Avis Techniques, des Cahiers des Charges... relatifs aux produits hors D.T.U. qu'elle met en œuvre.

Elle restera seule responsable de l'utilisation de produits équivalents aux produits décrits, en cas de mise en œuvre sans acceptation du Bureau de Contrôle et du Maître d'Œuvre.

#### 4.2.2 DTU et normes DTU

##### **A. DTU spécifiques pour les travaux de charpente :**

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)
- et dans le cas d'éléments métalliques complémentaires dans la charpente bois :

##### **A. DTU spécifiques pour les travaux de couverture :**

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 oeuvre 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 oeuvre 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 oeuvre des écrans souples de sous-toiture - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (Indice de classement : P31-208-2)

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

- DTU 40.36 (NF P34-206-1) (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 (NF P34-206-2) (mai 1993) : Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (Indice de classement : P34-206-2)

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

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

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 60.32 (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)

#### 4.2.3 Normes CHARPENTE

##### A. 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](http://www.afnor.fr)).

##### B. 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

##### C. 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 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 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 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 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.

## **E. Eléments 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

## **F. Protection des bois - Produits de préservation des bois**

- NF EN 350 (B50-103-2) - Oct. 2016 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Méthodes d'essai et de classification de la durabilité vis-à-vis des agents biologiques du bois et des matériaux dérivés du bois.
- NF B50-105-3 (B50-105-3) - Oct. 14 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois et matériaux à base de bois traités avec un produit de préservation préventif - Partie 3 : spécifications de préservation des bois et matériaux à base de bois et attestation de traitement - Adaptation à la France Métropolitaine et aux DOM.
- NF EN 460 (B50-104) - juillet 1994 - Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Durabilité naturelle du bois massif - Guide d'exigences de durabilité du bois pour son utilisation selon les classes de risque.
- NF EN 351-1 (B50-105-1) - Sept. 07 Durabilité du bois et des produits à base de bois - Bois massif traité avec produit de préservation - Partie 1 : classification des pénétrations et rétentions des produits de préservation
- NF EN 351-2 (B50-105-2) - Sept. 07 Durabilité du bois et des produits à base de bois - Bois massif traité avec produit de préservation - Partie 2 : guide d'échantillonnage pour l'analyse du bois traité avec un produit de préservation
- NF EN 927-1 (T34-201-1) - Avril 13 Peintures et vernis - Produits de peinture et systèmes de peinture pour le bois en extérieur - Partie 1 : classification et sélection
- NF T72-054 (T72-054) - septembre 1995 - Produits de préservation du bois - Pentachlorophénol technique - Spécifications et essais.
- NF T72-061 (T72-061) - septembre 1995 - Produits de préservation du bois - Pentachlorophénate de sodium technique - Spécifications et essais.
- NF EN 1014-1 (T72-070-1) - août 2010 - Produits de préservation du bois - Créosote et bois créosoté - Méthodes d'échantillonnage et d'analyse - Partie 1 : procédure d'échantillonnage de la créosote



- NF EN 1014-2 (T72-070-2) - août 2010 - Produits de préservation du bois - Créosote et bois créosoté - Méthodes d'échantillonnage et d'analyse - Partie 2 : procédure pour obtenir un échantillon de créosote du bois créosoté à soumettre à une analyse ultérieure
- NF EN 1014-3 (T72-070-3) - août 2010 - Produits de préservation du bois - Créosote et bois créosoté - Méthodes d'échantillonnage et d'analyse - Partie 3 : détermination de la teneur en Benzo(a)pyrène de la créosote
- NF EN 1014-4 (T72-070-4) - août 2010 - Produits de préservation du bois - Créosote et bois créosoté - Méthodes d'échantillonnage et d'analyse - Partie 4 : détermination de la teneur en phénols extractibles à l'eau de la créosote
- NF EN 12490 (T72-074) - septembre 2010 - Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Bois massif traité avec un produit de préservation - Détermination de la pénétration et de la rétention de créosote dans le bois traité
- NF EN 152 (T72-085) - février 2012 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité préventive d'un traitement de protection du bois mis en oeuvre contre le bleuissement fongique - Méthode de laboratoire
- NF X40-001 (X40-001) - Déc. 56 Protection - Terminologie
- NF EN 599-1+A1 (X40-100-1) - Janv. 14 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Efficacité des produits préventifs de préservation du bois établie par des essais biologiques - Partie 1 : spécification par classe d'emploi
- NF EN 599-2 (X40-100-2) - Déc. 2016 Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Efficacité des produits préventifs de préservation du bois établie par des essais biologiques - Partie 2 : étiquetage
- NF X40-101 (X40-101) - Oct. 14 Produits de préservation du bois - Critères d'identification
- NF EN 275 (X40-505) - décembre 1992 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis-à-vis des organismes térébrants marins
- NF EN 212 (X41-501) - août 2003 - Produits de préservation du bois - Guide général d'échantillonnage et de préparation pour l'analyse des produits de préservation du bois et du bois traité
- FD CEN/TR 14542 (X41-502) - septembre 2003 - Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Guide pour la validation des résultats d'essai selon d'anciennes normes après leur révision
- NF EN 273 (X41-518) - septembre 1992 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'action curative contre le lyctus brunneus (Stephens) - (méthode de laboratoire).
- NF EN 49-1 (X41-525-1) - août 2005 - 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 48 (X41-526) - novembre 2005 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'action curative contre les larves d'Anobium punctatum (de Geer) (Méthode de laboratoire)
- NF EN 370 (X41-527) - juillet 1993 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité curative contre l'émergence d'anobium {punctatum} (de Geer)
- NF EN 46-1 (X41-528-1) - février 2010 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'action préventive contre les larves récemment écloses d'Hylotrupes bajulus (Linnaeus) - Partie 1 : application par traitement de surface (Méthode de laboratoire)
- NF EN 46-2 (X41-528-2) - février 2010 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'action préventive contre les larves récemment écloses d'Hylotrupes bajulus (Linnaeus) - Partie 2 : effet ovicide (Méthode de laboratoire)
- NF EN 1390 (X41-531) - novembre 2006 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'action curative contre les larves d'hylotrupes bajulus (Linnaeus) - Méthode de laboratoire
- NF EN 20-2 (X41-535-2) - juillet 1993 - Produit de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis-à-vis de lyctus brunneus (Stephens) - Partie 2 : application par traitement en profondeur (méthode de laboratoire).
- NF EN 117 (X41-538) - janvier 2013 - Produit de préservation du bois - Détermination du seuil d'efficacité contre les termites européens du genre Reticulitermes (Méthode de laboratoire)
- NF EN 118 (X41-539) - janvier 2014 - Produits de préservation des bois - Détermination de l'action préventive contre les espèces de Reticulitermes (termites européens) (méthode de laboratoire)
- XP X41-543-1 (X41-543-1) - juin 2008 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité d'un système de pièges-appâts - Partie 1 : efficacité de la formulation insecticide - Méthode de laboratoire
- XP X41-543-2 (X41-543-2) - juin 2008 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité d'un système de pièges-appâts - Partie 2 : méthode de terrain
- XP X41-543-3 (X41-543-3) - septembre 2009 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité d'un système de pièges-appâts - Partie 3 : critères d'efficacité
- XP CEN/TS 12037 (X41-544) - août 2005 - Produits de préservation du bois - Essais de champ pour déterminer l'efficacité protectrice d'un produit de préservation du bois hors de contact avec le sol - Méthode avec un assemblage à joint superposé

- NF EN 330 (X41-546) - décembre 2014 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice d'un produit de préservation du bois pour emploi sous un revêtement et hors de contact avec le sol - Essai de champ : méthode avec un assemblage en L
- X41-547 (X41-547) - décembre 1992 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité fongicide des produits de protection temporaire des sciages frais - Méthode de laboratoire.
- NF EN 113 (X41-552) - décembre 1996 - Produits de préservation du bois - Méthode d'essai pour déterminer l'efficacité protectrice vis-à-vis des champignons basidiomycètes lignivores - Détermination du seuil d'efficacité + Amendement A1 (août 04)
- NF EN 839 (X41-553) - décembre 2014 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité protectrice vis-à-vis des champignons basidiomycètes lignivores - Application par traitement de surface
- XP ENV 807 (X41-556) - décembre 2001 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité vis-à-vis des micro-organismes de pourriture molle et d'autres micro-organismes du sol
- XP CEN/TS 15082 (X41-559) - février 2006 - Produits de préservation du bois - Détermination de l'efficacité préventive contre le bleuissement et les moisissures des sciages frais - Essai de champ
- FD CEN/TR 14723 (X41-560) - novembre 2006 - Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Essais de champ et de conditionnement accéléré (FACT) pour les produits de préservation du bois hors contact du sol
- XP CEN/TS 15397 (X41-561) - octobre 2006 - Produits de préservation du bois - Méthode de préconditionnement naturel d'éprouvettes de bois traité, sans contact avec le sol, avant essai biologique en laboratoire
- NF X41-569 (X41-569) - mars 2014 - Produits de préservation du bois - Méthode de laboratoire pour obtenir des échantillons pour analyse pour mesurer les pertes après délavage à l'eau ou à l'eau de mer synthétique
- NF EN 84 (X41-570) - mai 1997 - Produits de préservation du bois - Épreuves de vieillissement accéléré des bois traités avant essais biologiques - Épreuve de délavage.
- NF EN 73 (X41-572) - décembre 2014 - Produits de préservation du bois - Épreuves de vieillissement accéléré des bois traités avant essais biologiques - Épreuve d'évaporation
- FD CEN/TR 15046 (X41-573) - décembre 2005 - Produits de préservation du bois - Exposition artificielle aux intempéries des bois traités avant essais biologiques - Epreuves de rayonnement UV et de pulvérisation d'eau
- NF X41-580-1 (X41-580-1) - octobre 2014 - Produits de préservation du bois - Essais physico-chimiques - Partie 1 : propriétés physico-chimiques
- NF X41-580-2 (X41-580-2) - mai 2006 - Produit de préservation du bois - Essais physico-chimiques - Partie 2 : essai de tenue à l'oxydation
- NF X41-580-10 (X41-580-10) - octobre 2014 - Produits de préservation du bois - Essais physico-chimiques - Partie 10 : essai de stabilité au stockage
- XP X41-590 (X41-590) - février 2007 - Produits de préservation du bois - Estimation d'un temps de fixation

## G. 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
- Escalier à contremarche.

### 4.2.4 Normes COUVERTURES

#### A. 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](http://www.afnor.fr)).

## B. Couvertures

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

## C. 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 - Chatières à grille métalliques - Spécifications
- NF EN 534+A1 (P39-401) - Mai 10 - Plaques ondulées bitumées - Spécifications des produits et méthodes d'essai

## D. 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

## E. Lanterneaux

- NF EN 1873+A1 (P37-420) - Mars 16 - Accessoires préfabriqués pour couverture - Lanterneaux ponctuels en matière plastique - Spécifications des produits et méthodes d'essais
- NF EN 14963 (P37-421) - Janv. 07 - Éléments de couverture - Lanterneaux continus en matière plastique avec et sans costière - Classification, spécifications et méthodes d'essais
- NF EN ISO 140-18 (S31-049-18) - Mars 07 - Acoustique - Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 18 : mesurage en laboratoire du bruit produit par la pluie sur les éléments de construction

## G. 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)

#### 4.2.5 Réglementation thermique

L'entrepreneur devra respecter les exigences fixées par les réglementations thermiques et ses textes complémentaires.

### **B. La Réglementation thermique des bâtiments existants**

La réglementation thermique des bâtiments existants s'applique aux bâtiments résidentiels et tertiaires existants, à l'occasion de travaux de rénovation prévus par le maître d'ouvrage.

Elle repose sur les articles L. 111-10 et R.131-25 à R.131-28 du Code de la construction et de l'habitation ainsi que sur leurs arrêtés d'application. Les mesures réglementaires sont différentes selon l'importance des travaux entrepris par le maître d'ouvrage.

Pour les rénovations très lourdes de bâtiments de plus de 1000 m<sup>2</sup>, achevés après 1948, la réglementation définit un objectif de performance globale pour le bâtiment rénové. Ces bâtiments doivent aussi faire l'objet d'une étude de faisabilité des approvisionnements en énergie préalablement au dépôt de la demande de permis de construire. Ce premier volet de la RT est applicable pour les permis de construire déposés après le 31 mars 2008. Il s'agit de la " RT existant globale ".

Les deux textes principaux sont :

- le décret n° 2007-363 du 19 mars 2007 relatif aux études de faisabilité des approvisionnements en énergie, aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants et à l'affichage du diagnostic de performance énergétique ;
- l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1 000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants.

Pour tous les autres cas de rénovation, la réglementation définit une performance minimale pour l'élément remplacé ou installé. Ce second volet de la RT est applicable pour les marchés ou les devis acceptés à partir du 1er novembre 2007. Il s'agit de la " RT élément par élément ". Le texte principal est l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants liste l'ensemble des travaux visés et donne les exigences associées.

#### 4.2.6 Procédés et produits de techniques non courantes

Pour les Avis Techniques et les procédures ATex concernant les procédés et produits de techniques non courantes, l'entrepreneur se reportera aux clauses des Documents généraux d'Avis Technique.

#### 4.2.7 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](http://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.

#### 4.2.8 Documents RAGE (Règles de l'Art Grenelle de l'Environnement 2012)

Afin de respecter les obligations issues du Grenelle de l'Environnement, l'entrepreneur titulaire du présent marché devra impérativement vérifier si les ouvrages qu'il sera amené à mettre en œuvre font l'objet d'une ou plusieurs Recommandations professionnelles RAGE ou d'un ou plusieurs Guides RAGE dont la liste est disponible sur le site [www.programmepacte.fr](http://www.programmepacte.fr).

Si c'est le cas, il devra impérativement suivre, pour les ouvrages concernés, les prescriptions et les recommandations indiquées dans ces documents.

S'il constate, pour les travaux objet du présent Lot, une impossibilité technique à suivre ces prescriptions, il devra impérativement en faire part par écrit au maître d'œuvre.

#### 4.2.9 Réglementations concernant les matériaux et produits

##### **A. Marques de qualité**

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du marché, faisant l'objet d'une " Marque NF ", d'un " Label " ou d'une " Certification ", l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante.

Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernés.

#### 4.2.10 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.

#### 4.2.11 Réglementations concernant la santé et la sécurité des ouvriers sur le chantier

Pour la réglementation concernant :

- la sécurité et la protection de la santé sur le chantier ;
- la sécurité des ouvriers contre les chutes ;

l'entrepreneur se reportera aux clauses communes ou clauses générales ainsi qu'à la législation en vigueur.

#### 4.2.12 Réglementations concernant les déchets et les bruits de chantier

##### **A. Déchets de chantier**

La gestion des déchets de chantier devra respecter la réglementation en vigueur à ce sujet, notamment :

###### **A.1 Déchets courants**

- directive cadre européenne 2008/98/CE
- nomenclature déchets : annexe II de l' article R 541-8 du Code de l'Environnement
- principe de responsabilité du producteur de déchets : articles L 541-2 et L 541-23 du Code de l'Environnement
- principe de responsabilité élargie du producteur (REP) : article L 541-10 du Code de l'Environnement
- collecte et transport de déchets, déclaration préfecture : article R 541-50 du Code de l'Environnement
- bordereaux de traçabilité des déchets : article R 541-45 du Code de l'Environnement
- registre déchets : arrêté du 29 février 2012
- obligations liées aux emballages : articles R 543-66 à R 543-74 du Code de l'Environnement
- diagnostic déchets avant démolition : décret n° 2011-610 du 31 mai 2011 et arrêté du 19 décembre 2011
- plans départementaux de prévention et de gestion des déchets du BTP : article L 541-14 du Code de l'Environnement
- transfert transfrontalier de déchets : note de synthèse du Ministère et règlement du 14 juin 2006

###### **A.2 Déchets dangereux**

- collecte et transport de déchets dangereux : arrêté du 29 mai 2009
- obligation de caractérisation des déchets et d'emballage des déchets dangereux : ordonnance n° 2010-1579 du 17 décembre 2010
- transit, regroupement ou tri des déchets dangereux : ICPE 2718

##### **B. Bruits de chantier**

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par les entrepreneurs, dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

- l' article R. 1334-36 du Code de la santé publique concernant les chantiers de travaux publics ou privés, ou les travaux intéressant les bâtiments et leurs équipements soumis à une procédure de déclaration ou d'autorisation ;
- l' article R. 1337-6 du Code de la santé publique, concernant les bruits de voisinage résultant des chantiers de travaux publics ou privés qui sanctionne les infractions suivantes :
  - le non-respect des conditions fixées par les autorités compétentes concernant soit la réalisation des travaux, soit l'utilisation ou l'exploitation de matériels ou d'équipements,
  - le fait de ne pas prendre les précautions suffisantes pour limiter le bruit,
  - les comportements anormalement bruyants ;
- les Arrêtés préfectoraux et municipaux éventuels dont l'entrepreneur du présent Lot est réputé avoir pris connaissance avant le début des travaux.

### **B.1 Réglementation concernant les matériels de chantier**

Les engins de chantiers sont soumis à deux régimes réglementaires limitant leurs niveaux sonores que l'entrepreneur du présent Lot sera tenu de respecter :

- le décret n° 95-79 du 23 janvier 1995 concernant " les émissions sonores des objets et engins bruyants " ;
- la directive européenne (directive 2000/14/CE concernant " les exigences relatives aux niveaux admissibles d'émissions sonores".

#### 4.2.13 Lutte contre les termites et insectes xylophages

- Arrêté du 27 juin 2006 modifié relatif à l'application des articles R. 112-2 à R. 112-4 du code de la construction et de l'habitation
- Arrêté du 21 octobre 2011 fixant les conditions d'utilisations de certains produits de lutte contre les termites comme produits mentionnés à l' article L. 522-1 du code de l'environnement
- NF P03-200 (mai 2016) : Agents de dégradation biologique du bois - Constat de l'état parasitaire dans les immeubles bâtis et non bâtis : Modalités générales (Indice de classement : P03-200)
- FD X40-501 (novembre 2005) : Protection - Les termites - Protection des constructions contre l'infestation par les termites (Indice de classement : X40-501)

## 5 INSTALLATION DE CHANTIER

### 5.1 Installation de chantier

Ouvrage comprenant :

- matériels et équipements prévus dans le C.C.A.P. et P.G.C.S.P.S. et nécessaires au bon déroulement des travaux de l'opération (panneau de chantier, base vie, bureau de chantier, baraquement, vestiaires, sanitaires, ...),
- amenée du matériel, double transport, frais de location, avec déplacement éventuel selon les impératifs du chantier, démontage en fin de travaux,
- engins de levage compris système de fondations adapté au terrain de démolition et remblaiement en fin de chantier, compris limiteur de rotation de grue,
- démarches administratives pour emprise sur le domaine public,
- branchements nécessaires à la réalisation des travaux, les branchements des utilités (eau, électricité, etc...),
- aménagement des accès véhicules, engins et piétons, voiries provisoires, aire de stockages, ...
- sujétions de signalisation, sécurité du personnel, des riverains et des passants,
- mise en place de protection autour des arbres conservés,
- remise en état des plates-formes et/ou voiries après achèvement des travaux,
- amenée, mise en place de clôture de chantier, compris mise en place de portail d'accès véhicule et d'un portillon piéton, pour délimitation des zones de chantier et de stockage, hauteur : 2,00 ml, en produit du commerce soit : panneaux grillage type treillis toutes hauteurs, panneaux ondulés en métallique,
- réalisation et mise en place de panneaux de chantier conformément aux prescriptions du Maître d'Ouvrage,
- l'entreprise devra prévoir dans son prix la mise à disposition de l'échafaudage du bâtiment aux autre corps d'état (serrurerie, ...) pendant la durée des travaux,
- réalisation des réseaux électrique provisoire,
- systèmes d'interface de grue et adaptation aux chantiers concomitants.

Le titulaire du présent lot a à sa charge la réalisation du plan d'installation de chantier.

**NOTA** : Ces indications ne prévalent en aucun cas sur les indications du PGC SPS et du CCAP.

**Localisation** : Ensemble des divers chantiers.

### 5.2 Echafaudage

Ouvrage comprenant :

- les platelages de service et de travail,
- les platelages de protection sur les accès aux bâtiments,
- la protection par platelages de terrasses étanchées pouvant servir de support à l'échafaudage,
- les treuils ou cordes de service,
- l'installation pendant la durée des travaux, la location et le double transport, le montage et le démontage,
- l'établissement d'un plan d'implantation et de montage,
- la justification, par une note de calculs, des dispositions prises si celles-ci ne sont pas décrites par le constructeur dans le cas d'une hauteur d'échafaudage < à 24,00 ml,
- la justification, par une note de calculs, de toutes les dispositions de stabilité et de résistance dans le cas d'une hauteur d'échafaudage > à 24,00 ml,
- réglementation applicable aux échafaudages et engins de levage.

Les échafaudages et la formation du personnel les utilisant devront être conformes aux réglementations en vigueur et également aux exigences de la recommandation R 408 de la CNAMTS.

Charges d'utilisation :

- classe 1 : contrôle et travaux avec outils légers sans stockage,
- classes 2 et 3 : travaux d'inspection, peinture, ravalement, étanchéité, plâtrage, sans stockage autre que les matériaux immédiatement utilisés,
- classes 4 et 5 : travaux de briquetage, bétonnage, plâtrage,
- classe 6 : travaux de maçonnerie lourde et gros stockage de matériaux.



L'entreprise peut proposer des échafaudages volants qui permettront l'exécution des travaux de menuiserie et de serrurerie dans les mêmes conditions. Les voies d'accès nécessaires pour la mise en place d'éventuelle nacelle, seront à charge du présent lot. Les échafaudages sont mis à disposition des autres corps d'état pour leurs travaux.

**Localisation** : Ensemble des divers chantiers.

## 6 CHARPENTE EN BOIS / COUVERTURE TUILE

### 6.1 Sécurisation de l'accès aux cloches de l'église

#### 6.1.1 Renforcement de la charpente

L'entrepreneur devra le renforcement de la charpente afin de supporter le surpoids engendré par la création d'un accès sécurisé aux cloches de l'église.

Un diagnostic structure devra être réalisé.

L'entrepreneur devra comme prestations :

- La dépose et l'évacuation de l'ensemble des pannes et de tout autre élément nécessaire à l'exécution des travaux.
- La pose de nouvelles pannes, en fonction de l'étude structure
- Adaptation sur appuis.
- Le renforcement des ramasse-pannes en bois massif.
- Le renfort des assemblages par boulonnage.
- La pose de tirants à chaque portique et pignon :
- ...

Une note de calcul devra être réalisée par un bureau d'études compétant.

**Localisation** : pour la charpente de l'église permettant l'accès aux cloches, selon plans architectes.

#### 6.1.2 Création de chevêtre

L'entrepreneur devra la réalisation de chevêtres en bois massif, supports de la trappe d'accès aux combles et de l'accès en toiture.

**NOTA** : Une attention particulière devra être porter afin que les deux accès : accès combles et accès toiture puissent être consécutif SANS gêner l'accès pour la maintenance de l'horloge.

**NOTA** : Une attention particulière devra être porter afin que les deux accès : accès combles et accès toiture puissent être consécutif SANS gêner l'accès pour la maintenance de l'horloge.

**Localisation** : pour la charpente de l'église permettant l'accès aux combles (entretien de l'horloge et accès aux combles) et accès en toiture (entretien des cloches), selon plans architectes

#### 6.1.3 Platelage en bois en combles

Fourniture, façonnage et montage des ouvrages de platelage en bois pour accès dans les combles vers l'accès toiture.

Calage soigné, fixation et scellements, compris fourniture de tous boulons et autres accessoires métalliques de fixation nécessaires le cas échéant.

Bois de sciage aux sections commerciales ou en bois sciés sur liste.

Traitement préalable des bois.

L'ensemble dans les conditions précisées ci-avant.

Bois coupés de longueur et façonnés, avec selon le type d'ouvrage, tous assemblages à entailles simples ou doubles, à tenon et mortaises ou autres, tous accessoires métalliques, boulons, etc., nécessaires.

En sapin brut de sciage.

Etudes et dimensionnement dû au présent lot.

Mise en œuvre d'un platelage bois en panneaux de 23 mm ép., pour l'accès à l'entretien à l'horloge et aux cloches.

L'accès aux combles sera pratiqué en plafond derrière l'orgue au travers d'une trappe.

**Localisation** : Pour les combles de l'église permettant l'accès aux cloches, selon plans architectes

#### 6.1.4 Trappe d'accès technique aux combles

Fourniture et pose de trappes d'accès technique aux combles

Cadre bois exotique,

Façade médium 40mm d'épaisseur affleurant au parement

Fermetures par 2 batteuses métal

Ferrage par charnière métal

Dimensions : 800 x 800 mm de passage.

Isolation : laine de roche 30mm côté combles

Joint isophonique et intumescent en périphérie

Tenue au feu suivant besoin PF1/2, ou CH1/2h

Affaiblissement acoustique

Finition : à peindre

Avec échelle métallique escamotable

**Localisation** : En plafond du R+1 derrière l'orgue, selon plans architectes.

## 6.2 Réfection des chéneaux du centre de loisirs du château

### 6.2.1 Révision de la toiture tuiles

Révision de toiture en tuiles :

- Remplacement des tuiles cassées, fissurées, ébréchées ou poreuses
- Remaniement et remise en place des ardoises déplacées
- Remplacement et ou remise en place des crochets galva détériorés
- Révision des solins, faîtes, rives et l'étanchéité au pourtour de tous les ouvrages en saillie
- Nettoyage au jet de l'ensemble de la toiture, des gouttières et des descentes
- Démoussage de la toiture.

**NOTA** : Il est conseillé aux entreprises d'effectuer une visite du site pour apprécier à son juste prix le montant de cette révision de toiture

**Localisation** : pour la toiture du centre de loisirs du château, selon plans architectes.

## 6.3 La révision et changement du gravier de la toiture de la Médiathèque

### 6.3.1 Révision de la toiture tuiles

Révision de toiture en tuiles :

- Remplacement des tuiles cassées, fissurées, ébréchées ou poreuses
- Remaniement et remise en place des ardoises déplacées
- Remplacement et ou remise en place des crochets galvanisé détériorés
- Révision des solins, faîtes, rives et l'étanchéité au pourtour de tous les ouvrages en saillie
- Nettoyage au jet de l'ensemble de la toiture, des gouttières et des descentes
- Démoussage de la toiture.
- mise en place d'un système d'accompagnement des eaux de pluie pour éviter les ravinements au droit des DEP se rejetant sur les toitures en-gravillonnées.

**NOTA** : Il est conseillé aux entreprises d'effectuer une visite du site pour apprécier à son juste prix le montant de cette révision de toiture

Révision et nettoyage des éléments conservés.

**Localisation** : sur l'ensemble des toitures tuiles de la Médiathèque, selon plans architectes

## 7 POLYCARBONATE

### 7.1 La réfection des translucides au gymnase Moulin à vent

#### 7.1.1 Recherche de fuites

Une recherche de fuite avec test d'étanchéité à l'eau sera réalisée.  
Epreuve à l'eau de la façade avec jet à pression.

**Localisation** : pour la façade principale du gymnase Moulin à vent, selon plans architectes.

#### 7.1.2 La réfection des translucides au Gymnase Moulin à vent

Cette prestation comprend la dépose de l'existant et la pose la fourniture et pose d'une façade translucide, dans l'esprit de l'existant.

La pose soit par insertion (en tableau) soit en applique (en saillie).

##### - Mise en œuvre du cadre périphérique :

Un cadre réalisé en tôlerie d'aluminium 20/10ème pliée est mis en œuvre en périphérie de l'ouverture recevant la façade translucide.

Au point haut, un jeu de dilatation doit être ménagé entre le fond de feuillure du cadre et les panneaux.

Au point bas, il est nécessaire de réaliser, le long des bords de rive du cadre, des trous de drainage et ventilation Ø8/10 mm tous les 150 mm.

Un joint mousse à cellules fermées 9x3 doit être interposé entre la structure et le cadre périphérique du système E, afin d'assurer la perméabilité à l'air. Un fond de joint silicone finira l'assemblage.

##### - Fixation par pattes :

Les pattes sont posées à l'avancement.

Les pattes sont placées le long du panneau intérieur en cours de pose. La fixation au support est faite au moyen de vis autoperceuses.

Le panneau adjacent est ensuite disposé contre les pattes et le connecteur H est emboîté sur les relevés crantés.

La fixation par pattes permet la libre dilatation des panneaux.

Une fois la pose de deux connecteurs H consécutifs achevée, et l'interposition des entretoises haute et basse effectuée, le panneau extérieur

Le panneau peut être emboîté par matage sur les connecteurs.

Bien retirer les films de protection des panneaux à l'intérieur de la lame d'air avant leur mise en œuvre

##### -Points particuliers :

\*Insertion de baie et/ou d'appareil de ventilation, désenfumage ...

\*Traitement des angles : Angle traditionnel ; Angle extrudé polycarbonate ; Angle extrudé aluminium ; Angle façonné...

\*Joint de dilatation de structure

**Localisation** : pour la façade principale du gymnase Moulin à vent, selon plans architectes.

#### 7.1.3 OPTION : La réfection des translucides au Gymnase Moulin à vent

Cette prestation comprend la dépose de l'existant et la pose la fourniture et pose d'une façade translucide, dans l'esprit de l'existant.

La pose soit par insertion (en tableau) soit en applique (en saillie).

- Mise en œuvre du cadre périphérique :

Un cadre réalisé en tôle d'aluminium 20/10ème pliée est mis en œuvre en périphérie de l'ouverture recevant la façade translucide.

Au point haut, un jeu de dilatation doit être ménagé entre le fond de feuillure du cadre et les panneaux.

Au point bas, il est nécessaire de réaliser, le long des bords de rive du cadre, des trous de drainage et ventilation Ø8/10 mm tous les 150 mm.

Un joint mousse à cellules fermées 9x3 doit être interposé entre la structure et le cadre périphérique du système E, afin d'assurer la perméabilité à l'air. Un fond de joint silicone finira l'assemblage.

- Fixation par pattes :

Les pattes sont posées à l'avancement.

Les pattes sont placées le long du panneau intérieur en cours de pose. La fixation au support est faite au moyen de vis autoperceuses.

Le panneau adjacent est ensuite disposé contre les pattes et le connecteur H est emboîté sur les relevés crantés.

La fixation par pattes permet la libre dilatation des panneaux.

Une fois la pose de deux connecteurs H consécutifs achevée, et l'interposition des entretoises haute et basse effectuée, le panneau extérieur

Le panneau peut être emboîté par matage sur les connecteurs.

Bien retirer les films de protection des panneaux à l'intérieur de la lame d'air avant leur mise en œuvre

-Points particuliers :

\*Insertion de baie et/ou d'appareil de ventilation, désenfumage ...

\*Traitement des angles : Angle traditionnel ; Angle extrudé polycarbonate ; Angle extrudé aluminium ; Angle façonné...

\*Joint de dilatation de structure

**Localisation** : pour la façade arrière du gymnase Moulin à vent, selon plans architectes.

## 8 OUVRAGES ACCES EN TOITURE

### 8.1 Sécurisation de l'accès aux cloches de l'église

#### 8.1.1 Eléments de raccordement des accès toiture à la couverture

Eléments préfabriqués pour raccordement étanche des fenêtres de toit à la couverture, avec tous éléments adaptés au type de fenêtre ou à la nature de la couverture.

Avec toutes fournitures et façons nécessaires et toutes sujétions pour obtenir une étanchéité parfaite dans tous les cas.

Couleur affleurant pour couverture tuiles.

**Localisation** : pour la charpente de l'église permettant l'accès en toiture (entretien des cloches), selon plans architectes.

#### 8.1.2 Lanterneaux accès toiture

Fourniture et pose de châssis-lucarne métallique renforcée CF 1 h pour accès à la toiture, type fenêtres CAST métallique des Ets SCE, dimensions de passage 800 X 800 mm environ, y compris toutes sujétions d'ouverture avec compas d'arrêt. Fermeture à clef. Fourniture de 3 clefs. Résistance mécanique de 1200 joules.

Couleur affleurant pour couverture tuiles.

Accessoires :

- Barre de maintien

- Barre d'accroche pour escalier

- Escalier métallique escamotable
- Tous les équipements réglementaires

**Localisation** : pour la charpente de l'église permettant l'accès en toiture (entretien des cloches), selon plans architectes.

## 9 ZINGUERIE

### 9.1 Réfection des chéneaux du centre de loisirs du château

#### 9.1.1 Réfection des chéneaux

Dépose de l'existant.

Mise en œuvre de chéneaux de toiture encaissé en zinc comprenant :

- Caisson en contreplaqué CTBX en appui sur les ouvrages de charpente ou en voligeage
- Plaque de zinc de longueur maximale 2,00m, les différentes plaques devant pouvoir se dilater librement
- Bande de solin
- Fixations, crochets, recouvrements et emboîtement suffisants pour assurer une étanchéité absolue
- Gargouilles d'extrémité (platines et moignons), about, crapaudines permettant le raccord aux chutes d'eaux pluviales conservées
- Création de trop plein en cas de mise en charge pour déversement vers les cours extérieures et éviter les débordements vers l'intérieur.

Révision et nettoyage des éléments conservés.

**Localisation** : pour la toiture du centre de loisirs du château, selon plans architectes.

#### 9.1.2 Réfection des DEP

Vérification de l'existant de l'existant.

- Descente EP en zinc
- Coudes, contre-coudes....
- Fixations

Mise en œuvre de DEP en zinc comprenant si nécessaire :

- Descente EP en zinc
- Coudes, contre-coudes....
- Fixations

Révision et nettoyage des éléments conservés.

**Localisation** : pour la toiture du centre de loisirs du château, selon plans architectes.

### 9.2 La révision et changement du gravier de la toiture de la Médiathèque

#### 9.2.1 Réfection des gouttières

Dépose de l'existant, partout où nécessaire.

Mise en œuvre de gouttières de toiture en acier galvanisée comprenant :

- gouttières en acier galvanisée longueur maximale selon nécessité
- Fixations, crochets, recouvrements et emboîtement suffisants pour assurer une étanchéité absolue
- Gargouilles d'extrémité (platines et moignons), about, crapaudines permettant le raccord aux chutes d'eaux pluviales conservées

Révision et nettoyage des éléments conservés.

**Localisation** : sur l'ensemble des toitures de la Médiathèque, selon plans architectes

### 9.2.2 Réfection des DEP

Vérification de l'existant de l'existant.

- Descente EP en acier galvanisée
- Coudes, contre-coudes....
- Fixations

Mise en œuvre de DEP en acier galvanisée, comprenant si nécessaire :

- Descente EP en acier galvanisée
- Coudes, contre-coudes....
- Fixations

Révision et nettoyage des éléments conservés.

**Localisation** : sur l'ensemble des toitures de la Médiathèque, selon plans architectes

### 9.2.1 Chapeau chinois

Mise en œuvre de chapeau chinois adapté aux sorties toiture en acier galvanisée, comprenant :

- Fixations
- Toutes sujétions de finitions

**Localisation** : sur l'ensemble des toitures de la Médiathèque, selon plans architectes

## 9.3 Réfection d'un chéneau aux ateliers des services techniques

### 9.3.1 Réfection des chéneaux

Dépose de l'existant.

Mise en œuvre de chéneaux de toiture encaissé en acier galvanisé comprenant :

- d'un chéneau en acier galvanisé de dimensions identiques à l'existant.
- Fixations, crochets, recouvrements et emboîtement suffisants pour assurer une étanchéité absolue
- Platines et moignons, about, crapaudines permettant le raccord aux chutes d'eaux pluviales conservées

**NOTA** : Cette dépose :

- si elle est envisagée par une intervention par l'extérieure, nécessitera la dépose et repose d'une partie de la toiture existante > proposition à inclure dans l'offre avec provision pour remplacement des bacs de toiture abimés
- si elle est envisagée par une intervention par l'intérieure, il faudra prendre en compte l'encombrement important des ateliers > à tenir compte dans l'offre car aucune plus-value ne sera acceptée.

Révision et nettoyage des éléments conservés.

**Localisation** : pour la toiture des ateliers des services techniques, selon plans architectes.

## 9.4 La réfection des translucides au gymnase Moulin à vent

### 9.4.1 Réfection des gouttières

Dépose de l'existant, partout où nécessaire.

Mise en œuvre de gouttières de toiture en acier galvanisée comprenant :

- gouttières en acier galvanisée longueur maximale selon nécessité
- Fixations, crochets, recouvrements et emboîtement suffisants pour assurer une étanchéité absolue

- Gargouilles d'extrémité (platines et moignons), about, crapaudines permettant le raccord aux chutes d'eaux pluviales conservées

Révision et nettoyage des éléments conservés.

**Localisation** : pour la façade principale du gymnase Moulin à vent, selon plans architectes.

#### 9.4.2 Réfection des DEP

Vérification de l'existant de l'existant.

- Descente EP en acier galvanisée
- Coudes, contre-coudes....
- Fixations

Mise en œuvre de DEP en acier galvanisée, comprenant si nécessaire :

- Descente EP en acier galvanisée
- Coudes, contre-coudes....
- Fixations

Révision et nettoyage des éléments conservés.

**Localisation** : pour la façade principale du gymnase Moulin à vent, selon plans architectes.

### 9.5 La réfection de deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre

#### 9.5.1 Recherche de fuites

Une recherche de fuite avec test d'étanchéité à l'eau sera réalisée et toutes les fuites seront réparées, comprenant :

- l'ensemble des relevés sur les équipements techniques, sur la façade, ... ;
- surface courante.

Epreuve d'étanchéité pour chaque terrasse étanchée décrite ci avant à réaliser avec une eau teintée.

La mise en eau sera effectuée conformément aux prescriptions du chapitre du D.T.U.43.1., en aucun cas la charge d'eau ne devra dépasser celles admise par les calculs de résistance.

Ces mises en eau devront être maintenues au moins pendant 48 heures.

Les batardeaux, ou autres procédés permettant l'obstruction provisoire des départs d'eaux pluviales, devront être réalisés de telle sorte qu'un surplus d'eau, par rapport à la surcharge admise, puisse s'évacuer naturellement par-dessus le niveau de rétention constitué par ces batardeaux.

La vidange devra se faire de manière progressive afin d'éviter tout engorgement des descentes d'eaux pluviales.

Le résultat de ces épreuves sera consigné dans un procès-verbal.

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.2 Révision et réparation des toitures

Dans le cadre de la reconnaissance de fuites, une révision complète et la réparation des fuites seront réalisés.

Remplacement de couverture en zinc nature à joint debout et travée continue avec entraxe des joints suivant calepinage existant.

- les bandes façonnées complémentaires en zinc nature résultant du calepinage du maître d'œuvre.
- les découpes, soudures et l'ensemble des accessoires et travaux nécessaires.
- compris main-courante de 20 cm de développé environ

Vérifier :

- le raccordement étanche entre éléments et aux angles
- Liaison pour arêtier, faitage, contres-pentes, avec découpes soignées et raccords divers

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

### 9.5.3 Révision des ouvrages divers des toitures zinc

#### 9.5.3.1 Arêtier en zinc

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.3.2 Faîtage en zinc

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.3.3 Rives en zinc

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.3.4 Tuyaux de descente EP en zinc

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.3.5 Chéneau en zinc

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.3.6 Boîtes à eaux en zinc

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.3.7 Gouttière en zinc

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.3.8 Solin

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.3.9 Abergements en zinc en toiture

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes



#### 9.5.4 OPTION : Remplacement des toitures zinc à l'existant

- Couverture par éléments métalliques en longues feuilles de zinc à joint debout et à travée continue laminé d'épaisseur 0.70 mm conforme aux normes NF A 55-201 et NF A 55-211 posé sur voligeage en sapin et répondant aux prescriptions de la norme NF P 34-211 (réf. DTU 40.41)
- Feuilles de largeur 0.50 m suivant calepinage du maître d'œuvre. Joint debout hauteur fini minimum 25 mm et plis de 10 mm. Jeu à la base des relevés des feuilles de 5 mm. Pattes de fixations fixes ou coulissantes en zinc de 0.80 mm d'épaisseur, clouée avec pointes crantées. Le raccordement suivant la pente sera exécuté par joint debout rabattu aux points tels que faîtages, égout, arêtier et autres
- Compris toutes coupes, coulisseaux de tête, échancrures, angles soudés en tête de feuilles, toutes soudures nécessaires, reliefs, larmiers, etc.
- La fourniture et pose des accessoires, des pattes à feuilles, des bandes façonnées, des clous ainsi que toutes autres sujétions nécessaires
- Accessoires de toiture et façonné de finition en matériau de même nature que la surface courante

##### Exécution :

- Couverture en zinc nature à joint debout et travée continue avec entraxe des joints suivant calepinage du maître d'œuvre
  - . Les bandes façonnées complémentaires en zinc nature résultant du calepinage du maître d'œuvre
  - . Les découpes, soudures et l'ensemble des accessoires et travaux nécessaires
  - . Compris main-courante de 20 cm de développé environ
- Raccordement étanche entre éléments et aux angles
- Liaison pour arêtier, faîtage, contre-pentes, avec découpes soignées et raccords divers
- Réalisation et étanchéité de toutes les traversées de couverture issue des ventilations

**NOTA :** Variante à proposer avec toiture bac acier avec esprit joint debout pour être au plus approchant de l'existant.

**Localisation :** sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.5 OPTION : Remplacement des ouvrages divers des toitures zinc

##### 9.5.5.1 Arêtier en zinc

##### Exécution :

- Fourniture, façon et pose d'un arêtier droit agrafé, plié et soudé avec un développé de 35 cm en zinc naturel ép 0,8 mm, posé et fixé sur le support de volige existant.
- Les détails devront respectés et garantir une bonne dilatation y compris assemblages, pliage, soudure, fixations, échafaudages complémentaires et protections réglementaires, etc...

**Localisation :** sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

##### 9.5.5.2 Faitage en zinc

##### Exécution :

- Fourniture, façon et pose d'un faitage droit agrafé, plié et soudé en zinc naturel ép 0,8 mm, posé et fixé sur le support de volige existant.
- Les détails devront respectés et garantir une bonne dilatation y compris assemblages, pliage, soudure, fixations, échafaudages complémentaires et protections réglementaires, etc...

**Localisation :** sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

##### 9.5.5.3 Rives en zinc

Exécution :

- Fourniture, façon et pose de rives droites agrafées faisant goutte d'eau, pliées et soudées avec un développé de 25 cm en zinc naturel ép 0,8 mm, posées et fixées sur le support de volige existant.
- Les détails devront respectés et garantir une bonne dilatation y compris assemblages, pliage, soudure, fixations, échafaudages complémentaires et protections réglementaires, etc...

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.5.4 Tuyaux de descente EP en zinc

Exécution :

- Tuyaux de descente EP carré en zinc naturel, soudés ou agrafés, section identique à l'existant et ép 0,8 mm
- Compris colliers, bagues, crochets universels en zinc nature
- Les détails devront respectés et garantir une bonne dilatation y compris accessoires de fixation, suspentes métalliques, colliers, pièces façonnées, coudes démontables avec bagues, cols de cygne, rosace, fourreaux divers, assemblages, fixations, échafaudages complémentaires et protections réglementaires, etc..., - Raccordement de la chute EP

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.5.5 Chéneau en zinc

Exécution :

- Chéneaux périphérique d'épaisseur 0.80 mm en zinc naturel compris fonds, relevés, retours, trop pleins, naissances soudées, abouts, plis, ourlets, retombées, main-courante, etc.
- . Compris main-courante de 25 cm de développé environ
- . Fond de chéneau en pente (5 mm/m) vers évacuation compris calage, ajustage, découpes, ressauts, coupe en biais, etc.
- . Raccordement étanche sur boîtes à eaux avec moignon d'écoulement

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.5.6 Boîtes à eaux en zinc

Exécution :

- Boîte à eau réalisée en zinc naturel d'épaisseur 0.70 mm et section selon calcul
- . Confection sortie latérale EP
- . Compris plis, ourlets, retombées, crapaudine ou garde-grève, etc.

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.5.7 Gouttière en zinc

Exécution :

- Gouttière pendante droite demi-ronde de développé identique à l'existant en zinc nature d'ép nominale 0,80 mm
- Crochets universels à nez en fer plat en acier galvanisé
- Naissance tronconique avec grille parefeuilles, sortie circulaire et crapaudine
- Moignon en attente pour descentes E.P. - Talons soudés pour fonds et retours d'angles saillants ou rentrants

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.5.8 Solin

Exécution :

- Bande solin en zinc naturel
- Scellement au mortier bâtard et fixation mécanique sur charpente avec joint thiokol d'étanchéité supérieure classé 1ère catégorie SNJF

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

#### 9.5.5.9 Abergements en zinc en toiture

Pour ventilation sanitaire Ø 110 mm environ

- Collerette d'étanchéité avec bord supérieur rabattu pour protection du collier et joint thiokol
- Collier de serrage
- Tuyau traversant avec chapeau chinois coiffant la sortie à la charge du lot Ventilation

Pour VMC Ø 350 mm environ

- Compris relevé en zinc et étanchéité autour des gaines (amenée d'air et extraction)
- Grille et grillage sur gaines à la charge du lot Ventilation

**Localisation** : sur l'ensemble des deux petits toits en zinc au groupe scolaire Georges Lapierre, selon plans architectes

## 10 SOUS-FACE ET BANDEAU

### 10.1 Réfection des chéneaux du centre de loisirs du château

#### 10.1.1 Sous-faces

Dépose des sous-face existantes.

Fourniture et pose de sous-face en PVC, faire variante en aluminium, coloris bois ou se rapprochant de l'existant constitués de la façon suivante :

- Reprise des porteurs : vérification du litage support existant, à compléter pour disposer les lames selon les prescriptions du fabricant.
- Lames à bords carrés ou avec léger chanfrein identique à l'existant se clipsant facilement.
- y compris tous les accessoires nécessaires pour une finition parfaite.

La mise en œuvre sera conforme aux recommandations du fournisseur.

RAL : approchant de l'existant au choix de l'architecte ou du Maître d'ouvrage.

**Localisation** : Les sous faces des débords de la toiture du centre du loisirs du château, selon plans architectes.

#### 10.1.2 Bandeau / planche de rive

Dépose des bandeaux / planches de rives existantes.

Fourniture et pose de bandeaux / planches de rive en PVC, faire variante en aluminium, coloris bois ou se rapprochant de l'existant constitués de la façon suivante :

- Reprise des porteurs : vérification du litage support existant, à compléter pour disposer les lames selon les prescriptions du fabricant.
- Lames à bords carrés identique à l'existant se clipsant facilement.
- y compris tous les accessoires nécessaires pour une finition parfaite.

La mise en œuvre sera conforme aux recommandations du fournisseur.  
RAL : approchant de l'existant au choix de l'architecte ou du Maître d'ouvrage.

**Localisation** : Les bandeaux / planches de rives de la toiture du centre du loisirs du château, selon plans architectes.