



MISE EN ACCESSIBILITE DE LA SALLE DU 3ème AGE ET DU CIMETIERE

38470 CHASSELAY



MAITRE D'OUVRAGE :

Mairie de CHASSELAY
107 rue de la Mairie
38470 CHASSELAY

Lot n°2

CHARPENTE - COUVERTURE - ZINGUERIE

CCTP

MAITRE D'OEUVRE :
ATELIER THIERRY DUBUC
730 Montée du Plâtre
BP 38
38590 BRION
Tél : 04 76 93 45 60

Dossier	
Date	04/06/2019
Phase	
Indice	

2.1	<u>GENERALITES</u>
2.1.1	Préambule L'entrepreneur devra avant la remise de son offre, se rendre sur place et visiter les lieux, afin d'inclure dans son offre toutes les prestations nécessaires à la parfaite exécution des travaux lui incombant. Dans le cas où à travers les documents établis par les concepteurs certaines stipulations particulières sembleraient avoir été omises ou paraîtraient inadaptées, l'entrepreneur devra le signaler au cours de l'appel d'offre et effectuer une mise au point chiffrée sur le document annexe remis avec sa proposition.
2.1.2	Vie de chantier Dans le cadre d'une démarche respectueuse de l'environnement et de la santé des personnes, l'entreprise adjudicataire du présent lot devra respecter à minima les différents points énumérés ci-dessous : - gestion des déchets: les déchets propres à l'entreprise seront évacués quotidiennement en fin de journée, soit en décharge autorisée soit au dépôt de l'entreprise. Le Maître d'Œuvre pourra sur simple demande à l'entreprise qu'il lui soit fournis un bordereau de suivi des déchets, - nuisances sonores: les horaires de travail seront déterminés par la Maitrise d'Ouvrage au démarrage des travaux, et devront être respectés sauf sur autorisation écrite de la part de celle-ci. Les matériels utilisés devront être conformes aux normes en vigueur. Les équipements de protection individuels doivent être portés. Les approvisionnements de matériaux devront se faire en dehors des horaires d'entrées et de sorties de bureaux et d'écoles. - pollution: imperméabilisation des sols au droit des zones de stockage de produits polluants, mouillage des sols lors de travaux soulevant de la poussière, humidification des sols avant balayage, déchets soigneusement stockés pour éviter qu'ils ne s'envole, arrêt de moteurs des véhicules non utilisés, zone de lavage des roues des véhicules si nécessaire, mise en place de bacs de rétention pour récupérer les eaux de lavage des outils si nécessaire. En cas de manquement à ces règles, le maître œuvre se réserve le droit de faire intervenir une entreprise spécialisée de son choix pour suppléer l'entreprise défaillante et ce, après mise en demeure restée infructueuse. Les frais seront retenus sur la situation d'avancement de travaux de l'entreprise.
2.1.3	Consistance des travaux Les travaux de charpente comprennent : Les études complémentaires concernant les plans d'atelier et de chantier, relatifs aux méthodes de réalisation, aux ouvrages provisoires et aux moyens de chantier. - Les notes de calculs nécessaires à l'établissement du projet. - La fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages. - La mise en œuvre de ces matières. - Le chargement à l'atelier, le transport et le déchargement à pied d'œuvre. - Toutes manutentions, transports et main d'œuvre pour le montage, le réglage et l'assemblage définitif des charpentes. - La fourniture des échafaudages, engins et appareils nécessaires au montage la pose et dépose de ces échafaudages les dispositifs de sécurité. Le traitement de tous les bois. - L'application d'une couche primaire de protection sur les pièces métalliques ainsi que les raccords après montage non galvanisées à chaud, - Le contrôle technique des ouvrages, - Les dessins, détails, épures et schémas nécessaires. - Coordination nécessaire avec les lots techniques pour tous les ouvrages de sortie de toiture traversant la charpente (ventilation, sorties de chaudières, etc.). - La part de l'entrepreneur dans le compte prorata. - La constitution d'un dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.), plans et schémas, notices des produits, Avis Techniques, etc.
2.1.4	Etendue et limites de prestations Les travaux de charpente seront exécutés à partir des ouvrages livrés. Les réservations et les scellements sont exécutés par le maçon sur les directives du charpentier. Il appartient au titulaire du présent lot de réceptionner les supports, d'en vérifier la bonne exécution et de signaler

	tout défaut ou malfaçon susceptible de nuire à l'exécution de sa tâche et ce, avant le début des travaux lui incombant. L'entrepreneur du présent lot devra s'informer auprès des autres corps d'état afin de prévoir tous chevêtres, trémies et réservations nécessaires. Seuls les percements et rainurages demandés avant l'établissement des fiches de fabrication sont à la charge du présent lot.
2.1.5	Etudes et essais Les cotes, les sections et les assemblages prescrits par le dossier doivent être vérifiés suivant la quantité des matériaux, les techniques de fabrication et le mode d'assemblage choisis par l'entreprise au moment des études d'exécution. L'entreprise doit pouvoir fournir à la maîtrise d'œuvre sur simple demande et en temps utile la vérification des sections, l'étude des assemblages, l'étude de la stabilité en phase de transport et de montage, les plans de réservations éventuelles, les plans de fabrication de la charpente, les plans de montage et la notice d'hygiène et de sécurité. Outre les essais obligatoires mentionnés dans le DTU, certains essais complémentaires pourront être réclamés par le maître d'œuvre ou son représentant. L'ensemble des frais résultant des essais obligatoires et des essais complémentaires seront entièrement à la charge de l'entreprise quels que soient les résultats et conclusions de l'organisme de contrôle ou du laboratoire d'essais ou d'analyses.
2.1.6	Plans d'atelier Les plans de fabrication et d'atelier sont à la charge de l'entreprise. Les cotes, les sections et les principes d'assemblages prescrits dans le dossier de consultation des entreprises sont à justifier en fonction de la qualité des matériaux employés, des techniques de fabrication et des modes d'assemblages choisis par l'entreprise. Elle doit aussi justifier les sections, les déformations, les assemblages, la stabilité pour les phases de transport et de montage. Elle doit enfin fournir les plans de fabrication comprenant les épures des pièces de charpente en bois, les fiches de fabrication des pièces métalliques et toutes les précisions sur les modes d'assemblages. Ces documents devront être visés par la maîtrise d'œuvre, avant toute mise en fabrication dans les délais précisés dans le CCAP. Les justifications se feront sur la base des documents de référence cités et des hypothèses de calcul. Le Maître d'œuvre aura la possibilité d'apporter dans le cadre des indications des plans et spécifications des CCTP du projet, toutes les modifications qui lui paraîtront souhaitables, tant du point de vue technique qu'architectural. L'entreprise devra adapter et modifier ses documents et proposer des solutions satisfaisantes pour obtenir une approbation sans réserve de la part de l'architecte.
2.1.7	Nature et qualité des bois LES BOIS MASSIFS Ils devront appartenir à une classe de résistance définie par les Normes NF en vigueur. Ils recevront le même type de protection que les éléments en lamellé-collé et seront mis en œuvre suivant DTU en vigueur. LAMELLÉ-COLLÉ La conception et la réalisation seront conformes aux règles en vigueur et 'ou "Guide pratique de conception et de mise en œuvre des charpentes en bois lamellé-collé", rédigé par le Syndicat National des Constructeurs de charpente en bois lamellé-collé. Les essences de bois seront l'épicéa commun ou le pin sylvestre de catégorie I ou II au sens de la norme NP en vigueur. Lors des calculs, on tiendra compte du degré hygrométrique des locaux en ce qui concerne la répercussion sur les contraintes admissibles. Les stabilités transversales et longitudinales devront être assurées. En regard de la destination du bâtiment (humidité relative intérieure de l'ordre de 70 % minimum), la colle employée dans la fabrication du lamellé-collé sera du type "Résorcine", La protection contre l'humidité, les champignons et les insectes, sera particulièrement soignée et réalisée par trempage préventif après usinage. Le contrôle de fabrication au sein de l'entreprise sera réalisé suivant les prescriptions du titre 2, chapitre 3 du "Guide pratique", cité ci-dessus, Si l'importance de la structure l'exige, ou, si les hypothèses de calculs l'imposent, des appuis glissants seront prévus. Ils seront réalisés suivant le cahier des charges SETRA "appareils d'appui en élastomère fretté", Enfin, les dimensions architecturales du projet favoriseront IMPÉRATIVEMENT une excellente ventilation de tous les bois de charpente qui recevront de plus une protection hydrofuge non filmogène.

2.1.8 Caractéristiques des bois

Les bois massif seront des résineux de catégorie II, type "sapin de pays".
Le calcul des dimensions et sections des structures porteuses sera établi selon les normes en vigueur, et tiendra compte des caractéristiques de l'essence des bois utilisée, La qualification des bois, la provenance et les particularités seront prises en compte pour finaliser les calculs et les niveaux de résistance des pièces de bois.
Les règles d'utilisation du bois dans la construction selon normes NF-B seront scrupuleusement suivies.
Les essais seront accompagnés d'un procès-verbal indiquant l'identification complète de la pièce de bois, les valeurs obtenues, l'essence, la provenance, les caractéristiques, etc.

2.1.9 Traitement des bois

Toutes les pièces de bois constituant les ouvrages prévus au présent lot recevront un traitement fongicide et insecticide d'une marque agréée. Ces traitements seront homologués "CTBF" et préserveront la qualité environnementale. La prestation sera assurée par trempage au tunnel, au sol, bois travaillé, avant mise en œuvre. Sauf spécifications contraires du C.C.T.P., l'incidence du traitement sera à inclure dans les prix unitaires des ouvrages.
Un certificat de traitement sera à fournir au Maître d'œuvre, L'attestation doit obligatoirement comporter les renseignements demandés selon les normes NE-B 50.102.
Le traitement préventif doit être appliqué eu fonction de la classe de risques biologiques du bois traité.
Protection environnementale : les produits utilisés devront satisfaire aux prescriptions H.Q.E..

2.1.10 Textes réglementaires et normes

Charges et surcharges :
L'ensemble de la structure, principale ou secondaire, devra être réalisé conformément aux bases de calculs des constructions réglementaires, notamment les normes NF P-06-001 et NF P-06-004 et les DTU.
Les valeurs des charges permanentes et d'exploitation à prendre en compte non visés par les normes précitées ou particulières au projet sont :
Charges permanentes:
Outre les charges définies dans la norme NF P-06-004.
Charges d'exploitation:
Outre les charges définies dans la norme NF P-06-001.
Charges climatiques:
Vent : le bâtiment est situé en zone 2 (NV 65), Eurocode: zone 1
Neige : le bâtiment est situé en région 3 (NV 65), Eurocode: région C2
Altitude : 280 m
D.T.U. N° 31 - Cahier des Prescriptions Technique s Générales applicables aux travaux de charpente et escaliers en bois.
D.T.U. N° 31-3 - Cahier des Charges charpente en bois assemblée par connecteurs métalliques ou goussets.
D.T.U. N° 36 - Travaux de menuiserie.
D.T.U. N° 40 - Travaux de couverture.
NF EN 988 de Décembre 1996 : "Zinc et alliages de zinc - spécifications pour produits laminés plats pour le bâtiment".
NF EN 501 de Novembre 1994 : "Produits de couvertures en tôle métalliques - spécifications pour les produits de couverture en feuille de zinc totalement supportées".
NFB 52.001 de Mars 1987 : Règles d'utilisation du bois dans les constructions
Règles de calcul des charpentes bois et modificatifs 1975 (additif n°1) dites règles CB 71.
NF P 84-207 (DTU 43.4) et Avis Techniques Couverture zinc
DTU 40.41 "Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc"
Normes NF
Avis techniques du CSTB
Prescriptions des fabricants
Règles de l'art

2.1.11 Pièces de charpente apparentes

Toutes les pièces de charpente apparentes seront rabotées, toutes faces vues, (parements destinés à recevoir une finition peinture ou lasure).

2.1.12 **Assemblages**

Les assemblages, ayant pour but de réunir et de rendre solidaires entre elles les différentes pièces de charpente, devront être déterminés en fonction de leurs efforts.

Les assemblages pourront être :

- soit traditionnels par tenons et mortaises chevillés,
- soit par boulons et écrous,
- soit par clous ou connecteurs métalliques,
- soit collés.

2.1.13 **Assemblages traditionnels**

Dans les charpentes exécutées par assemblages traditionnels, c'est-à-dire par assemblages bois sur bois sans pièces métalliques :

Les mortaises, embrèvements et feuillures devront présenter un évidement exactement égal et parfaitement semblable aux tenons ou aux bouts des pièces qu'ils reçoivent,

- Les tenons des bois assemblés devront entrer qu'avec effort dans les mortaises et seront chevillés.
- Les chevilles seront en bois dur et de fil. Les trous pour chevilles devront les recevoir sans aucun jeu.
- Les assemblages obliques à tenon et mortaise seront, sauf impossibilité, exécutés à embrèvement.

2.1.14 **Assemblages par boulons**

Les boulons seront choisis tels que, pour éviter leur flexion, leur longueur ne dépassera pas douze fois leur diamètre. Ce diamètre étant lui-même choisi en tenant compte notamment de la largeur totale des pièces à assembler.

Les trous devront être percés dans le bois très exactement au diamètre des boulons afin d'éviter tout jeu dans l'assemblage.

Sous la tête des boulons et sous les écrous, on placera des rondelles ou des plaquettes destinées à répartir l'effort de serrage pour éviter les pénétrations dans le bois.

2.1.15 **Assemblages par clous**

Le diamètre des clous ou pointes sera choisi en tenant compte de l'épaisseur de la pièce la plus mince entrant dans l'assemblage, de la nature du bois et de son état d'humidité. Ce diamètre sera le plus faible possible, sans toutefois dépasser les dimensions indiquées dans la norme. La longueur des clous devra être suffisante pour assurer l'assemblage correct de toutes les pièces intéressées.

2.1.16 **Assemblages collés**

Dans ce mode d'assemblage, les joints de collage devront présenter :

- Des résistances mécaniques égales ou supérieures à celles du bois,
- Une bonne tenue dans le temps, aucun décollement ne devant se produire à la suite de variations dimensionnelles des bois ou par retrait et fendillement de la colle elle-même. Les colles employées seront de composition bien définie et constante, résistantes à l'eau et à l'humidité et insensibles aux attaques des moisissures et des champignons.

Le bois devra être convenablement séché avant collage, afin que son état d'humidité soit au plus égal à 17 % et bien stabilisé, c'est-à-dire qu'il soit le même dans toute l'épaisseur des pièces à coller.

Les surfaces à coller devront être soigneusement corroyées et parfaitement propres. Tous les collages seront effectués sous pression, Pour les collages à température ambiante, cette pression sera supérieure à 2 kg/cm².

2.1.17 **Protection des ouvrages métalliques**

Toutes les pièces métalliques seront protégées contre la corrosion :

- soit sur toutes les faces, deux couches de peinture contre la corrosion, après préparations (nettoyage, dégraissage, grattage et brossage, dépoussiérage, couche primaire inhibitrice de corrosion), révision générale après pose.
- soit protection et galvanisation à chaud, classe C (400 gr zinc/m²),
- soit métallisation 100 microns minimums et révision générale après pose.

2.1.18	Sorties de toiture L'entrepreneur veillera à la parfaite exécution des passages de conduits à travers la charpente chevêtres, remplissage éventuels, écarts au feu, stabilité, etc... Toutes les sorties de toiture devront être réalisées suivant les normes en vigueur, selon prescriptions des DTU.
2.1.19	Equipements et accessoires pour la sécurité L'ensemble des équipements accessoires et dispositifs d'ouvrages nécessaires à la sécurité des personnes, les platines point d'assurance fixées sur sites en hauteur ou à risques, les lignes de vie et lignes d'assurance, les platines, les crochets de sécurité, etc... seront positionnés et fixés en toute conformité avec les normes en vigueur, concernant les équipements industriels et individuels de protection contre les chutes de hauteur. Les exigences et les méthodes d'essais de traction et de destruction des pièces, avis techniques sur procédures d'installations et de pose, etc... seront fournis, Les points d'ancrages devront résister sans glissement ni déformation, aux contraintes permanentes imposées par les matériels et dispositifs d'accrochage, Des essais seront réalisés, ainsi qu'un étiquetage et/ou repérage, qui précisera la valeur de résistance du point d'ancrage.
2.1.20	Protection et sécurité L'entreprise devra maintenir en permanence les dispositifs de sécurité filets, garde-corps, lignes de vie et échafaudages nécessaires à la sécurité du personnel pendant le chantier y compris installation et dépose.
2.2	<u>DESCRIPTIF DES OUVRAGES</u>
2.2.1	Charpente bois Charpente à 3 pans. Exécution conforme au DTU 31-3. Ensemble en bois massif résineux ou peuplier indigène, classe de résistance définie par la norme en vigueur (NF B 52.001), traitement fongicide et insecticide par produit agréé CTBA. Tasseau filant fixé sur l'arase du mur. Fermes porteuses, espacement à déterminer. Fixation par ferrures d'ancrages sur le tasseau réservé. Éléments assemblés par goussets ou connecteurs métalliques. Contreventements dans le plan des arbalétriers, anti-flambement. Enchevêtrement et renforcement pour passage des cheminées et mise en place du groupe extracteur VMC, avec respect des écarts de feu. * Les fermes ne devront pas présenter d'ouvrages en sailli, sous l'arase inférieure des entrails, pour ne pas gêner la mise en place de la membrane d'étanchéité, prévue fixées directement sur les entrails de ferme par un adhésif double faces. <u>Sujétions particulières :</u> Toutes sujétions comprises pour l'adaptation de la structure de la charpente : - au droit des débords de toiture de grandes portées, compris mise en oeuvre de pannes intermédiaires, panne en lamellé-collé si nécessaire, réseau de chevrons porteurs de section adaptée. Y compris fixations et assemblages. - fixation sur mur du bâtiment existant. Localisation : Charpente support de couverture de l'extension
2.2.1.1	
2.2.2	Solin

2.2.2.1	- Réalisation en zinc n° 14, - Développement 0.25, - Fixation par chevilles et vis, chevillés tous les 0.30 m avec interposition d'un joint comprimé et de mastic, - Compris toutes sujétions de mise en œuvre. Localisation : Raccord des toitures sur la façade
2.2.3	Bandeaux bois - Bandeau en contreplaqué CTB.X de 19 mm épaisseur, qualité extérieur, profils et découpes selon détails de l'architecte. - Joints de raccords aux abouts exécutés avec fausse languette bois ou fer galvanisé, cloués avec clous. - Hauteur 20 cm env. Localisation : Egouts et rives en périphérie de l'ensemble des toitures de l'extension
2.2.3.1	
2.2.4	Plafond d'avant-toit Plafond d'avant toit fixé aux éléments de charpente sous chevrons ou sous dépassées de fermes, y compris ossature nécessaire (blochet ou autre). Plafond en lames de lambris sapin du Nord épaisseur minimale : 14 mm. Réservation pour ventilation linéaire en bas de pente avec grillage pare-insectes en métal galvanisé à l'emplacement d'une lame. * Plafond rampant. Localisation : En sous-face des débords de toitures
2.2.4.1	
2.2.5	Chevêtre <u>Chevêtre pour ouvrages en toiture:</u> Fourniture et mise en oeuvre de pièces de renforts en bois traité fongicide et insecticide, y compris toutes sujétions de pose, pour ouvrages situés entre fermes ou chevrons. Localisation : souches d'extraction VMC
2.2.5.1	
2.2.5.2	<u>Chevêtre pour trappe:</u> - Solivage en bois traité fongicide et insecticide, formant chevêtre en périphérie de la trémie d'accès aux combles. - Ensemble formant réhausse, de section suffisante pour arrêt de l'isolation en combles, fixation de la trappe et barre d'accroche de l'échelle. - Y compris toutes sujétions de pose et fixations aux éléments de charpente. Localisation : Pour trappe d'accès aux combles perdus sous toiture
2.2.6	Sous-couverture complément d'étanchéité Fourniture et pose d'un écran souple pour la protection contre la neige et pour les faibles pentes. Pose suivant les prescriptions du DTU, y compris mise en place d'un contrelattage fixé sur chevrons ou fermettes, section minimale 2 cm pour toiture ventilée et section minimale 4 cm pour toiture étanche à l'air (bac, plaque ondulée, etc.). Sujétions de pose : chevauchements, raccordements, coupes. Fixation cachée avec agrafes ou clous à tête plate, chevauchement des lès selon indications du fabricant, et

	adapté pour les faibles pentes. Au faîtage, le film pourra être prolongé et continu. Au droit des ouvrages traversants et châssis de toiture, le film sera relevé et fixé pour empêcher la pénétration de la pluie ou la neige. L'ensemble sera réalisé conformément aux Normes et DTU en vigueur, et tiendra compte des prescriptions du fabricant. * Film non tissé de fibres, structure multicouches en micro-fibres à haute résistance, étanche à l'eau et au vent, perméable à la vapeur d'eau. Système DELTA de DORKEN ou équivalent. Localisation : Ensemble de la toiture de l'extension
2.2.6.1	Surface projetée au sol
2.2.7	Couverture tuile terre cuite Fourniture et pose de tuiles en terre cuite à double emboîtement et double recouvrement, conformes à la norme NF-P 31.301, pose à joint droit, y compris liteaux. Tranchis non apparents (arêtières) ou apparents (noues) et enlèvement des déblais et déchets. Pour les toitures à fortes pentes et en site exposé, fixation mécanique aux liteaux par crochetage. Nombre de tuiles fixées et répartition selon DTU 40.21 (minimum 13,5 u/m²). * Tuile grand moule à faible galbe, type DELTA 10 de chez IMERYS TOITURE, ou équivalent. Localisation : Ensemble de la toiture de l'extension
2.2.7.1	Surface projetée au sol
2.2.8	Tuiles d'arêtières Fourniture et pose de tuiles d'arêtières avec closoirs ventilés, y compris montage des tuiles, fixation, ajustages, etc... Localisation : Ensemble de la toiture de l'extension
2.2.8.1	
2.2.9	Tuiles à douille Fourniture et pose de tuiles à douille, avec chapeau, en coordination avec les titulaires des lots techniques. Localisation : Selon plans et demandes des lots techniques: sorties de ventilations primaires de chutes
2.2.9.1	Sortie VMC diamètre 160
2.2.10	Chatières Fourniture et pose de tuiles chatières pour assurer la ventilation de la sous-face des tuiles suivant DTU 40.21 pour tuiles terre cuite ou 40.24 pour tuiles béton. * Chatières grillagées à répartir sur chaque versant. Localisation : Ensemble de la toiture de l'extension
2.2.10.1	
2.2.11	Couvre-joint de rive

2.2.11.1	Couvre-joint de rive ou de bandeau, pignon avec bavette renversée de renvoi d'eau et bord d'agrafe, de profil compatible avec la nature et les caractéristiques des tuiles. Fixation par clous à cabochons. * En zinc. Localisation : Rives en périphérie de l'ensemble de la toiture
2.2.12	Abergements de souches En périphérie des souches, réalisation de relevés avec bande de zinc en tête et bande de solin zinc, suivant DTU : 40.24. Fourniture de la souche à la charge du lot VENTILATION et pose à la charge du présent lot. Localisation : Selon plans et demandes des lots techniques
2.2.13	Gouttière pendante en zinc Gouttière du commerce fournie et posée sur crochets demi-renforcés, galvanisés avec une paillette en cuivre soudée, y compris le réglage de pente et d'espacement, ainsi que la façon des soudures barrées au fer et les sujétions de moignons de descente, talons, retours d'angles, etc... Brides de renforts pour maintien selon nécessité. Mise en place de tuyaux d'évacuation provisoires avec coude adapté à la naissance, pour rejet des eaux pluviales et mise hors d'eau du bâtiment dans l'attente de la pose des tuyaux de descente. * Gouttières en zinc n°14, demi-rondes, selon plans architecte. Localisation : En bas de pente de la toiture de l'extension
2.2.14	Descentes Eaux Pluviales Descentes eaux pluviales en tuyaux zinc du commerce, y compris double bague tous les 2 m, coudes cintrés à la demande et colliers galvanisés, fixation par chevilles et vis. Raccordement en pied au droit des dauphins, avec joints étanches. Crapaudines au droit des naissances. Prévoir des colliers avec bagues permettant de réaliser l'enduit de façade sans déposer la descente. Compris toutes cuvettes de branchement et pièces de jonction. Sujétion de raccordement sur boîte à eau ou naissance des terrasses. Localisation : Evacuation des eaux pluviales de la toiture de l'extension
2.2.15	Dauphins fonte Dauphin en pied de tuyaux de descente, y compris collier de fixation métallique galvanisé à sceller en façade, coude au 1/8è pour pénétration dans regard. Y compris raccordement sur tabouret pied de chute. * de 1,00 m hauteur. Localisation : En pied de chute des eaux pluviales décrites ci-avant

2.2.15.1

2.2.16

Crochets de sécurité

Crochet de sécurité en acier galvanisé conforme aux normes NF EN 517 et NF EN 795.

Fixation par boulons traversant la panne avec rondelles crampons, y compris pièce de déport, patte de fixation, si nécessaire selon type de couverture (tenue à l'arrachement : 2 tonnes).

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra fournir à l'architecte et au Maître d'Ouvrage un plan de repérage des points d'ancrage en toiture.

Localisation :

Sur chaque versant de toiture, tous les 2m environ

2.2.16.1

Fait à
le.....

Bon pour accord, signature, Maître d'Ouvrage

Signature et cachet de l'Entrepreneur