

LOT 04 : CHARPENTE – COUVERTURE – ZINGUERIE



OBJET :

Construction d'une Maison de santé pluridisciplinaire

Maître d'Ouvrage :



Mairie de Lescure d'Albigeois

14 Avenue de l'Hermet,
81 380 Lescure d'Albigeois
Tel : 05 63 60 76 73

Maître d'Œuvre :



Benoît CABROL Architecte D.P.L.G.

41bis, Rue Amiral GALIBER
81 100 CASTRES
Tel : 05.63.71.49.71 – fax : 05.63.71.49.70
@ : contact@cabrol-architectes.fr

Sommaire

1	GENERALITE ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	3
1.1	Objet du marché.....	3
1.1.0	<i>Prescription générale.....</i>	3
1.1.1	<i>Eurocode.....</i>	3
1.1.2	<i>Cahier des Clause Techniques Générales</i>	3
1.1.3	<i>Documents Techniques unifiés.....</i>	3
1.1.4	<i>Règles de calcul</i>	3
1.2	Plans d'exécution des ouvrages	3
1.2.0	<i>Établissement des plans d'exécution</i>	4
1.3	Qualité des bois de charpente neufs	4
1.4	Qualité de panneaux d'aggloméré de bois	4
1.5	Qualité des panneaux de contreplaqués	4
1.6	Pièces métalliques	4
1.7	Connecteurs, vis, boulons et clous	4
1.8	Exécution des charpentes	4
1.9	Protection des charpentes	4
1.10	Tolérances de mise en œuvre	4
1.11	Mise en œuvre des charpentes traditionnelles	5
1.12	Mise en œuvre des charpentes industrielles.....	5
LOT 04.	DESCRIPTION DES TRAVAUX	5
04.1	Structure support charpente	5
04.2	Charpente	6
04.2.1	<i>Fermette industrielle</i>	6
04.2.2	<i>Ferme traditionnelle assemblée</i>	6
04.2.3	<i>Empannages</i>	7
04.2.4	<i>Chevronnages.....</i>	7
04.3	Habillage des débords et avancé de toit.....	7
04.3.1	<i>Planche de rives et d'égout en PVC.....</i>	7
04.3.2	<i>Sous-face des toitures en PVC.....</i>	8
04.4	Couverture en tuile.....	8
04.4.1	<i>Couverture en tuile :.....</i>	8
04.4.2	<i>Faîtage et arêtier :.....</i>	9
04.4.3	<i>Rives non débordantes :.....</i>	9
04.4.4	<i>Egouts :</i>	9
04.4.5	<i>Ventilation de la sous-face des tuiles :.....</i>	10
04.4.6	<i>Sortie de ventilation :</i>	10
04.4.7	<i>Noues :</i>	10
04.4.8	<i>Fenêtre d'accès :</i>	10
04.4.9	<i>Croché de sécurité et organe :</i>	10
04.5	Zinguerie.....	10
04.5.1	<i>Noue de toiture, en zinc</i>	10
04.5.2	<i>Gouttière pendante demi-ronde, en zinc</i>	10
04.5.3	<i>Descente d'eaux pluviales en zinc</i>	12
04.6	Divers.....	12
04.6.1	<i>Platelage.....</i>	12

1 GENERALITE ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

1.1 OBJET DU MARCHÉ

Le présent Cahier des Clauses Techniques particulières (C.C.T.P.), concerne les travaux de Charpente – Couverture – Zinguerie relatifs à la Construction d'une Maison de santé pluridisciplinaire

1.1.0 PRESCRIPTION GENERALE

1.1.1 EUROCODE

- Eurocode 0 + Annexe nationale (EN 1990) : Base de calcul des structures (décembre 2007)
- Eurocode 1 + Annexe nationale (EN 1991) : Actions sur les structures (mars 2008)
- Eurocode 5 + Annexe nationale + Amendement(s) (NF EN 1995) : Conception et calcul des structures en bois (octobre 2008)
- Eurocode 8 + Annexe nationale (EN 1998) : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes (janvier 2008)

1.1.2 CAHIER DES CLAUSE TECHNIQUES GENERALES

- CCTG Fascicule 61, titre IV, section II dit 'Règles N84' : Action climatique - Action de la neige sur les constructions (CSTB 2171, 2906, 2968, 3215)

1.1.3 DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES

Documents Techniques Unifiés applicables aux travaux de ce(s) corps d'état

- 31.1 DTU P21-203) : Charpente et escaliers en bois (août 2002)
- 31.3 DTU P21-205) : Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets (mai 1995)
- 40.21 DTU P31-202) : Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief (août 2006)
- 40.211 DTU P31-203) : Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat (septembre 1996)
- 40.35 DTU P34-205) : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues (juin 2006)
- 40.41 DTU (DTU P34-211) : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc (septembre 2004)
- 40.42 DTU P34-212) : Couverture par grands éléments en feuilles et bandes en aluminium (DTU retiré) (avril 2000)
- 40.43 DTU (DTU P34-213) : Couverture par grands éléments en feuilles et bandes en acier galvanisé (DTU retiré) (juin 1965)
- 40.46 DTU P34-216) : Travaux de couverture en plomb sur support continu (mai 1999)
- 40.5 DTU XP P36-201) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales - Cahier des clauses techniques + Amendement A1 (décembre 1997) (novembre 1993)
- 43.3 DTU P84-206) : Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité (avril 2008)
- 43.4 DTU P84-207) : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité (décembre 1995)
- 60.2 DTU P41-220) : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux-vannes (octobre 2007)
- DTU 60.32 P1-1 (NF) : Travaux de bâtiment - Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Évacuation des eaux pluviales - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (novembre 2007)
- 60.11 DTU (DTU P40-202) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales (octobre 1988)
- 65.10 DTU P52-305) : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments - Règles générales de mise en œuvre (octobre 2000)

1.1.4 REGLES DE CALCUL

- Règles BF 88 (DTU P92-703) (février 1988) : Méthode de justification par le calcul de la résistance au feu des structures en bois + Erratum (septembre 1988)
- Règles NV65 (DTU P06-002) (avril 2000) : Règles de calcul définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes
- Règles N84 modifiées 95 (DTU P06-006) (septembre 1996) : Action de la neige sur les constructions + Erratum 2 (août 1997) + Modificatif 1 (avril 2000)
- Règles PS 92 (DTU NF P06-013) (décembre 1995) : Règles de construction parasismique - Règles PS applicables aux bâtiments + Amendement A1 (février 2001) + Amendement A2 (novembre 2004)
- Règles PS-MI 89 révisées 92 (NF P06-014) (décembre 1995) : Règles de construction parasismique - Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés - Domaine d'application - Conception - Exécution + Amendement A1 (février 2001) (Indice de classement : P06-014)
- Règles 60.11 DTU (DTU P40-202) (octobre 1988) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales
- RT 2012

1.2 PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES

1.2.0 ÉTABLISSEMENT DES PLANS D'EXECUTION

Les plans d'ensemble et de détail devant servir à l'exécution des ouvrages seront établis par l'entrepreneur et seront soumis à l'architecte pour approbation, celle-ci ne concernant que la conformité avec le projet architectural.

Les calculs de structure sont exécutés par l'architecte. Les plans d'exécution des ouvrages de gros œuvre sont établis par l'architecte.

Il est rappelé que les ouvrages de charpente ne peuvent être posés à une distance inférieure à 16 cm de la face intérieure des conduits de fumée.

1.3 QUALITE DES BOIS DE CHARPENTE NEUFS

Les caractéristiques physiques des bois sont définies dans les normes NF B 52-001 et 51-001

Les bois de charpente seront sains ; ils ne devront pas avoir de nœuds vicieux, de nœuds pourris ou mauvais nœuds. Ils ne devront présenter aucune trace de gélivure, roulure, cadratures, fente et fracture d'abattage ou gerçure. Il sera admis de légères fentes à la condition qu'elles ne compromettent pas la solidité de l'ouvrage. Les bois de charpente seront exempts de piqûres ou gros trous de vers. Ils ne devront pas présenter de trace de pourriture. Ils ne devront contenir aucun corps étranger.

Les bois de charpente seront mis en œuvre à l'état de 'bois sec à l'air', avec un degré d'humidité compris entre 13 et 17 %. Les bois en attente d'utilisation seront posés sur cales en bois neuf, à l'abri des intempéries, avec circulation d'air pour limiter les déformations ultérieures.

Tous les matériaux jugés non conformes aux prescriptions ci-dessus seront refusés, les conséquences de ce refus étant à la charge de l'entrepreneur concernées.

1.4 QUALITE DE PANNEAUX D'AGGLOMERE DE BOIS

Les panneaux agglomérés devront provenir d'une fabrication sous label NF CTB-H et avoir subi un traitement hydrofuge et fongicide pour pose en extérieur.

1.5 QUALITE DES PANNEAUX DE CONTREPLAQUES

Les panneaux contreplaqués devront provenir d'une fabrication sous label NF CTB-X et seront de classe I à III suivant l'utilisation.

Les contreplaqués seront à collage hydrofuge.

1.6 PIECES METALLIQUES

Les pièces métalliques servant à la fixation ou à l'ancrage, si elles ne sont pas inoxydables, seront dégraissées, décalaminées et protégées par deux couches de minium de plomb pur ou une couche de chromate de zinc.

1.7 CONNECTEURS, VIS, BOULONS ET CLOUS

Les ouvrages exposés à l'humidité auront des vis en acier galvanisé ou en cuivre.

Les pointes seront des pointes torsadées en acier galvanisé de première qualité, pour toutes fixations bois sur bois. Les pointes directement soumises aux intempéries (fixation des planches de rives) seront en acier cadmié.

Les boulons employés pour l'assemblage des bois seront à tête et écrou carrés, munis de rondelles.

1.8 EXECUTION DES CHARPENTES

Les ouvrages de charpente seront solidement bâtis et assemblés, serrés aux alignements et niveaux demandés et rigidement montés. Les clouages ou autres assemblages seront exécutés avec des clous ou autres attaches de grandes dimensions. Les trous pour cheville seront remplis sans aucun jeu.

1.9 PROTECTION DES CHARPENTES

Avant mise en place, il sera procédé à l'imprégnation, avec une solution fongicide et insecticide efficace (produit I.F.H. à Label CTB-F), de tous les bois de charpente, y compris les faces d'ouvrages reposant sur des maçonneries ou du béton et les abouts de pièces placés dans l'épaisseur des murs et planchers.

Une deuxième couche sera appliquée après la mise en œuvre.

1.10 TOLERANCES DE MISE EN ŒUVRE

Les tolérances de mise en œuvre seront les suivantes :

- Sur implantation (après exécution) = ± 10 mm
- Sur équarrissage = ± 3 mm
- Sur longueur :
 - Jusqu'à 6 m = ± 8 mm
 - Au-delà de 6 m = ± 10 mm
- Sur dimensions (ouvrage terminé) = ± 20 mm
- Sur cotes de niveau = ± 5 mm
- Écart maximal d'épaisseur entre pièces assemblées : ± 2 mm

1.11 MISE EN ŒUVRE DES CHARPENTES TRADITIONNELLES

La pose des ouvrages de charpente ne pourra s'effectuer qu'après le séchage des maçonneries. Le contreventement de la charpente sera assuré de telle sorte qu'il équilibre les efforts d'entraînement dus au vent.

Les pannes seront maintenues en place par une masse suffisante de maçonnerie ou de préférence ancrées dans le chaînage en béton armé du pignon. Si elles ne sont pas en saillie sur le pignon, on vérifiera l'existence d'un vide suffisant (30 mm minimum) entre l'about de la panne et l'enduit extérieur de manière à éviter l'éclatement de celui-ci. Lorsque les pannes seront apparentes, elles devront s'assembler en continuité au moyen d'une enture biaise type « trait de Jupiter ». Les scellements du type « scellement humide » et les scellements du type étrier métallique dit « scellement à sec » sont à la charge du présent corps d'état.

Le chevronnage sera exécuté autant que possible avec des chevrons d'une seule pièce, fortement cloué sur le faîtage, les pannes et les sablières.

1.12 MISE EN ŒUVRE DES CHARPENTES INDUSTRIELLES

Les fermettes seront stockées verticalement sur des supports de niveau, protégées des intempéries, et avec circulation d'air. La pose des ouvrages de charpente ne pourra s'effectuer qu'après le séchage des maçonneries et des plâtres.

Le contreventement de la charpente sera assuré de telle sorte qu'il équilibre les efforts d'entraînement dus au vent. Si la façade n'est pas apte à reprendre entièrement ces efforts horizontaux, un contreventement sera disposé dans le plan des entrails. Une lisse droite (bois de 38-100 mm) sera également prévue dans ce plan au niveau de chaque assemblage. Dans le cas de couverture sur liteaux et pignons non stables (fermette avec bardage) un dispositif de contre flambage des arbalétriers sera prévu.

Les fermettes prendront toujours appui au niveau d'un assemblage ou d'une jambette. Cet appui sera fixé sur une sablière filante ou ancrée directement à la structure porteuse par chevilles ou fers en attente (les clous de pisto-scellement sont interdits).

Dans le cas de trémie (pour passage de cheminée par exemple), il faudra prévoir un chevêtre reposant sur des fermettes doublées et reprenant la ferme coupée. La distance entre toutes les pièces de charpente et le nu intérieur du conduit de fumées ne sera jamais inférieure à 16 cm.

Lot 04.DESCRPTION DES TRAVAUX

04.1 STRUCTURE SUPPORT CHARPENTE

Nature et Caractéristique :

Fourniture et pose de deux poteaux métalliques en acier galvanisé, section étudiée par le présent lot, moyen d'ancrage qui sera à fournir au lot gros œuvre.

Mise en œuvre :

Y compris toutes sujétions de réalisation et de mise en œuvre, ainsi que le transport, la manutention, et frais divers.

Localisation : poteaux support de la ferme d'entrée

04.2 CHARPENTE

04.2.1 FERMETTE INDUSTRIELLE

Nature et Caractéristique :

Fourniture et pose de fermes industrialisées :

- ◆ Fourniture, mise de niveau et scellement, entraxe 60 cm maxi.
- ◆ Essence : sapin de pays, catégorie II, hygrométrie 15%,
 - ↳ Contrôle : en cours de fabrication pour s'assurer des caractéristiques hygrométriques des bois dans le respect de normes minimales
- ◆ Assemblage : par connecteur en acier galvanisé à la presse
- ◆ Traitement : fongicide et insecticide conformément au label
- ◆ Forme : 4 pans suivant façade et plans
- ◆ Pente de toiture : selon plan – 33 %
- ◆ Débord de toit : **voir plan architecte**
- ◆ Dispositions particulières :
 - ↳ Fermettes renforcées selon besoins, poutre, auvent, chevêtre pour puits de jour, chevêtre pour élément technique en sortie de toiture,
 - ↳ etc. suivant plans,
- ◆ Point particulier :
 - ↳ Modification fermette, renfort au droit des traverses de VMC
 - ↳ Platelages pour VMC y compris circulations par fixation de planches sur fermettes surélevées au-dessus de l'isolation par tasseaux suivant besoins, largeur mini 0.80ml

Mise en œuvre :

Selon recommandations du fabricant.

Entraxe sur toutes les fermettes tous les 0.60 m compris réservations, blocage et scellement dans mur d'élévation, fixation en bas de pente sur liteau trapézoïdal fourni au Gros Œuvre pour insérer dans chaînage haut. Sont à prévoir les contreventements en diagonales et étrésoonnages au niveau des entrails constitués par des pièces filantes clouées en partie supérieures, chevêtre pour sortie et renfort de fermettes, platelage pour la noue, etc.

Y compris toute sujétions de réalisation et de mise en œuvre, ainsi que le transport, la manutention, et frais divers.

Localisation : Ensembles des bâtiments, suivant plans architecte

04.2.2 FERME TRADITIONNELLE ASSEMBLEE

Nature et Caractéristique :

Réalisation et mise en œuvre de ferme traditionnelle, il aura à sa charge l'ensemble des calcul et dimensionnement structurel :

- ◆ Essence sapin du Nord, avivé, catégorie II, hygrométrie 15%,
 - ↳ Contrôle : en cours de fabrication pour s'assurer des caractéristiques hygrométriques des bois dans le respect de normes minimales,
- ◆ Pièces de charpente assemblées à tenons et mortaises et boulonnés : entrails, arbalétriers, poinçons, fiches, contrefiches, échantignolles,
- ◆ L'ensemble transporté, posé, mis de niveau et scellé,
- ◆ Traitement : fongicide, insecticide conformément au label et l'ensemble autoclave de teintes grisé,
- ◆ Forme : 2 pans suivant façade et plans,
- ◆ Pente de toiture : selon plan – 33 %,

Mise en œuvre :

Selon recommandations du fabricant.

Fixation en bas de pente sur poteau métallique fournie au Gros Œuvre, le présent lot fournir l'ensemble des contraintes qui lui faut pour les fixations à ceux-ci.

Y compris toute sujétions de réalisation et de mise en œuvre, ainsi que le transport, la manutention, et frais divers.

Localisation : Sur deux poteaux métalliques au niveau du porche

04.2.3 EMPANNAGES

Nature et Caractéristique :

Fourniture et pose de panne de toiture, il aura à sa charge l'ensemble des calcul et dimensionnement structurel :

- ◆ Essence : sapin du Nord avivé, catégorie II, hygrométrie 15%,
 - ↳ Contrôle : en cours de fabrication pour s'assurer des caractéristiques hygrométriques des bois dans le respect de normes minimales,
- ◆ Pose en appui sur les arbalétriers et poteaux prévus ci-dessus,
- ◆ Pose scellée sur la maçonnerie du pignon,
- ◆ Blocage au moyen d'échantignolles dûment ajustées,
- ◆ Traitement : fongicide, insecticide conformément au label et l'ensemble autoclave de teintes grisées,

Mise en œuvre :

Suite norme et DTU en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation et de mise en œuvre, ainsi que le transport, la manutention, et frais divers.

Localisation : *Pannes faitière, sablière et intermédiaires, Porche d'entrée*

04.2.4 CHEVRONNAGES

Nature et Caractéristique :

Fourniture et pose de chevrons de couverture :

- ◆ Chevrons en bois de catégorie II, hygrométrie 15%,
 - ↳ Contrôle : en cours de fabrication pour s'assurer des caractéristiques hygrométriques des bois dans le respect de normes minimales,
- ◆ Traitement : fongicide, insecticide conformément au label et l'ensemble autoclave de teintes grisé,
- ◆ Clouage au moyen de pointes galvanisées,
- ◆ Espacement 50 cm pour voliges, ép. = 18 mm,
- ◆ Toutes découpes, ajustages et assemblages nécessaires,

Mise en œuvre :

Suite norme et DTU en vigueur, y compris toutes sujétions de réalisation et de mise en œuvre, ainsi que le transport, la manutention, et frais divers.

Localisation : *Porche d'entrée*

04.3 HABILLAGE DES DEBORDS ET AVANCE DE TOIT

04.3.1 PLANCHE DE RIVES ET D'EGOUT EN PVC

Nature et Caractéristique :

Fourniture et pose d'éléments d'habillage en PVC pour les rives et sous faces des toitures.

- ◆ Coloris : Blanc Type :
- Système à clouer RIVECEL MEP ou techniquement et esthétiquement équivalent. La prestation comprend :
- ◆ Planches de rive cellulaires d'épaisseur 22mm en PVC, profil arrondi, présentant une grande résistance aux intempéries et un classement au feu M1.
 - ◆ La pose sera réalisée directement en bout de chevrons. Les planches de rives seront clouées par des pointes inox A4 tête PVC préconisés par le fabricant des planches cellulaires.
 - ◆ Compris tous les accessoires de support, de fixation et de finition des angles et des retours. - Compris toutes sujétions de mise en œuvre, fixations, découpes et ajustages.

Localisation : *L'ensemble des débords de toiture des bâtiments, droits et rampants, suivant plans de détail et coupes architectes.*

04.3.2 SOUS-FACE DES TOITURES EN PVC

Fourniture et pose à l'horizontale ou en rampant (suivant plans architectes) de l'habillage des débords de toiture avec des lames de lambris PVC de 10mm d'épaisseur minimum de type MEP ou équivalent, assemblées par rainures et languettes. Design classique 4 frises ou contemporain 1 à 2 frises.

- ♦ Compris toutes sujétions de fixations, découpes et ajustages. Les éléments en lambris seront sur liteaux chevillés dans le béton ou fixés sur charpente. Ils seront fixés par des clips inox compatibles et préconisés par le fabricant des éléments de lambris PVC, vissés sur les liteaux.
- ♦ L'entreprise devra la fourniture et la pose des structures intermédiaires pour le support des lambris, compris toutes sujétions de fixation.
- ♦ Compris toutes sujétions de profilés de ventilation entre les lames permettant de ventiler les espaces vides au-dessus des lambris. Profilés de ventilation dissimulés type SVD404 de MEP ou techniquement et esthétiquement équivalent.
- ♦ Compris toutes sujétions de profilés de finition type U ou clipsable.

Localisation : L'ensemble des débords de toiture des bâtiments, droits et rampants, suivant plans de détail et coupes architectes.

04.4 COUVERTURE EN TUILE

Nature et Caractéristique :

Les tuiles seront posées conformément aux normes et DTU 40.21 en vigueur ainsi qu'aux préconisations du fabricant.

04.4.1 COUVERTURE EN TUILE :

Matériaux de couverture :

La couverture sera réalisée en tuiles mécaniques de type Double Canal 12 (DC12) 1DG de TERREAL ou équivalent. DC12 de TERREAL est un modèle de tuile terre cuite à emboîtement, de type grand moule à relief, avec pureau fixe. Ces tuiles sont environ de 12 tuiles au m² avec les caractéristiques suivantes :

- ↳ De type grand moule fortement galbé.
 - ↳ Nb au m² : 12 tuiles au m².
 - ↳ Le nez de la tuile sera nécessairement à arête vive et tranchée dans le gras, sur le galbe et dans le courant.
 - ↳ En aucun cas, les tuiles présentant un nez avec un plan de joint ne seront acceptées.
 - ↳ Les parties visibles de courant seront à fond courbe sur l'intégralité de leur largeur, assimilables à une « canal ». - Les fonds plats ne seront pas admis.
 - ↳ Le galbe de la tuile sera séparé du courant courbe par une arête longitudinale. - Tuile non siliconée.
- ♦ Coloris : Cathédrale ;

Références normatives : Les produits, tuiles et accessoires, sont marqués CE. Par ailleurs, l'ensemble des tuiles et accessoires de la gamme TERREAL font l'objet d'une Déclaration des Performances (www.terreal.com/fr/marquage-ce). Ils répondent aux exigences de durabilité de tous les pays de l'Espace Économique Européen.

Les tuiles employées seront à la fois conformes à la norme NF EN 1304 et disposeront de la marque NF (marquage NF sur les produits), délivrée par un organisme de certification indépendant type AFNOR. Les caractéristiques certifiées par la marque NF Tuiles de Terre Cuite sont l'aspect, les caractéristiques géométriques, la résistance à la rupture par flexion, l'imperméabilité et la résistance au gel.

Enfin, les tuiles employées bénéficient de la marque NF option Faible Pente (marquage NFFP sur les produits) qui certifie l'aptitude des tuiles à être utilisées sur des couvertures à faible pente (hors DTU 40.21). En complément s'appliquent les Règles professionnelles pour la pose à faible pente des tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief

Contraintes techniques :

♦ **Zone II exposée**

Ces pentes sont valables pour des rampants dont la longueur de projection horizontale n'excède pas 12 m. Pose avec écran de sous-toiture certifié QB. Se référer aux règles professionnelles pour la pose à faible pente des tuiles de terre cuite à emboîtement ou à relief" de septembre 2015.

Pureau :

Le pureau théorique retenu devra être vérifié par le couvreur selon les règles de l'art avant la mise en œuvre. Les tuiles seront posées à joints droits.

Fixation :

Les tuiles de rives, d'égout et les tuiles entières de toiture seront fixées conformément à la réglementation en fonction de la région, du site, de la hauteur du bâtiment, de la pente et de la présence d'un écran de sous-toiture type pare pluie et vapeur.

Les dispositifs de fixation sont :

- ↳ Fixation des tuiles : pointes, vis, crochets et clips (panneton ou fils pour pannetonnage) écran
- ↳ Fixation des accessoires : vis, crochets et clips (panneton ou fils pour pannetonnage)

Les crochets doivent répondre à l'une des normes : NFA91-131, NFA91-121 ou NFA51-050. Lorsqu'ils sont métalliques et apparents, ces dispositifs doivent être protégés contre la corrosion.

Les compléments d'étanchéité des vis apparentes sont constitués au minimum d'une rondelle élastomère épaisseur 2 mm de dureté DIDC comprise entre 55 et 65 suivant NF ISO 48.

Pour la fixation des tuiles aux points singuliers, le scellement au mortier est également prévu. L'emploi de mortier-ciment courant n'étant pas admis, on distingue deux catégories de mortier :

- ↳ Mortier de chaux ou de ciment à maçonner pour hourdage en partie courante
- ↳ Mortier bâtard destiné soit aux hourdages, soit aux filets ou aux solins

La fixation des tuiles entre elles peut se faire au mastic collage conforme à la norme NF P 85-610.

Ventilation :

La lame d'air sous tuile assurée par la contre-latte sera au minimum de 20 mm. La sous-face des tuiles devra être ventilée afin d'assurer une bonne conservation dans le temps des éléments de l'ouvrage. Cette ventilation doit être effectuée soit par l'utilisation de chatières réparties en haut et en bas du versant soit par une ventilation linéaire au faitage et à l'égout. Les sections totales des orifices de ventilation doivent être réparties pour moitié entre la partie basse du versant et pour l'autre moitié au voisinage du faitage.

Pièces de finition de couverture :

Les accessoires de couverture seront en terre cuite, de la même provenance, de fabrication TERREAL et seront teintés suivant le même procédé que les tuiles décrites ci-dessus.

Localisation : suivant plans

04.4.2 FAITAGE ET ARETIER :

Les faitages et arêtiers seront traités en pièces de terre cuite de même fabrication que la tuile y compris frontons, abouts, rencontres ou calottes. Faîtage et arêtier scellés au mortier :

- ◆ Faîtière / arêtier conique à emboîtement à pureau variable de 50 (301XG)

Mise en œuvre :

Mise en œuvre selon DTU et normes en vigueur, compris toutes sujétions de mises en œuvre, ouvrage fini.

Localisation : suivant plans

04.4.3 RIVES NON DEBORDANTES :

Elles seront traitées par des rives de type « Rives rondes », « Rives équerres », « Rives à rabat » ou « Rives bardelis » de même fabrication que la tuile. Toutes les rives seront fixées.

Localisation : suivant plans

04.4.4 EGOUTS :

Les égouts droits de la toiture seront traités avec le Système Canal « DC12 ». Composé d'une tuile de couvert et d'une tuile de courant, le Système Canal « DC12 » complète l'esthétique canal des toits jusqu'à l'égout en reproduisant l'aspect d'un rang inférieur en tuiles canal. Le Système Canal « DC12 » sera utilisé dans sa finition « pureau entier » pour une pose alignée des couverts et des courants ou dans sa finition « $\frac{3}{4}$ pureau » pour une pose décalée (ou en dentelle).

Localisation : suivant plans

04.4.5 VENTILATION DE LA SOUS-FACE DES TUILES :

La sous-face des tuiles devra être ventilée afin d'assurer une bonne conservation dans le temps des éléments de l'ouvrage. La lame d'air sous tuile assurée par la contre-latte sera au minimum de 20 mm. Les sections totales des orifices de ventilation doivent être réparties pour moitié entre la partie basse du versant et pour l'autre moitié au voisinage du faîtage. La ventilation de la sous-face des tuiles se fera à la fois à l'égout et au faîtage de la manière suivante :

- ♦ Ventilation avec une pose à sec : égout ventilé et faîtage avec closoir ventilé ou tuiles de sous-faîtage
- ♦ Ventilation avec chatières complémentaires

Dans le cas d'utilisation de chatières, elles seront positionnées en quinconce sur le toit, au plus près du faîtage et de l'égout, avec un minimum de 4 chatières par versant. Section de ventilation de la tuile chatière unitaire : 25 cm². La section globale de ventilation sera au minimum conforme à la réglementation du D.T.U. Les systèmes de ventilation à l'égout et au faîtage devront être réalisés de telle manière à faire entrer plus d'air à l'égout qu'il ne peut en sortir au faîtage, et créer ainsi un flux d'air. La section haute de ventilation devra donc être légèrement inférieure à la section basse (exemple : 4 chatières en bas pour 3 chatières en haut).

Localisation : suivant plans et besoin de lots techniques

04.4.6 SORTIE DE VENTILATION :

Les sorties de VMC se feront avec des tuiles à douille de même fabrication que les tuiles. Leur nombre et leur dimension sera fonction des équipements de ventilation.

Localisation : suivant plans et besoin de lots techniques

04.4.7 NOUES :

Les noues seront traitées de la manière suivante : Noue à couloir métallique. L'ouverture du couloir métallique (zinc) permettra un nettoyage régulier de la couverture. Voir la description en suivant.

Localisation : suivant plans architecte

04.4.8 FENETRE D'ACCES :

Fenêtre de toit Marque VELUX ou similaire Type confort. La version confort agit comme un bouclier thermique. En été elle réduit le rayonnement chauffant du soleil à l'intérieur de la pièce, et en hiver, elle conserve la chaleur dans la pièce. Costière isolante avec toutes sujétions d'étanchéité.

04.4.9 CROCHE DE SECURITE ET ORGANE :

Fourniture et pose de crochets de sécurité ou anneaux d'ancrages.

Fixation par vis avec crampons sur les éléments de charpente, suivant norme, réglementation et indication du fabricant.

L'implantation devra faire l'objet d'une validation par le contrôleur de sécurité (SPS)

04.5 ZINGUERIE

04.5.1 NOUE DE TOITURE, EN ZINC

Nature et Caractéristique :

Façon de noue en zinc, compris voligeage jointif à réaliser suivant DTU à l'intersection des versants. La noue en zinc s'adaptera au type de tuile mise en place, la pose sera façonnée à relevés contre liteau filant et patte de fixation. Compris raccords, fixations, sujétions de dilatation, exécution soignée et largement dimensionnée avec garde d'eau suffisante évitant toute pénétration d'eau sous les toitures. La partie libre apparente sera de largeur minimale compatible à l'entretien et au bon écoulement des eaux pluviales.

Mise en œuvre :

Mise en œuvre selon DTU et normes en vigueur, compris toutes sujétions de mises en œuvre, ouvrage fini

Localisation : au-dessus du proche d'entrée, suivant plans architecte

04.5.2 GOUTTIERE PENDANTE DEMI-RONDE, EN ZINC

Nature et Caractéristique :

Fourniture et pose de gouttière pendante, demi-ronde en zinc :

- ♦ Pose sur deux crochets galvanisés au mètre linéaire
- ♦ Réglage de pente
- ♦ Soudures de jonction barrées et renforcées tous les 2 m
- ♦ Toutes pièces de raccordement, joints, besaces de dilatation, etc.

Mise en œuvre :

Mise en œuvre selon DTU et normes en vigueur, compris toutes sujétions de mises en œuvre, ouvrage fini

Localisation : *suivant plans et façades de l'architecte*

04.5.3 DESCENTE D'EAUX PLUVIALES EN ZINC

Nature et Caractéristique :

Fourniture et pose de descentes d'eau pluviale en zinc :

- ♦ Descente en zinc d'épaisseur 0,65 mm
- ♦ Naissances largement dimensionnées pour permettre l'écoulement des eaux en provenance de la noue
- ♦ Deux bagues et un collier galvanisé tous les deux mètres
- ♦ Toutes pièces de raccordement, coudes, culottes, etc. et coudes brise-jet en pied de chutes

Mise en œuvre :

Mise en œuvre selon DTU et normes en vigueur, compris toutes sujétions de mises en œuvre, ouvrage fini

Localisation : *suivant plans et façades de l'architecte*

04.6 DIVERS

04.6.1 PLATELAGE

Caractéristique :

- ♦ Nature : panneaux d'aggloméré hydrofuge

Mise en œuvre :

Pose selon les normes en vigueur, compris réservations, fixation mécanique, calfeutrement périphérique, l'ensemble ouvrage fini.

Localisation : *à définir avec le lot CVC*

OBSERVATION IMPORTANTE

Les travaux du présent lot comprennent, outre ceux décrits ci-avant, toutes les prestations accessoires nécessaires au parfait achèvement des ouvrages.

Les soumissionnaires reconnaissent avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces (CCTP, et autres pièces constituant le dossier d'appel d'offres), et être parfaitement informés du programme général de la construction projetée.