

CREATION D'UN POLE ENTREPRENEURIAL

7 avenue Prud'Homme Havette

55 400 ETAIN



MAITRE D'OUVRAGE

CODECOM du Pays d'ÉTAÎN
29 Allée du Champ deFoire
BP 08
55 400 ETAIN

Lot n°03

CHARPENTE - COUVERTURE

CCTP

Dossier	
Date	08/01/2018
Phase	DCE
Indice	



ARCHITECTE :

TDA
9 rue de l'abbatoir
08 000 CHARLEVILLE MEZIERES
Tél : 03.24.57.42.19 Fax : 03.24.57.97.47
Mél : fgenet@tda-archi.com



BUREAU CONTROLE :

SOCOTEC
10 avenue de THIONVILLE
57 140 WOIPPY

COORDONNATEUR SECURITE CHANTIER :

PREVLOR BTP
12 rue des Froissards
54 530 PAGNY SUR MOSELLE
Tél : 03.83.81.55.60
Mél : prevlor-btp@wanadoo.fr



B.E.T GECIBAT Sarl

BE STRUCTURE :

GECIBAT
29 avenue Charles BOUTET
08 000 CHARLEVILLE MEZIERES
Tél : 03.24.56.34.42 Fax : 03.24.58.00.58
Mél : bet.gecibat@wanadoo.fr



BE THERMIQUE :

DCEF
2 impasse du ruisseau
51 520 LA VEUVE
Tél : 03.26.67.79.06



BUREAU D'ETUDE ELECTRICITE :

ETUDELEC
10, rue Simon
51 100 REIMS
Tél : 03-26.85.00.24 Fax : 03-26.85.01.07
Mél : etudelec@wanadoo.fr

ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION :

MIOT Christophe
3 rue notre dame
08 400 FALAISE
Tél : 06.87.38.35.86 Fax : 03.24.71.61.38
Mél : miot.christophe@free.fr

SOMMAIRE

	CCTP	1
	CHARPENTE - COUVERTURE.....	1
03.1	GENERALITES.....	3
03.2	DESCRIPTION DES TRAVAUX	17
03.3	VARIANTES OBLIGATOIRES ()	23

Code	Désignation
03.1	<u>GENERALITES</u>
03.1.1	GENERALITES
03.1.1.1	Objet et connaissance des travaux
03.1.1.1.1	<u>VOLUME DES TRAVAUX :</u>
03.1.1.1.1.1	* Description succincte des travaux :
1	<p>Le présent Devis Descriptif a pour objet de décrire l'ensemble des prestations liées à l'aménagement d'un pôle entrepreneurial à ETAIN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les installations de sécurité collective et individuelle - Le cantonnement de chantier propre à l'entreprise - Les études et dimensionnement des ouvrages - La réfection d'une verrière - Le remplacement des descentes EP - Le remplacement de couvertures - La révision des couvertures et zingueries - Les raccords de couverture - La modification des charpentes existantes - Le traitement des charpentes conservées - Le traitement des solivages existants - La réalisation des zingueries et ouvrages divers de finition et d'étanchéité - La mise en place des échafaudages - La protection des étanchéités, couvertures, baies extérieures, parties environnantes - La fourniture et pose des isolants - La réalisation des bardages - La réalisation de l'ensemble des ouvrages de finitions pour l'ensemble des travaux <p>L'Entrepreneur par le fait même de soumissionner est réputé avoir pris parfaite connaissance des travaux à effectuer, de leur nature ainsi que de leur importance et reconnaît avoir suppléé, par les connaissances professionnelles de sa spécialité, aux détails qui pourraient être omis dans les différentes pièces contractuelles du dossier. Tous les travaux sont inclus quels que soient les méthodes et le matériel nécessaire, y compris l'évacuation et la mise en décharge.</p>
03.1.1.2	Documents techniques contractuels
03.1.1.2.1	<u>DOCUMENTS NORMATIFS :</u>
1	<p>Les dispositions particulières à chacun des lots sont précisées dans leurs spécifications techniques respectives. Sauf disposition particulière indiquée dans le présent document, la conception, les calculs, la fabrication en usine, l'exécution sur chantier, la mise en œuvre et le réglage de l'ouvrage, la nature et la qualité des matériaux, la protection de l'ouvrage, la réception et les essais de tout ou partie de l'ouvrage sont, dans leur ensemble, conformes aux normes, règlements, prescriptions techniques et recommandations professionnelles en vigueur.</p> <p>Pour tous les documents énoncés ci-après, il est retenu la dernière édition publiée à la date des pièces écrites du marché de travaux. L'Entrepreneur est tenu de signaler à la maîtrise d'œuvre toute contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet (plans, devis descriptifs, etc...). Les procédés et matériaux non traditionnels, non régis par les documents de référence cités ci-dessus doivent obligatoirement, lorsque ceux-ci sont instruits et prononcés par un groupe spécialisé du CSTB, posséder un Avis Technique ou un ATEX ("Appréciation Technique d'Expérimentation" pour les produits récents).</p>
03.1.1.2.1.1	* Liste des D.T.U. applicables au marché (y compris leurs modifications, additifs, amendements et erratums) :
1	<p>24 FUMISTERIE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - NF DTU 24.1 de février 2006 (et amendements de décembre 2011 et décembre 2012): Travaux de fumisterie – systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils - NF DTU 24.2 de décembre 2006 (et amendement de décembre 2011): Travaux d'âtrerie <p>31 CONSTRUCTIONS EN BOIS :</p> <ul style="list-style-type: none"> - DTU 31.1 (P21-203) de mai 1993 (et amendements de février 1998 et août 2002) : Charpente et escaliers en bois - NF DTU 31.2 de janvier 2011 (et amendement du 7 juin 2014) : Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois - NF DTU 31.3 de janvier 2012 (et amendement du 12 avril 2014) : Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets <p>41 BARDAGES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - DTU 41.2 (P65-210) de juillet 1996 (et amendement de novembre 2001) : Revêtements extérieurs en bois <p>43 ETANCHEITE DES TOITURES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - NF DTU 43.4 d'octobre 2008 : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité <p>51 PARQUETS :</p> <ul style="list-style-type: none"> - DTU 51.3 (P63-203) de novembre 2004 : Planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois - NF DTU 51.4 de décembre 2010 : Platelages extérieurs en bois <p>40 COUVERTURE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - DTU 40.11 (P32-201) de mai 1993 : Couverture en ardoises - NF DTU 40.13 de décembre 2009 (et amendement de mai 2011) : Couverture en ardoises en fibres-ciment - DTU 40.14 (P39-201) de mai 1993 : Couverture en bardeaux bitumés - NF DTU 40.21 du 18 octobre 2013 : Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement ou à glissement à relief - DTU 40.211 (P31-203) de septembre 1996 (et amendements de janvier 1999, de septembre 2001 et d'octobre 2010) : Couvertures en tuiles de terre cuite à emboîtement à pureau plat - DTU 40.22 (P31-201) de mai 1993 (et amendements de décembre 1996, de janvier 1999, de septembre 2001 et d'octobre 2010) : Couverture en tuiles canal de terre cuite - DTU 40.23 (P31-204) de septembre 1996 (et amendements de septembre 2001 et de septembre 2007) : Couverture en tuiles plates de terre cuite - DTU 40.24 (P31-207) de mai 1993 (et amendements de février 1999 et de juin 2001) : Couverture en tuiles en béton à glissement et à emboîtement longitudinal - DTU 40.241 (DTU P31-205) de juin 1990 (et modificatifs de juin 1997 et décembre 2000) : Couvertures en tuiles planes en béton à glissement et à emboîtement longitudinal

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> - DTU 40.25 (DTU P31-206) de décembre 1984 (et modificatifs de juin 1997 et décembre 2000) : Couverture en tuiles plates en béton - DTU 40.35 (P34-205) de mai 1997 (et amendement de juin 2006) : Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues - DTU 40.36 (P34-206) de mai 1993 : Couverture en plaques nervurées d'aluminium prélaqué ou non - NF DTU 40.37 de septembre 2011 : Couverture en plaques ondulées en fibres-ciment - DTU 40.41 (DTU P34-211) de septembre 2004 : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc - DTU 40.44 (P34-214) de juillet 2007 : Couverture par grands éléments en feuilles et bandes en acier inoxydable - DTU 40.45 (P34-215) de mai 1993 (et amendement de septembre 2001) : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en cuivre - DTU 40.46 (P34-216) de septembre 1994 (et amendement de mai 1999) : Travaux de couverture en plomb sur support continu - DTU 40.5 de novembre 1993 (et amendement de décembre 1997) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales 43 ETANCHEITE DES TOITURES : - DTU 43.1 (P84-204) de novembre 2004 (et amendements de septembre 2007 et août 2007) : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - NF DTU 43.11 d'avril 2014 : Travaux d'étanchéité des toitures-terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de montagne - NF DTU 43.3 d'avril 2008 : Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité - NF DTU 43.4 d'octobre 2008 : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité - DTU 43.5 (P84-208) de novembre 2002 : Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures-terrasses ou inclinés 52 REVETEMENTS DURS : - NF DTU 52.1 de novembre 2010 : Revêtements de sols scellés 60 PLOMBERIE : - NF DTU 60.11 du 10 août 2013 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaires et d'eaux pluviales - NF DTU 60.2 d'octobre 2007 : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes - NF DTU 60.32 de novembre 2007 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales - NF DTU 60.5 de janvier 2008 : Canalisations en cuivre - Distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique
03.1.1.2.1. 2	<p>Liste des normes en matière de préservation des bois :</p> <ul style="list-style-type: none"> - NF X 40-500, pour la préservation contre les agents biologiques tels que la pourriture et la vermoulure. - RECOMMANDATIONS A3-78 et A3 bis du G.P.E.M. - NF X 40-002 et NF X 41-5. - NF T 72-083, T 72-084 et T 72-085
03.1.1.2.1. 3	<p>* Liste des règles de calcul :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Règles NV 65 : (d'avril 2000) : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions ; - Règles N84 modifiées 95 : (P 06-006 de septembre 1996) : Action de la neige sur les constructions ; - Réglementation Thermique 2005 : Méthode de calcul Th-CE et Règles d'application Th-Bât - I - S ; - Règles BF 88 septembre 1988 : Méthode de justification par le calcul de la résistance au feu des structures en bois. - Règles PS (NF P 06-013) de décembre 1995 : Règles applicables aux bâtiments, dites Règles PS 92. - Règles PS-MI 89 (NF P 06-014) révisées 92 : Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés. - NF EN 1995-1 de novembre 2005 : Eurocode 5 - Conception et calcul des structures en bois. - NF EN 1990 de mars 2003 : Eurocodes structureaux - Bases de calcul des structures. - NF EN 1998-1 de septembre 2005 : Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes. - Règles NV 65 (de mars 2000) : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes ; - Règles N 84 modifiée 95 (de septembre 1996) : Action de la neige sur les constructions ; - DTU 60.11 : Règles de calcul des installations d'évacuation d'eaux pluviales.
03.1.1.2. 2	<p>LABELS, CLASSIFICATIONS, CERTIFICATIONS :</p>
03.1.1.2.2. 1	<p>* Classe pénétration au feu des toitures (Classe T) :</p> <p>(exemple : T15/2) temps de passage 15 à 30 mn, propagation entre 10 et 30 mn.</p> <p>Le comportement au feu des matériaux et éléments de construction est apprécié suivant un certain nombre de critères. Deux critères essentiels servent de base à l'appréciation du comportement au feu.</p> <p>a) La réaction au feu, c'est à dire l'aliment qui peut être apporté au feu et au développement de l'incendie.</p> <p>b) La résistance au feu, c'est à dire le temps pendant lequel les éléments de construction peuvent jouer le rôle qui leur est dévolu, malgré l'action de l'incendie.</p> <p>Le critère "T" caractérise la réaction au feu des toitures (voir le classement M pour la réaction au feu des parois). La classe de la couverture, représentée par T, indiquant le temps de passage du feu à travers l'élément. Cette classe est :</p> <ul style="list-style-type: none"> - T30 si le temps de passage est supérieur à 30 mn ; - T15 si le temps de passage est compris entre 15 et 30 mn ; - T5 si le temps de passage est compris entre 5 et 15 mn. <p>L'indice de propagation du feu en surface de la couverture :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indice 1 lorsque le temps de propagation est supérieur à 30 minutes ; - Indice 2 lorsque le temps de propagation est compris entre 10 et 30 minutes ; - Indice 3 lorsque le temps de propagation est inférieur à 10 minutes. <p>Critères minimaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Immeuble de 1ère famille : <ul style="list-style-type: none"> a) distance voisin le plus proche inférieur à 4 m (T5/1) ; b) distance voisin le plus proche entre 4 et 8 m (T5/3-I') ; c) distance voisin le plus proche entre 8 et 12 m (T5/4-I') ; d) distance voisin le plus proche supérieur à 12 m (aucune exigence). - Immeuble de 2ème famille : <ul style="list-style-type: none"> a) distance voisin le plus proche inférieur à 4 m (T15/1) ; b) distance voisin le plus proche entre 4 et 8 m (T15/3-I') ; c) distance voisin le plus proche entre 8 et 12 m (T15/4-I') ; d) distance voisin le plus proche supérieur à 12 m (aucune exigence). - Immeubles de 3ème et 4ème famille :

Code	Désignation
03.1.1.2.2. 2	<p>a) distance voisin le plus proche inférieur à 4 m (T30/1) ; b) distance voisin le plus proche entre 4 et 8 m (T30/3-1') ; c) distance voisin le plus proche entre 8 et 12 m (T30/4-1') ; d) distance voisin le plus proche supérieur à 12 m (aucune exigence).</p>
	<p>* Classe de risque d'attaque biologique des bois : (exemple : Classe 2). - 1) domaine d'application : La norme définit cinq classes de risque qui correspondent aux différentes situations en service auxquelles peuvent être exposés le bois et les produits à base de bois. Cette partie indique également les agents biologiques correspondant à chaque situation. - 2) définition des classes de risque : a) classe de risque 1 : situation dans laquelle le bois ou le produit base de bois est sous abri, entièrement protégé des intempéries et non exposé à l'humidification ; b) classe de risque 2 : situation dans laquelle le bois ou produit base de bois est sous abri et entièrement protégé des intempéries, mais où une humidité ambiante élevée peut conduire une humidification occasionnelle mais non persistante. c) classe de risque 3 : situation dans laquelle le bois ou le produit base de bois n'est ni abrité , ni en contact avec le sol. Il est, soit continuellement expos aux intempéries, ou soit l'abri des intempéries mais soumis une humidification fréquente. d) classe de risque 4 : situation dans laquelle le bois ou le produit base de bois est en contact avec le sol ou de l'eau douce et est ainsi exposé en permanence à l'humidification ; e) classe de risque 5 : situation dans laquelle le bois ou le produit base de bois est en permanence exposé à de l'eau salée. - 3) apparition des agents biologiques dans les classes de risque : a) classe 1 : situation hors du contact du sol, à l'abri (sec). Exposition à l'humidification inférieure à 18%. Aucune apparition de champignons, apparition de coléoptères, apparition locale de termites et aucun térébrants marins (exemple : menuiseries intérieures, parquets...) ; b) classe 2 : situation hors du contact du sol, à l'abri (risque d'humidification temporaire). Exposition à l'humidification occasionnelle inférieure à 18%. Apparition de champignons, apparition de coléoptères, apparition locale de termites et aucun térébrants marins (exemple : charpente, ossatures correctement ventilées) ; c) classe 3 : situation en contact avec le sol non abrité. Exposition à l'humidification fréquente en alternance avec des sécheresses. Apparition de champignons et de pourriture, apparition de coléoptères, apparition locale de termites et aucun térébrants marins (exemple : menuiseries extérieures verticales soumises à la pluie, pièces abritées en atmosphère condensante) ; d) classe 4 : situation en contact avec le sol ou de l'eau douce. Exposition à l'humidification permanente toujours supérieure à 20%. Apparition de champignons et de pourriture, apparition de coléoptères, apparition locale de termites et aucun térébrants marins (exemple : bois extérieurs horizontaux ou en contact avec le sol) ; e) classe 5 : situation en contact de l'eau salée. Exposition permanente avec de l'eau de mer. Apparition de champignons et pourriture, apparition de coléoptères, apparition locale de termites et apparition de térébrants marins (exemple : piliers, ducs d'Albe, pontons, bois immergés) ; - 4) le traitement des bois : Il sera préventif sur les bois neufs la mise en œuvre, Il sera curatif sur des bois d'ouvrages existants, infestés par les larves d'insectes. Différentes essences de bois sont utilisées dans la construction. Elles ont chacune une durabilité naturelle différente vis-à-vis de l'attaque des champignons ou des insectes xylophages. Chaque essence présente une durabilité différente, si l'on utilise le bois parfait (partie centrale de l'arbre) ou l'aubier qui est la partie située sous l'écorce. Pour augmenter cette durabilité, il faut effectuer un traitement des bois neufs lors de la construction, c'est le traitement préventif. Pour les bois anciens qui peuvent être infectés par les larves d'insectes xylophages, il faut effectuer un traitement curatif. - 5) durabilité naturelle ou conférée du bois massif : La durabilité naturelle du bois massif peut dépendre en grande partie des essences et la présence de bois parfait et d'aubier. Une durabilité améliorée peut être conférée au bois massif par un traitement de préservation. Les méthodes de traitement qui peuvent être utilisées dépendent des essences et de la présence de bois parfait et d'aubier.</p>
03.1.1.3	<p>Préservation des bois</p>
03.1.1.3. 1	<p><u>TRAITEMENT DES BOIS :</u></p>
03.1.1.3.1. 1	<p>Règles à respecter en matière de préservation des bois seront les normes : - NF X 40-500, pour la préservation contre les agents biologiques tels que la pourriture et la vermoûlure. - RECOMMANDATIONS A3-78 et A3 bis du G.P.E.M. - NF X 40-002 et NF X 41-5. - NF T 72-083, T 72-084 et T 72-085</p>
03.1.2	<p>QUALITE DES MATERIAUX</p>
03.1.2.1	<p>Catégories de bois</p>
03.1.2.1. 1	<p><u>CLASSES D'EMPLOI DU BOIS :</u></p>
03.1.2.1.1. 1	<p>* Classes de risque biologique : La norme EN 335 détermine 5 niveaux appelés "classes de risques biologiques" qui correspondent à des attaques du bois par des agents biologiques tels qu'insectes ou pourriture. Classe 1 : bois placés en intérieur, à l'abri des intempéries, sec en permanence (exemple : parquets, plinthes, portes intérieures) ; Classe 2 : bois placés en intérieur mais pouvant être soumis à risque d'humidité ponctuelle, sans contact avec la terre mais (exemple : charpente, éléments de toiture) ; Classe 3 : bois placés en extérieur, soumis à des alternances rapides d'humidité et de séchage (exemple : fenêtres, portes d'entrée, revêtements extérieurs) ; Classe 4 : bois placés en extérieur et soumis à une humidité permanente (exemple : clôtures, poteaux, passerelles extérieures) ; Classe 5 : tous les ouvrages en bois en contact avec l'eau de mer (exemple : jetées, pontons) ;</p>

Code	Désignation
03.1.2.1.1. 2	<p>* Classement d'aspect :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les classements d'aspects des bois sciés résineux : sapins, épicéas, pins, douglas, normalisés sur le plan européen dans la norme EN 1611-1. - Les définitions des classes de bois sciés utilisables en structure selon les normes NF B 52-001 (Règles d'utilisation du bois dans les constructions, classement visuel pour l'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues, décembre 1998) et NF EN 519 (Bois de structure, classement et spécifications pour le bois classé par machine pour sa résistance et les machines à classer, mai 1995).
03.1.2.1. 2	<p><u>CARACTERISTIQUES :</u></p> <p>Les bois doivent être conformes à la norme NF B 50-001.</p>
03.1.2.1.2. 1	<p>* Caractéristiques technologiques et chimiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les caractéristiques technologiques et chimiques sont précisées dans cette norme et d'une façon générale, ils doivent être exempts de toute pourriture ou d'échauffure, de nœuds vicieux ou pourris, fente d'abattage, gélivure ou rouleur. Les caractéristiques physiques sont définies dans la norme NF B 50-002, le taux d'humidité ne peut s'écarter de 5 % en poids par rapport à l'équilibre hygroscopique associé pour les charpentes taillées et de 23 % pour les ouvrages courants. Produits conformes aux Normes NF.
03.1.2.1. 3	<p><u>ELEMENTS DE CONSTITUTION DES CHARPENTES BOIS :</u></p> <p>Les char-pentes en bois peuvent être réalisées avec des pièces de bois de plusieurs catégories :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bois massifs ; - bois résineux ; - bois lamellés-collés ; - contreplaqués pour charpentes.
03.1.2.1.3. 1	<p>* Bois massifs :</p> <p>Les caractéristiques minimales de qualité des débits de bois massifs sont définies à partir des normes NF B 51-001, « Caractéristiques technologiques et chimiques des bois », et NF B 51-002, « Caractéristiques physiques et mécaniques des bois ».</p>
03.1.2.1.3. 2	<p>* Bois résineux :</p> <p>Les « dimensions nominales » des sciages de bois résineux sont définies par la norme NF B 53-100. Elle fournit les caractéristiques suivantes, en millimètres :</p> <ul style="list-style-type: none"> - épaisseurs : 12, 15, 18, 22, 25, 32, 38, 50, 63, 75, 100 ; - largeurs : 75, 100, 115, 125, 150, 160, 175, 200, 225, 250, 300 ; <p>Les débits à l'état frais ont une surcote d'épaisseur de 20.</p>
03.1.2.1.3. 3	<p>* Bois lamellés-collés :</p> <p>Les bois lamellés et collés sont des pièces massives reconstituées à partir de lamelles de bois assemblées par collage de sorte que leurs fils soient parallèles. Les bois lamellés et collés ne sont pas normalisés, mais les caractéristiques des bois des lamelles doivent être celles des bois massifs. NF P 06-001 : charges d'exploitation des bâtiments. NF P 06-004 : charges permanentes et charges d'exploitation.</p>
03.1.2.1.3. 4	<p>* Contreplaqués pour charpentes :</p> <p>Selon la terminologie de la norme NF B 50-004, les contreplaqués pour charpentes doivent être à " plis de construction équilibrée "avec au moins cinq plis.</p>
03.1.2.2	<p>Bois pour charpentes</p>
03.1.2.2. 1	<p><u>CLASSEMENT DES BOIS :</u></p>
03.1.2.2.1. 1	<p>* Classement et dimensions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le classement des bois massifs est effectué selon les spécifications de la norme NF B 52-001. - Le classement des bois lamellés-collés est identique, mais on ne doit utiliser que des bois de catégories I ou II. - Les dimensions nominales des sciages en bois résineux sont données par la norme NF B 53-100.
03.1.2.2. 2	<p><u>TYPES DE BOIS COURANTS POUR LES CHARPENTES :</u></p> <p>Les bois courants utilisés en charpente sont les suivants. Le prix indiqué est un prix constaté de négoce, sans transport, façonnage ou main d'œuvre)</p>
03.1.2.2.2. 1	<p>* Sapin du pays (Landes) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Genre : RESINEUX - Masse volumique (kg/m³) : 440 - Disponibilité : IMPORTANTE
03.1.2.2.2. 2	<p>* Pin du Nord (épicéa) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Genre : RESINEUX - Masse volumique (kg/m³) : 450 - Disponibilité : IMPORTANTE

Code	Désignation
03.1.2.3	Autres matériaux
03.1.2.3.1	METAUX :
03.1.2.3.1.1	<p>* Métaux ferreux et non ferreux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fontes. Les pièces moulées en fonte sont conformes à la norme NF A 32-101. - Aciers. Les aciers sont au moins de nuance FeE 24.2 telle que définie dans la norme NF A 35-501. - Aciers moulés. Suivant la norme NF A 32-012 et pour la nuance, la norme NF A 32-052. - Alliages d'aluminium. Les alliages d'aluminium et produits fabriqués avec ces alliages sont conformes aux normes en vigueur et en particulier aux normes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> a) NF A 50-411 pour les produits filés et filés étirés. b) NF A 50-451 pour les produits laminés. c) NF A 57-702 pour les pièces coulées par gravité en aluminium ou alliages.
03.1.2.4	Organes d'assemblages
03.1.2.4.1	SABOTS, VIS, BOULONS, CLOUS, ETC. :
03.1.2.4.1.1	<p>* Sabots, vis, boulons, clous, etc. :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les connecteurs en tôle d'acier seront supérieurs à 0,9 mm d'épaisseur. Ceux en aluminium à 1 mm. - Les boulons, écrous et rondelles seront conformes aux spécifications des normes NF E 27-005, NF E 24-341 et NF E 27-351. - Les vis à bois à tête carrée (tire-fond) doivent satisfaire aux normes NF E 27-144 et NF E 27-140 pour celles à tête hexagonale. - Les clous ou pointes à tige lisse sont conformes à la norme NF E 27-951.
03.1.2.4.2	COLLES :
03.1.2.4.2.1	<p>* Tout type de colles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les colles utilisées ne doivent pas permettre, après leur prise, aucun fluage du joint de collage sous charge. Les colles à base de caséine lactique doivent inclure dans leur formulation un antiseptique fongicide, elles ne peuvent pas être employées pour les charpentes exposées aux intempéries ou dans des combles humides. Les colles à base d'urée formol doivent être du type "pour joint épais".
03.1.2.5	Préservation des bois
03.1.2.5.1	PRESERVATION CONTRE LES ALTERATIONS BIOLOGIQUES :
03.1.2.5.1.1	<p>* Procédés divers :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les bois entrant dans la composition des charpentes, escaliers ou ossatures sont traités préventivement contre le lyctus pour les feuillus et contre le capricorne pour les résineux. Y compris les pièces en contact ou encastrées dans les maçonneries. La protection des bois en lamellé-collé fera l'objet d'une étude particulière. Les produits utilisés sont fongicides, insecticides, préventifs ou curatifs, actifs aux doses utilisées. Compatibles avec les finitions prévues sur les bois. Après application, ils doivent donner des résultats satisfaisants aux essais effectués suivant le processus fixé par les normes NF X 41-552 (champignons basidiomycètes) NF X 41-528 et NF X 41529 (capricorne des maisons) complétés le cas échéant par des essais suivant NF X 41-524 et NF X 41-525 (vrillettes) NF X 41-535 (lyctus brunneus) et, dans le cas d'une protection contre les termites, suivant NF X 41-539. L'application des produits se fera de la méthode suivante : <ul style="list-style-type: none"> a) Trempage diffusion pour des bois ayant un taux d'humidité supérieur à 30% avec un temps minimum de 6 heures. b) Trempage court pour des bois ayant un taux d'humidité inférieur à 30%. c) Aspersion par tunnel, sauf pour les bois rabotés. d) Traitement en autoclave pour des bois secs avec utilisation de produits spéciaux (créosote). Procédé double vide ou à pénétration périphérique contrôlée.
03.1.2.5.2	PRESERVATION HYDROFUGE :
03.1.2.5.2.1	<p>* Protections diverses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les bois ne doivent pas être en contact avec des pièces humides ni être encastrés dans des massifs d'appui. Une protection des fibres de bout des extrémités des pièces avec un produit hydrofuge est nécessaire lorsque ces dernières sont soumises aux intempéries. Une protection ignifuge ne s'impose que dans le cas où la réglementation prescrit un classement de réaction M1 ou M2.
03.1.2.6	Protection des éléments métalliques
03.1.2.6.1	PROTECTION DES METAUX :
03.1.2.6.1.1	<p>* Métaux ferreux et non ferreux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les ferrements, ferrures et éléments en acier sont protégés de la corrosion sur toutes leurs faces selon les spécifications du D.T.U. 59.1 "Travaux de peinture". La boulonnerie sera soit protégée par un primaire antirouille sauf en cas de matériaux inoxydables par nature. Les connecteurs en tôle d'acier mince seront protégés par une galvanisation à chaud dont la masse minimale du revêtement de zinc correspond à la classe Z 275 vérifiée selon les spécifications de la norme NF A 36-321.

Code	Désignation
03.1.2.7	Préparation des bois
03.1.2.7.1	DIMENSION DES BOIS :
03.1.2.7.1.1	<p>* Dimensions transversales :</p> <p>Les dimensions des sections des bois sont celles indiquées au projet. Ces dimensions s'entendent pour des bois à 20 % d'humidité ou 15 % pour les charpentes fabriquées dans l'industrie et les bois lamellés-collés. Les tolérances sur les dimensions des sections transversales sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bois grossièrement équarris : ± 5 % - sciages : +0/-5 mm pour toutes dimensions supérieures à 50 mm, ± 3 mm pour les dimensions inférieures ou égales à 50 mm. - bois lamellés-collés : sur les épaisseurs : -2/+5 mm. Valeurs ramenées à ± 2 mm dans les parties en contact avec d'autres ouvrages Sur les hauteurs des sections : ± 2 % limitées à ± 10 mm.
03.1.2.7.2	POSITIONNEMENT DES BOIS :
03.1.2.7.2.1	<p>* Positionnement des pièces des charpentes en treillis :</p> <p>Le positionnement des pièces de treillis doit être tel que leur axe corresponde au positionnement théorique prévu aux plans avec une tolérance de ± 20 mm. Dans les systèmes triangulés prévus à nœuds canoniques, cette tolérance est ramenée à ± 10 mm.</p>
03.1.2.8	Supports, fixations, mortiers
03.1.2.8.1	QUALITE DES BOIS ET DERIVES :
03.1.2.8.1.1	<p>* Bois massifs :</p> <p>- Les bois massifs de couverture doivent être secs à l'air et les essences admises seront conformes aux règles des DTU CB 71. Les liteaux, voliges, etc, utilisés sur des entraxes de portées inférieures à 1,20 m, ne doivent pas présenter de défauts susceptibles de réduire leur résistance. Pour les portées supérieures ou pour des sections plus importantes, on se référera au classement technologique de qualité de la norme NF B 52-001, catégorie 1. Ces bois devront avoir une protection fongicide et insecticide au moyen de produits suivant la qualité CTB-F.</p>
03.1.2.8.1.2	<p>* Panneaux dérivés du bois :</p> <p>- Les panneaux contreplaqués ou de particules doivent satisfaire aux normes en vigueur. Les contreplaqués doivent être de qualité "Extérieur CTB-X" de format maximum de 315 x 155 cm. Les panneaux de particules doivent être de qualité au moins égale à celles exigées pour la marque "CTB-H" de format maximum 370 x 125 cm.</p>
03.1.2.8.2	LITEAUX METALLIQUES ET FIXATIONS :
03.1.2.8.2.1	<p>* Liteaux métallique :</p> <p>- Les liteaux métalliques doivent être constitués de cornières ou autres profilés angulaires en acier. Ils devront être protégés contre la corrosion. Les dimensions ne devront pas être inférieures à 30 x 30 x 3.</p>
03.1.2.8.2.2	<p>* Fixation des supports :</p> <p>- Les pointes, agrafes, vis autotaraudeuses ou équerres devront satisfaire de part leur constitution et leur dimension aux normes NF. Les agrafes et vis seront en acier inoxydable.</p>
03.1.2.8.3	MORTIERS :
03.1.2.8.3.1	<p>L'emploi de mortier de ciment n'étant pas admis, on distingue deux catégories de mortier, le mortier de chaux ou de ciment à maçonner et le mortier bâtard, destinés soit aux hourdages, soit aux filets, ou aux solins.</p>
03.1.2.8.3.1	<p>* Mortiers pour hourdage :</p> <p>- Compte tenu de sa rigidité trop importante, le mortier de ciment est interdit. Les dosages des autres mortiers seront les suivant :</p> <p>a) Mortier de chaux : 250 à 350 kg de chaux par m3 de sable sec. b) Mortier bâtard : 150 kg de ciment et 175 à 225 kg de chaux par m3 de sable sec.</p> <p>- Les ciments doivent être des classes 35 ou 45. Les chaux seront hydrauliques dans les classes 60 et 100 ou naturelles XHN ou artificielles XHA. Le sable doit être de granularité 0/3. Les colorants éventuels doivent être compatibles avec les liants (oxydes spécialisées). Leur dosage ne doit pas dépasser 7 % de la masse de ciment.</p>
03.1.2.8.3.2	<p>* Mortiers pour filets, solins, etc. :</p> <p>- Compte tenu de sa rigidité trop importante, le mortier de ciment est interdit. Il ne sera accepté que le mortier bâtard dosé à 150 kg de ciment et 175 à 225 kg de chaux par m3 de sable sec. Les chaux seront hydrauliques dans les classes 60 et 100 ou naturelles XHN ou artificielles XHA. Le sable doit être de granularité 0/3. Les colorants éventuels doivent être compatibles avec les liants (oxydes spécialisées). Leur dosage ne doit pas dépasser 7 % de la masse de ciment.</p>
03.1.2.8.4	ECRANS :
03.1.2.8.4.1	<p>* Ecrans souples :</p> <p>- Cet écran est constitué soit par des lés de feutre bitumé avec armature rapportée à mailles larges satisfaisant au moins aux prescriptions imposées pour le type 36S par la norme NF P 84-307 soit par des lés en film de polyéthylène de 100 microns au minimum.</p>
03.1.2.8.4.2	<p>* Ecrans rigides en bois :</p> <p>- Cet écran peut être constitué soit par des voliges ou des planches jointives ou emboîtées, soit par des panneaux de contreplaqué ou des panneaux de particules. Les panneaux de contreplaqué doivent porter l'estampille "NF extérieur CTB-X" (format maxi de 315 x 155). Les panneaux de particules doivent avoir les caractéristiques exigées pour la marque CTB-H (format maxi de 370 x 125)</p>

Code	Désignation
03.1.2.8.4. 3	<p>* Ecrans en terre cuite :</p> <p>- Cet écran peut être constitué par des produits en terre cuite, généralement assemblés par hourdage au mortier de ciment, avec interposition d'une armature dans les joints, et reposant sur des fermettes ou chevrons convenablement espacés.</p>
03.1.2.8.4. 4	<p>* Ecrans en maçonnerie :</p> <p>- Cet écran peut être constitué par des éléments porteurs en maçonnerie, préfabriqués ou non, spécialement destinés à cet usage.</p>
03.1.2.9	<p>Couvertures métalliques</p>
03.1.2.9. 1	<p>COUVERTURES EN FEUILLES DE ZINC :</p>
03.1.2.9.1. 1	<p>* Définitions, documents techniques contractuels :</p> <p>- L'ensemble des ouvrages devra satisfaire aux DTU en vigueur au moment de la remise des prix de l'entrepreneur et sans que l'énumération ci-après soit exhaustive :</p> <p>- DTU N° 40.41 : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc.</p> <p>a) Cahier des clauses techniques. b) Cahier des clauses spéciales.</p> <p>- Les travaux de couverture en zinc qui relèveront de deux techniques :</p> <p>a) couverture à tasseaux et couvre-joints, en feuilles et longues feuilles, b) couverture à joint debout en longues feuilles.</p> <p>- Ces travaux de couverture sont prévus pour être exécutés sur des structures porteuses établies en conformité avec les Règles et cahiers des charges en vigueur. Il vise toutes les couvertures des bâtiments d'hygrométrie faible ou moyenne réalisés en France métropolitaine. Il ne traite pas des ouvrages accessoires en zinc des couvertures en autres matériaux, des ouvrages de recueil et d'évacuation d'eaux pluviales.</p> <p>- Concernant la planéité, la pose ne pourra se faire que si la condition de planéité est respectée. Le défaut de planitude devra être, en tout point du support de la couverture. 1 cm de la portée des voliges, frises ou planches. Toutefois, dans le cas de rénovation, il devra être de < 1,5 cm.</p>
03.1.2.9.1. 2	<p>* Caractéristiques physiques et dimensionnelles :</p> <p>- Les feuilles ou longues feuilles en zinc laminé en continu devront être conformes à la norme NF A 55-201.</p> <p>- Caractéristiques dimensionnelles - Les feuilles ou longues feuilles provenant de bobines utilisées pour la confection des ouvrages, devront répondre aux dimensions ci-après, conformes à la norme NF A 55-211.</p> <p>a) Longueur - Feuilles : 3,00 m maximum, longueur courante 2,00 m. Longues feuilles : supérieures à 3,00 m. b) Largeur - Feuilles et longues feuilles : 0,500 m/0,650 m pour les parties courantes ; 0,500m/0,650 m/0,800 m/1,00 m pour les ouvrages particuliers. c) Epaisseur courante - Feuilles et longues feuilles : 0,65 mm/0,70 mm/0,80 mm pour les parties courantes à tasseaux et à joints debout ; 0,65 mm minimum pour les ouvrages particuliers.</p>
03.1.2.9.1. 3	<p>* Etat de surface et aspect, marquage :</p> <p>- Les feuilles et longues feuilles de zinc laminé en continu sont livrées à l'état brut de laminage, mais elles pourront être livrées sur demande avec un traitement de surface (laquage, traitement de conversion). Le zinc naturel, le zinc prépatiné et le zinc prélaqué seront adaptés aux atmosphères rurales non polluées, industrielles ou urbaines normales, ainsi qu'à l'atmosphère marine. Il y aura lieu de consulter le fabricant dans les cas particuliers d'atmosphères chimiques corrosives.</p> <p>Les documents particuliers du marché préciseront l'exposition atmosphérique ainsi que la nature du traitement de surface éventuel.</p> <p>- Marquage - Les feuilles et longues feuilles seront marquées conformément à l'article 8 de la norme NF A 55-201.</p>
03.1.2.9.1. 4	<p>* Accessoires en zinc :</p> <p>- Les bandes façonnées normalisées devront répondre, en ce qui concerne leurs profils et leurs développés, à la norme NF P 34-402. Les couvre-joints normalisés devront répondre à la norme NF P 34-403 et leur épaisseur minimale sera de 0,65 mm, les épaisseurs courantes étant 0,65 mm, 0,70 mm et 0,80 mm. Les bandes façonnées à la demande et les couvre-joints, non normalisés, pourront présenter des profils différents de ceux définis par la norme.</p> <p>En tout état de cause, leur épaisseur sera au minimum de 0,65 mm et leur développé limité à 0,500 m sans excéder 0,650 m. Dans le cas de couverture en feuilles et longues feuilles, l'épaisseur des façonnés et couvre-joints pourra être différente de celle des feuilles, tout en restant 0,65 mm. Les profils et raccordements de ces bandes et couvre-joints devront respecter les mêmes principes que ceux des bandes façonnées et couvre-joints normalisés.</p>
03.1.2.9.1. 5	<p>* Pattes de fixation :</p> <p>- Suivant leur fonction, les pattes seront généralement en zinc cuivre titane, en cuivre étamé, en acier galvanisé ou inoxydable. Leurs dimensions seront déterminées par les ouvrages auxquelles elles seront destinées, et elles seront décrites avec les ouvrages qu'elles accompagneront. Les pattes en acier galvanisé devront avoir un revêtement minimal de zinc conforme à la désignation Z 350 (norme NF A 36-321). Les pattes en acier inoxydable seront de la qualité Z 8 C 17. Les pattes en cuivre étamé seront conformes à la norme NF P 37-101.</p>
03.1.2.9.1. 6	<p>* Accessoires linéaires :</p> <p>Bandes façonnées normalisées NF P 34-402 - Nomenclature, on distinguera :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bande à rabattre, - bande de solin à biseau, - bande de rive à ourlet, - bande de battellement, - bande d'astragale, - coulisseau plat. <p>Bandes façonnées non normalisées - Nomenclature à titre indicatif et non limitative :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bande à doublis, - bande à ourlet lyonnais, - bande à ourlet simple, - bande à deux ourlets, - bande de recouvrement avec pince, - bande de recouvrement avec ourlet,

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> - bande à larmier, - coulisseau saillant, - coulisseau à développement carré, - bande d'égout, - bande d'équerre, - joint de dilatation, - bande de rives diverses, - bande de rive lyonnaise, - membrons.
03.1.2.9.1.7	<p>* Accessoires ponctuels, couvre-joint :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normalisés NF P 37-410 a) chatières demi-rondes, b) chatières rectangulaires, c) chatières triangulaires. - Non normalisés. Nomenclature non limitative : a) sorties de ventilation, b) chapeaux de ventilation, c) passe-barre. - Couvre-joints, normalisés NF P 34-403 : a) couvre-joints de tasseaux, b)- couvre-joints d'arêtiers, c) couvre-joints de faîtages.
03.1.2.9.1.8	<p>* Fixations des bois et pattes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pattes de fixation. Suivant leur fonction, les pattes seront généralement en zinc cuivre titane, en cuivre étamé, en acier galvanisé ou inoxydable. Leurs dimensions seront déterminées par les ouvrages auxquelles elles seront destinées, et elles seront décrites avec les ouvrages qu'elles accompagneront. Les pattes en acier galvanisé devront avoir un revêtement minimal de zinc conforme à la désignation Z 350 (norme NF A 36-321). Les pattes en acier inoxydable seront de la qualité Z 8 C 17. Les pattes en cuivre étamé seront conformes à la norme NF P 37-101. - Fixations des bois de couverture et des pattes : a) Pointes. Les pointes lisses seront conformes à la norme NF E 27-951, et les pointes torsadées ou crantées pourront être galvanisées ou non. b) Vis autotaraudeuses. Elles seront soit en acier cimenté, zingué ou cadmié, soit en acier inoxydable Z 12 CN 17.07. c) Vis à bois. Elles devront être à tête fraisée et conformes à la norme NF E 25-604. - Soudure. La soudure généralement utilisée sera un alliage d'étain et de plomb contenant au minimum 28% d'étain en poids.
03.1.2.9.1.9	<p>* Matériaux en bois massif :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Supports de couverture en parties courantes. Seuls les supports à base de bois seront visés par le présent document. La pose directe sur support en béton ou béton armé sera interdite. - Matériaux en bois massif. Les bois utilisés dans les travaux de couverture en zinc devront être conformes aux normes. Les supports en bois massifs des couvertures en zinc seront réalisés en sapin, épicéa, pin sylvestre ou peuplier. Seront interdits le chêne, le châtaignier, le red cedar, le douglas, le bouleau, le mélèze. - Protection fongicide et insecticide (normes NF B 50-100 et NF B 50-102). La protection des bois de couverture pourra être demandée suivant les circonstances, les lieux d'emploi et la nature des bois utilisés. Dans ce cas on retiendra la classe de risque 2 conformément au tableau 1 de la norme NF B 50-100. - Voliges, frises, planches et lames à plancher. La qualité du bois devra être définie aux documents particuliers du marché et conforme aux normes NF B 50-002, 50-003, 52-001. Le classement technologique devra correspondre au moins à la catégorie III. Voliges, frises et planches pour pose jointives : elles seront des sciages alignés parallèles, de section rectangulaire. Leur épaisseur minimale sera de 12 mm (voliges), 18 mm (frises) et 22 mm (planches) avec une tolérance de $\pm 1,5$ mm. - Lames à plancher et planches pour pose bouvetée. Les lames à plancher et les planches seront des pièces de bois rainées bouvetées sur leurs rives et éventuellement en bout, et rabotées au moins sur un parement. Leur largeur maximale sera de 200 mm. Les lames à plancher en bois massif devront être conformes à la norme NF B 54-000. Les planches en bois massif bouvetées auront une épaisseur au moins égale à 23 mm, avec une tolérance de $\pm 0,2$ mm. Leur rainure et leur languette prises dans la masse auront un dimensionnement égal à celui des lames à plancher (NF B 54-000). - Supports en panneaux dérivés du bois. L'emploi de panneaux de particules et de contreplaqué ou de panneaux composite avec isolation thermique intégrée en support direct de couverture relèvera de l'Avis Technique.
03.1.3	<p>PRECONISATIONS DE MISE EN OEUVRE</p>
03.1.3.1	<p>Epures</p>
03.1.3.1.1	<p>PLANS D'ATELIER ET DE CHANTIER :</p> <p>Les plans d'atelier et de chantier se traduisent soit par une épure au sol, soit par des plans d'exécution.</p>
03.1.3.1.1.1	<p>* Plans d'atelier et de chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les plans d'atelier et de chantier se traduisent soit par une épure au sol, soit par des plans d'exécution. Les plans d'exécution doivent comporter les indications suivantes : a) Indication des charges transmises à la structure ou aux fondations. b) Nature et classement technologique des bois employés. c) Le détail de positionnement des assemblages, des organes d'assemblages, leur nombre. d) Si l'étude en a montré la nécessité, les points de prise pour la manutention et le levage. - La flèche des ouvrages est à considérer après déduction de la contreflèche. L'amplitude globale de la déformation ne doit pas excéder 1/150 de la portée. Les entretoises des solivages ou faux solivages doivent avoir une longueur libre maximum de 60 fois leur épaisseur. Les contreventements assurés par les panneaux de support de couverture seront : a) soit des panneaux de contreplaqué de 10 mm d'épaisseur minimum. b) soit des panneaux de particules de 16 mm d'épaisseur minimum, et dont les caractéristiques correspondent à celles du tableau 2, art 3.32 des D.T.U.

Code	Désignation
	c) Soit encore un platelage en bois massif embrevé de 15 mm d'épaisseur minimum.
03.1.3.2	Détails d'exécution
03.1.3.2.1	<u>PLANS DE DETAILS :</u>
03.1.3.2.1.1	* Plans de détails :
	<p>- La flèche des ouvrages est à considérer après déduction de la contreflèche. L'amplitude globale de la déformation ne doit pas excéder 1/150 de la portée. Les entretoises des solivages ou faux solivages doivent avoir une longueur libre maximum de 60 fois leur épaisseur. Les contreventements assurés par les panneaux de support de couverture seront :</p> <p>a) soit des panneaux de contreplaqué de 10 mm d'épaisseur minimum.</p> <p>b) soit des panneaux de particules de 16 mm d'épaisseur minimum, et dont les caractéristiques correspondent à celles du tableau 2, art 3.32 des D.T.U.</p> <p>c) Soit encore un platelage en bois massif embrevé de 15 mm d'épaisseur minimum. La densité des fixations est celle fixée par le D.T.U. 43 ou 40.14. La longueur des clous de fixation est supérieure à 2,5 fois l'épaisseur du panneau.</p> <p>- Les fermes posées à faible entraxe auront des barres de contreventement d'une section au moins égale à 22 x 45. Les entrails seront maintenus par des entretoises. Les planches de rives seront en bois massif ou en contreplaqué et leur épaisseur minimale doit être égale au 1/50 de l'écartement, d'axe en axe, des supports sans être inférieure à 15 mm.</p> <p>La planche de rive doit dépasser de 12 mm l'habillage de sous-face pour former larmier. Les bardages bois sont fixés sur des supports distants de 25 fois leur épaisseur.</p>
03.1.3.3	Dimensions des bois
03.1.3.3.1	<u>DIMENSIONS ET TOLERANCES :</u>
03.1.3.3.1.1	* Dimensions et tolérances :
	<p>- Les dimensions des sections des bois sont celles indiquées au projet. Ces dimensions s'entendent pour des bois à 15% d'humidité.</p> <p>- Les tolérances sur les sections transversales sont les suivantes :</p> <p>a) Bois grossièrement équarris : $\pm 5 \%$.</p> <p>b) Sciage : 5 mm pour des dimensions supérieures à 50 mm, ± 3 mm pour des dimensions inférieures ou égales à 50 mm.</p> <p>c) Bois lamellés-collés : ± 4 mm sur les épaisseurs (ramenées à ± 2 mm dans les parties en contact avec d'autres ouvrages). La tolérance sur les longueurs sera de \pm jusqu'à 6 mètres et ± 10 mm au-delà.</p>
03.1.3.4	Positionnement des pièces
03.1.3.4.1	<u>TOLERANCES :</u>
03.1.3.4.1.1	* Tolérances :
	- Le positionnement des pièces de treillis doit être tel que leur axe corresponde au positionnement théorique prévu aux plans avec une tolérance de ± 20 mm. Dans les systèmes triangulés prévus à nœuds canoniques, cette tolérance est ramenée à ± 10 mm.
03.1.3.5	Assemblages
03.1.3.5.1	<u>PROCEDES :</u>
03.1.3.5.1.1	* Assemblages à entailles :
	- Les mortaises, embrèvements, etc. doivent présenter un évidement égal aux tenons et abouts des pièces qu'ils reçoivent. Les chevilles sont en bois dur. Leur longueur est telle qu'elles dépassent des pièces de 3 à 5 cm de part et d'autre.
03.1.3.5.1.2	* Assemblages par juxtaposition :
	<p>- Les assemblages boulonnés ne devront pas avoir une longueur supérieure à 16 fois le diamètre lorsqu'il est sollicité au cisaillement. Les boulons qui assurent la transmission de forces sont montés avec des rondelles. Le diamètre des trous de boulons est égal au diamètre nominal des boulons à ± 1 mm.</p> <p>- Les assemblages cloués auront les pointes placées alternativement de la ligne de répartition théorique.</p> <p>- Les assemblages brochés seront identiques aux assemblages cloués. Les broches seront enfoncées à force dans des avant-trous dont le diamètre sera égal à la broche diminué de 0,5 mm.</p> <p>- Les assemblages tirefonnés suivront la même règle que celle indiquée au boulonnage. Les tirefonds seront vissés dans le bois et non pas enfoncés à coup de marteau.</p>
03.1.3.5.1.3	* Assemblages avec organes complémentaires d'assemblage :
	<p>- Les assemblages à clavettes (ou clés) doivent empêcher le basculement de celles-ci. Une clavette doit être entourée au moins par deux boulons.</p> <p>- Les assemblages par goujons tronconiques sont montés sans jeu. La profondeur des logements est supérieure à la profondeur de pénétration du goujon.</p> <p>- Les assemblages avec anneaux sont sans jeu. La profondeur des logements est supérieure de 2 mm au plus de la profondeur de pénétration de l'anneau.</p> <p>- Les assemblages boulonnés avec crampons se feront au vérin ou à la presse.</p>
03.1.3.5.1.4	* Assemblages à goussets et connecteurs métalliques :
	<p>- Goussets métalliques en tôle d'acier épaisse (+ 3 mm) percés au diamètre nominal des boulons augmenté de 2 mm. La tolérance de positionnement est de ± 10.</p> <p>- Goussets métalliques en tôle mince sont percés en même temps que les bois avec une tolérance de ± 10 mm pour le positionnement.</p> <p>- Les connecteurs métalliques ne doivent pas faire saillie sous la rive inférieure des entrails ou la rive supérieure des arbalétriers. Les connecteurs à dents sont enfoncés à l'aide de presse ou de vérin.</p>

Code	Désignation
03.1.3.5.1.5	<p>* Assemblages à gousset en bois ou dérivés du bois :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uniquement en contreplaqué. Les colles utilisées sont du type thermodurcissable et en aucun cas utilisation de panneaux de particules. - Goussets en bois entrecollés avec une épaisseur de planches < 15 mm et une largeur inférieure à 100 mm. - Goussets en contreplaqué comportant au moins 5 plis. Ils peuvent être constitués de deux ou plusieurs épaisseurs de contreplaqué collés fil à fil à l'aide d'une colle thermodurcissable. Les goussets sont assemblés par boulonnage, clouage ou agrafage associé ou non à un collage.
03.1.3.5.1.6	<p>* Eléments métalliques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forgeage, pliage, emboutissage, débitage sans chauffe des pièces. Ces pièces embouties à froid doivent être inférieure à 9 mm en épaisseur. L'oxycoupage doit être rectiligne. Les ferrures encastrées doivent affleurer avec une tolérance de ± 1 mm. Les boulonnages travaillants en traction doivent être bloqués par une rondelle crantée, point de soudure, etc. Eléments soudés en acier selon la prescription du D.T.U. n° 32.1 (Charpente en acier).
03.1.3.5.1.7	<p>* Assemblages collés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La fabrication des bois lamellés-collés doit avoir des essences compatibles et les assemblages doivent être exécutés dans des locaux hors poussière avec une température adéquate. Les colles approvisionnées doivent comporter la date limite d'utilisation. Les joints seront du type scarifiés, à enfourchement ou à entures multiples. La superposition par des joints d'aboutage est proscrite. Les lamelles seront rabotées avant collage, la tolérance de planimétrie sera de $\pm 2/10$ mm. La pression de collage peut être obtenue par les organes d'assemblage mécaniques. Les collages sur chantier doivent faire l'objet d'une étude particulière. Pour l'aboutage des bois massifs, les colles doivent être appropriées, nœuds exclus, et la résistance obtenue conforme à la norme NF B 51-021.
03.1.3.5.1.8	<p>* Aboutage des bois massifs :</p> <p>Les colles utilisées doivent répondre aux spécifications de l'article 3.6. Les colles caséine et vinyliques sont exclues sauf pour les bois non travaillants. Seuls sont admis pour les emplois travaillants les assemblages à enture multiple. Les aboutages doivent être exécutés dans des locaux hors poussière, chauffés si besoin. L'écart d'humidité entre deux pièces à assembler ne doit pas dépasser 5 %.</p> <p>Température des bois doit être convenable et compatible avec la colle utilisée. Les nœuds dont le diamètre est supérieur à 5 mm doivent se trouver à une distance du creux de l'enture égale au moins à trois fois leur diamètre. La résistance mécanique des bois massifs aboutés est appréciée par des essais effectués selon le processus de la norme NF B 51-021.</p>
03.1.3.5.1.9	<p>* Assemblages des pannes et chevrons :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les pannes assemblées entre elles par entures à sifflet auront une longueur horizontale égale à 1 fois $\frac{1}{2}$ la hauteur des pannes. Le raccordement des chevrons sera exécuté au droit des pannes ou par chevauchement avec débord d'appui > 5 cm.
03.1.3.6	<p>Manutention et stockage</p>
03.1.3.6.1	<p><u>STOCKAGES ET ARRIMAGE :</u></p>
03.1.3.6.1.1	<p>* Arrimage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les dispositifs d'appui et d'arrimage des éléments de charpente n'occasionneront pas de sollicitations aux ouvrages.
03.1.3.6.1.2	<p>* Stockages :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les points de prise pour la manutention et le levage doivent être établis comme les plans d'exécution. Sur les aires de stockage, les éléments reposent sur des supports isolants du sol. Protection aux intempéries avec circulation d'air.
03.1.3.7	<p>Couvertures métalliques</p>
03.1.3.7.1	<p><u>COUVERTURES EN ZINC :</u></p>
03.1.3.7.1.1	<p>* Principes en régions de montagnes :</p> <p>Les prescriptions traitées ci-avant, seront applicables dans tous les cas où elles ne seront pas modifiées par les règles indiquées ci-après et qui concerneront les bâtiments implantés à une altitude supérieure à 900 m.</p> <p>Seules seront traitées dans le présent document, les couvertures en zinc établies suivant la conception de la toiture froide à double ventilation. La toiture froide ventilée, isolée ou non sera caractérisée par le fait que la sous-face de l'élément porteur comprend un espace ventilé communiquant avec l'air extérieur. Lorsqu'une isolation thermique sera prévue, elle sera placée sous la lame d'air ventilée.</p>
03.1.3.7.1.2	<p>* Spécificités en région de montagnes :</p> <p>On se référera aux pentes minimales de zone 3 définies au tableau concerné.</p> <p>- Systèmes de couvertures et dimensions des longues feuilles. Les couvertures en zinc seront réalisées suivant le système à couvre-joints agrafés. Les dimensions des feuilles seront, longueur limitée à 10 m, largeur limitée à 0,500 m, épaisseur minimale du zinc laminé à 0,70 mm.</p> <p>- Support de couverture. Il est rappelé que l'épaisseur du support de couverture devra tenir compte des charges et surcharges climatiques et des portées. L'épaisseur minimale pour les supports en bois massif sera de 22 mm.</p> <p>- Fixation. Pour la détermination de l'écartement des pattes de fixation, on se référera à la méthodologie définie à "Exécution des points singuliers de couverture. Reliefs de tête aux ressauts". Le nombre de pattes constituant la partie fixe des feuilles de couverture sera déterminé pour résister au cisaillement résultant des efforts engendrés par le glissement de la neige. La charge pratique "F" en simple cisaillement en daN ne devra pas dépasser : $F = 0,8 \cdot d \cdot e$ (d = diamètre du clou en 1/10 mm, e = épaisseur de la volige en cm).</p>
03.1.3.7.1.3	<p>* Spécificités en région de montagnes (suite)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etanchéité complémentaire. Le complément d'étanchéité sera réalisé d'une manière générale, par une chape de bitume armé, type 40 TV, ou autres matériaux présentant des performances équivalentes, pour le cas de pente > 100%, par un feutre 36S. L'étanchéité complémentaire reposera sur un support continu et rigide, elle sera prolongée jusqu'à l'égout. Cette étanchéité sera relevée au droit des accidents. Le support de l'étanchéité complémentaire sera constitué de : <ul style="list-style-type: none"> - planches et voliges ou parquet, - panneaux CTB-H, - panneaux NF extérieur CTB-X. <p>En faitage, l'étanchéité complémentaire pourra, soit être interrompue auquel cas elle est relevée, soit n'être pas interrompue et, dans ce cas, la ventilation est prévue par des dispositions annexes.</p>

Code	Désignation
	<p>* Mise en œuvre. L'étanchéité complémentaire recouvrira les contrelattes de formes trapézoïdale. Les lattes de ventilation reposeront et seront fixées sur les contrelattes.</p> <p>* Ventilation. Les toitures sous climat de montagne seront établies sur le principe de la double ventilation (sur chacune des faces de l'étanchéité complémentaire et de son support). Dans tous les cas, la perméance de la paroi isolée devra être</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0,02 g/m².h.mmHg. En ce qui concernera les épaisseurs de lames d'air et les sections des orifices de ventilation, on se référera aux dispositions du DTU 40.41 (fig. 37). - Exécution des noues : Si des noues sont prévues, celles-ci seront réalisées à joint debout. - Pénétrations en région de montagne. En cas de risques d'enneigement fréquents, on utilisera le mode de raccordement par système d'agrafe à joint debout. - Arrêts de neige. Lorsqu'ils sont prévus, la fixation de ces dispositifs devra se faire sur la charpente et non sur le platelage support de couverture. Le raccordement à la couverture devra permettre d'assurer un calfeutrement durable.
03.1.3.7.1. 4	<p>* Systèmes de couverture :</p> <p>On distinguera deux grands types de couvertures en zinc, les systèmes de jonctions seront définis ci-après.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Couverture en feuilles et longues feuilles à tasseaux et couvre-joints : <ul style="list-style-type: none"> a) à agrafure simple, b) à recouvrement avec agrafure dit à double agrafure, c) à ressauts, d) à travées continues, - Couverture en longues feuilles à joint debout : <ul style="list-style-type: none"> a) à agrafure simple, b) à recouvrement avec agrafure dit à double agrafure, c) à ressauts, d) à travées continues.
03.1.3.7.1. 5	<p>* Précautions d'emploi du métal :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protection par peinture rapportée. Si cette protection est demandée, les documents particuliers du marché mentionneront la nature de la protection désirée. - Revêtement d'aspect. Si un revêtement d'aspect est demandée, les documents particuliers du marché préciseront la nature du revêtement désiré. - Contact avec les autres matériaux. Le contact zinc-fer (acier non protégé) sera interdit, mais cette interdiction ne visera pas les clous de fixation. Le contact zinc-cuivre sera interdit, en conséquence, les pattes en cuivre des couvre-joints devront être étamées. Les contacts admis seront : zinc-plomb, zinc-acier inoxydable, zinc-aluminium, zinc-étain. - Contact avec les matériaux de gros-œuvre. Le contact direct zinc-plâtre et zinc-mortier de ciment sera interdit avec un support en plâtre ou en mortier de ciment. Ces interdictions ne s'appliqueront pas aux ouvrages tels que solins, engravures.
03.1.3.7.1. 6	<p>* Supports en bois massif :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eléments porteurs en voliges, frises et planches avec pose jointive : les voliges, frises et planches seront posées avec "pose jointive" (l'écartement à la pose est de 5 à 10 mm env.) et clouées sur les appuis. Le désaffleurement sans charge entre 2 éléments voisins devra être < 2 mm. L'écartement d'axe en axe des appuis ne pourra dépasser 1,20 m. Chaque volige, frise ou planche devra reposer, en partie courante, sur au moins 3 appuis. La largeur minimale de repos sur les appuis sera de 40 mm en partie courante et 20 mm en about de voliges, frises et planches. L'interposition d'un élément intermédiaire (feutre ou film plastique) entre le zinc et le voligeage sera interdit. Les portées maximales en fonction des charges et du principe de pose retenu. - Plancher rainé-bouveté : les dispositions applicables sont précisées dans les tableaux normatifs. - Fixation des supports en bois massif sur la structure : la fixation des voliges, frises, planches et planchers se fera comme suit : <ul style="list-style-type: none"> - Pose sur chevrons, pannes ou fourrures bois : les voliges, frises, planches et lames à plancher seront fixées par clouage au moyen de pointes. Les pointes seront disposées à raison de 2 pointes pour des largeurs de support 105 mm et 3 pointes pour les largeurs supérieures. - pose sur pannes métalliques ou fourrures métalliques : les voliges, frises, planches et lames à plancher seront fixées par vis autotaraudeuses ou autoperceuses-taraudeuses de 6 mm. Les vis seront disposées à raison de deux par appui. Dans le cas de vis à tête hexagonales ou munies d'une rondelle de répartition, il faudra prévoir un avant-trou pour éviter tout désaffleurement. La longueur des vis devra permettre un dépassement d'env. 5 mm sous l'aide du profilé. - Couverture à ressauts : les ressauts seront obtenus à l'aide de coyaux posés sur les chevrons, ou par recouvrement de chevrons au droit des pannes, ou avec panne et contre-panne, ou avec fourrure rapportée sur la panne. On pourra créer un ressaut par cassure de pente à l'aide d'un coyau. Sur les gradins ainsi établis, on posera les voliges, frises, planches et lames à plancher suivant les spécifications concernées. a) Supports en panneaux dérivés du bois. Pour ce genre de supports, faisant l'objet d'Avis Techniques visant la pose de couverture en zinc, il conviendra de se reporter aux prescriptions de mise en œuvre spécifiques du panneau utilisé et définies dans l'Avis technique. b) Supports autres que le bois. Sur les maçonneries de grandes surfaces, coques en béton armé, voûtes, combles en voiles minces de béton armé, etc, la pose directe sur le support en béton ou béton armé sera interdite. Il sera nécessaire de prévoir une lame d'air ventilée entre le support bois de couverture et le béton, l'épaisseur de la lame étant fixée au paragraphe concerné.
03.1.3.7.1. 7	<p>* Supports autres que le bois :</p> <p>Pour les supports localisés autres que le bois, on interposera dans tous les cas, entre le zinc et ces supports une membrane dite neutre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plâtre ou mortier de liants hydrauliques. Les formes de pente en plâtre seront interdites sur les supports en béton armé et métalliques, même avec interposition d'une membrane neutre. Pour ces supports la pente sera réalisée en mortier de ciment ou de bois pour les supports en béton armé, et en bois pour les supports métalliques. - Maçonneries. La pose de zinc sur maçonnerie sera limitée au recouvrements de murs d'entablement, de couronnement de murs, de joint de dilatation à double costière, d'appuis de baies et autres petits ouvrages. Lorsque le support sera en maçonnerie, soit monolithe, soit constituée d'éléments fractionnés, les tasseaux ou les pattes des bandes métalliques seront généralement fixés sur des files de taquets scellés dans le support.
03.1.3.7.1. 8	<p>* Fixation des à tasseaux (parties courantes) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pose des tasseaux : les tasseaux seront placés suivant la ligne de plus grande pente du versant afin de ne pas créer un obstacle à l'écoulement naturel des eaux. Le tasseau de rive sera toujours posé parallèlement à la rive. La hauteur du tasseau devra être égale à la hauteur du relief des feuilles augmentée de 5 mm. Leur hauteur sera précisée dans les notes du tableau des pentes. - Fixation : chaque tasseau sera fixé sur le voligeage à l'aide de pointes traversant perpendiculairement à la fois le tasseau et la patte en zinc (patte à tasseau), intercalée au préalable entre le voligeage et le tasseau. De plus, les tasseaux devront recevoir une fixation intermédiaire par la pose de pointes traversant en biais les tasseaux et le voligeage. En général, dans les couvertures à ressauts, les tasseaux seront disposés en quinconce. Dans le cas d'utilisation de panneaux dérivés du bois, il y aura lieu de se reporter aux modes de fixation définis dans les Avis Techniques.

Code	Désignation
	<p>- Pose de feuilles en zinc : les feuilles en zinc seront toujours posées avec 2 reliefs latéraux. En tête de versant, elles auront un relief dont la hauteur dépendra du type de raccordement à l'égout, elles auront soit une pince d'agrafure soit un pli de larmier. Leur mode d'assemblage transversal variera avec le système de couverture.</p> <p>- Reliefs : la hauteur des reliefs des feuilles au droit des tasseaux et ressauts sera déterminée en fonction de la hauteur de ces derniers, diminuée de 5 mm. Un jeu de 5 mm devra être ménagé entre le tasseau et le pli de la feuille et un jeu de 10 mm devra exister entre le relevé de la feuille et le ressaut. Les reliefs au droit des tasseaux ne seront pas cloués, mais maintenus par des pattes à tasseaux. Un clou fixant celles-ci sur le tasseau sera admis en tête de feuilles.</p> <p>- Fixation des feuilles pour pentes < 75 m/m : les feuilles de zinc seront fixées latéralement par des pattes à tasseaux et transversalement en tête des pattes à feuilles.</p> <p>a) Pattes à tasseaux : ces pattes seront en zinc de 0,65 mm d'épaisseur minimale et auront un largeur de 0,04 m, leur longueur sera fonction de la hauteur des tasseaux. Les pattes seront disposées tous les 0,50 m, les pattes d'extrémités seront placées à 0,10 m au plus des extrémités du rampant. Dans le système à agrafure simple, pour les feuilles de 2,00 m, celles-ci pourront être maintenues par 3 fixations par relief latéral. Ces feuilles pourront également être fixées par des pattes à tasseaux de têtes recourbées dans une encoche aménagée à cet effet sur le relief latéral.</p> <p>b) Pattes à feuilles : ces pattes ne seront utilisées que dans le système à agrafure. Elles seront en zinc de 0,65 mm d'ép. minimale, de 0,05 m de largeur et de 0,12 à 0,13 m de longueur. Chaque feuille sera maintenue par le haut à l'aide de 2 pattes clouées sur le voligeage et insérées dans l'agrafure.</p> <p>- Fixation des feuilles pour pente > 75 m/m :</p> <p>a) Pattes à tasseaux : les feuilles pourront être fixées en tête par des pattes à tasseaux recourbées dans une encoche aménagée sur le relief latéral.</p> <p>b) Pattes à feuilles : afin d'éviter le glissement vertical des feuilles, on placera une 3^e patte entre les 2 premières, cette patte supplémentaire étant soudée sous la feuille et clouée sur le voligeage.</p> <p>- Chemise de garantie : Sous les extrémités des tasseaux, côté égout, on disposera des pièces en zinc, appelées chemises de garantie avec pinces latérales, de 0,20 x 0,15 m sans pinces latérales pour assurer l'étanchéité. Lorsqu'il existera des contre talons soudés, la mise en place de chemises de garantie ne sera pas nécessaire.</p>
03.1.3.7.1. 9	<p>* Fixation des feuilles (parties courantes) :</p> <p>- Pose de feuilles en zinc : les feuilles en zinc seront toujours posées avec 2 reliefs latéraux. En tête de versant, elles auront un relief dont la hauteur dépendra du type de raccordement à l'égout, elles auront soit une pince d'agrafure soit un pli de larmier. Leur mode d'assemblage transversal variera avec le système de couverture.</p> <p>- Reliefs : la hauteur des reliefs des feuilles au droit des tasseaux et ressauts sera déterminée en fonction de la hauteur de ces derniers, diminuée de 5 mm. Un jeu de 5 mm devra être ménagé entre le tasseau et le pli de la feuille et un jeu de 10 mm devra exister entre le relevé de la feuille et le ressaut. Les reliefs au droit des tasseaux ne seront pas cloués, mais maintenus par des pattes à tasseaux. Un clou fixant celles-ci sur le tasseau sera admis en tête de feuilles.</p> <p>- Fixation des feuilles pour pentes < 75 m/m : les feuilles de zinc seront fixées latéralement par des pattes à tasseaux et transversalement en tête des pattes à feuilles.</p> <p>a) Pattes à tasseaux : ces pattes seront en zinc de 0,65 mm d'épaisseur minimale et auront un largeur de 0,04 m, leur longueur sera fonction de la hauteur des tasseaux. Les pattes seront disposées tous les 0,50 m, les pattes d'extrémités seront placées à 0,10 m au plus des extrémités du rampant. Dans le système à agrafure simple, pour les feuilles de 2,00 m, celles-ci pourront être maintenues par 3 fixations par relief latéral. Ces feuilles pourront également être fixées par des pattes à tasseaux de têtes recourbées dans une encoche aménagée à cet effet sur le relief latéral.</p> <p>b) Pattes à feuilles : ces pattes ne seront utilisées que dans le système à agrafure. Elles seront en zinc de 0,65 mm d'épaisseur minimale, de 0,05 m de largeur et de 0,12 à 0,13 m de longueur. Chaque feuille sera maintenue par le haut à l'aide de 2 pattes clouées sur le voligeage et insérées dans l'agrafure.</p> <p>- Fixation des feuilles pour pente > 75 m/m :</p> <p>a) Pattes à tasseaux : les feuilles pourront être fixées en tête par des pattes à tasseaux recourbées dans une encoche aménagée sur le relief latéral.</p> <p>b) Pattes à feuilles : afin d'éviter le glissement vertical des feuilles, on placera une 3^e patte entre les 2 premières, cette patte supplémentaire étant soudée sous la feuille et clouée sur le voligeage.</p> <p>- Chemise de garantie : Sous les extrémités des tasseaux, côté égout, on disposera des pièces en zinc, appelées chemises de garantie avec pinces latérales, de 0,20 x 0,15 m sans pinces latérales pour assurer l'étanchéité. Lorsqu'il existera des contre talons soudés, la mise en place de chemises de garantie ne sera pas nécessaire.</p>
03.1.3.7.1. 10	<p>* Façonnage et assemblage transversal :</p> <p>- Couvertures en feuilles à agrafures simples : Les feuilles seront assemblées entre elles par une agrafure de 0,04 m ou de 0,05 m.</p> <p>a) Agrafure de 0,04 m : elle sera composée d'une pince de 0,04 m de largeur rabattue par-dessus la partie supérieure de la feuille, d'une pince de 0,035 m dans le bas, rabattue par-dessous. Le bas de chaque feuille avec le haut de la feuille inférieure et recouvrant les pattes.</p> <p>b) Agrafure de 0,05 m : la pince en tête de la feuille aura 0,05 m de largeur, celle du bas 0,045 m. L'assemblage sera semblable au système précédent.</p> <p>- Couverture en feuilles à recouvrement avec agrafure, dite à double agrafure : La partie haute de la feuille comportera une pince de 0,03 m pour y placer les pattes à feuilles. Au-dessous, sera soudée une bande de zinc dite "bande d'agrafure" de 0,06 m de large, destinée à recevoir la pince de 0,03 m façonnée au bas de la feuille supérieure. Le recouvrement est d'autant plus grand que la pente est plus faible, la dénivellation entre le haut et le bas du recouvrement ne doit pas être < 0,010 m en zone 1, et 0,015 m en zones 2 et 3.</p> <p>Dans le cas de très faibles pentes (inférieure à 8%) et pour éviter les contre-pentes locales, la pince du haut pourra être réduite à 0,01 m, souder les pattes sous la feuille et les clouer sur le voligeage. La valeur du recouvrement de la feuille sera fonction de la pente visée.</p> <p>- Couverture en feuilles à ressauts : La feuille ou la bande de zinc comportera, en tête un relief ayant une hauteur égale à celle du ressaut diminuée de 0,01 m, en bas un larmier qui ne devra jamais être entaillé, il devra en particulier passer franc au-dessus des couvre-joints du ressaut inférieur. Les angles formés par rencontre des reliefs de tête seront soudés ou repliés derrière le tasseau. Le raccordement des feuilles par agrafure simple ou double sera interdit dans ce système.</p> <p>- Couverture en longues feuilles : La partie fixe des longues feuilles sera réalisée latéralement, au moyen de deux clous traversant les pattes à tasseaux rabattues. Dans le cas de ressauts, un jeu de dilatation de 10 mm sera ménagé en tête du ressaut.</p> <p>- Fixation des longues feuilles</p> <p>a) pentes de 0,6 m/m : les longues feuilles seront fixées en tête par des pattes à feuilles clouées sur le voligeage et agrafées dans la pince de tête. La fixation sera complétée par un clouage en tête, contre le tasseau et directement dans la longue feuille afin d'éviter le glissement de celle-ci.</p> <p>b) pentes > 0,6 m/m : la fixation devra s'effectuer soit par clouage des reliefs latéraux sur les tasseaux ; soit à l'aide d'une bande d'acier galvanisé, classe Z 350, placée à l'intérieure de la pince de tête et s'arrêtant à 10 mm des reliefs latéraux. La fixation sera effectuée par clouage ou vissage à travers cette bande et les deux épaisseurs de zinc. La jonction avec les éléments supérieurs de la couverture (feuille, bande de raccordement) sera faite au moyen d'une double agrafure.</p>

Code	Désignation
03.1.3.7.1.11	<p>* Soudures :</p> <p>Les soudures à l'étain pour feuilles et longues feuilles seront exécutées à recouvrement. Elles seront d'aspect régulier. Pour augmenter la résistance mécanique, ces soudures pourront être barrées au fer. Pour les zinc revêtus, on procédera à l'élimination locale du revêtement, c'est-à-dire à la mise à nu du métal, par des techniques appropriées.</p>
03.1.3.7.1.12	<p>* Couvre-joints :</p> <p>Les couvre-joints destinés à recouvrir les tasseaux séparant les travées et les deux reliefs des feuilles seront conformes à la norme NF P 34-403. Leur épaisseur conforme aux dispositions concernées. Ils auront les développements : 0,10 m pour un tasseau de 0,04 m (40 x 40 x 25 mm) et 0,05 m (50 x 50 x 25 mm), 0,14 m pour un tasseau de 0,06 m, 0,16 m pour un tasseau de 0,075 m.</p>
03.1.3.7.1.13	<p>* Points singuliers :</p> <p>- Egout. Le raccordement du bas des versants avec les chéneaux et gouttières se fera à l'aide d'une bande d'égout. On pourra s'en dispenser dans le cas où le recouvrement entre la couverture et la gouttière sera de 0,03 m. Lorsque les bandes d'égout seront prévues, elles seront fixées sur le support de couverture et assemblées entre elles par recouvrement.</p> <p>Dans le cas de gouttières havraise, nantaise, etc, le raccordement entre la gouttière et les feuilles de zinc des parties courantes se fera par agrafure.</p> <p>- Rives latérales. Les rives latérales des couvertures en zinc seront généralement réalisées en plaçant une bande de rive à biseau, clouée sur le tasseau de rive qui sera recouverte d'un couvre-joint correspondant à la hauteur d'un relief. Cette bande de rive sera fixée au mur soit par une patte fixée sur le mur et soudée sur l'ourlet de la bande, soit par une patte coulissant dans une bretelle (pontets) fixée au mur. L'ourlet pourra être à l'endroit ou à l'envers.</p> <p>- Faîtages et arêtiers. Sur un tasseau de faitage ou d'arêtier placé à cheval sur l'arête et cloué sur la charpente, seront posés des couvre-joints recouvrant les reliefs des feuilles des versants contigus. Un faitage à un seul versant sera traité soit comme une pénétration continue soit comme une rive avec tasseau de rive.</p>
03.1.3.7.1.14	<p>* Noues :</p> <p>Le choix du modèle de noue à mettre en œuvre sera fonction de la pente propre de la noue, de la configuration des rampants et de la qualité d'eau recueillie. Les noues s'exécuteront suivant l'un des principaux types de jonction indiqués au tableau ci-après. Les feuilles de zinc constituant les noues seront toujours posées avant les feuilles adjacentes des parties courantes.</p> <p>- Noues à agrafure simple : Sur rampants de longueur maximale 6 m. Les feuilles de noues comporteront un pli au milieu et des agrafures plates de 0,04 m minimum sur les rives. Elles seront fixées avec des pattes à feuilles et agrafées entre elles. Sur les côtés, on les maintiendra par des pattes à feuilles clouées sur le voligeage.</p> <p>Sur chaque rive, les feuilles adjacentes seront coupées et agrafées avec contre-talons au droit des tasseaux. Les couvre-joints seront terminés par un talon biais replié dans l'agrafure de la noue. Le pied de noue comportera un larmier, et la tête comportera un relief avec soudures d'angles, avec ou sans gousset rapporté.</p> <p>- Noues à recouvrement (double agrafure) : Lorsque la pente l'exigera, on exécutera les noues à recouvrement dit à double agrafure. Cette disposition concernera les jonctions latérales comme les jonctions des feuilles de noue entre elles.</p> <p>- Noues encaissées : Le support sera exécuté selon les dispositions citées à "Etablissement du support de couverture en partie courante". L'intervalle entre abouts des chevrons sur noue sera masqué par une planche. Les feuilles des versants auront un larmier qui viendra en recouvrement sur les reliefs de la noue fixés par des pattes à feuilles. Le fond de la noue sera exécuté en une seule pièce (aucune agrafure ne sera tolérée sur les feuilles de noue).</p> <p>- Noues encaissées à ressauts : La noue à ressauts sera établie à la jonction de 2 pans de comble à ressauts. Aucune agrafure ne sera tolérée sur les feuilles de noue.</p> <p>- Noues à crémaillères : La noue à crémaillère s'exécutera lorsque l'inclinaison de la rive de la noue ne pourra pas permettre la réalisation d'une jonction à agrafure biaise. Un tasseau de faitage de 0,075 m (dit de 8) sera placé au fond de la noue. Un couvre-joint de 0,16 m coiffera le tasseau et les reliefs des éléments de la noue. On pourra également exécuter cette noue sans ce tasseau. Elle prendra alors le nom de noue en échiquier.</p> <p>- Noues à tasseau de fond : Les dispositions d'exécution seront les suivantes : sous réserve de l'application des dispositions concernant les noues encaissées et les noues encaissées à ressauts, le tasseau de fond sera obligatoire dans les deux cas suivants.</p> <p>a) lorsque la noue aura une pente transversale < 15°, le recouvrement en zinc sera exécuté en 2 travées séparées par un tasseau de fond de 0,075 m avec couvre-joint indépendant.</p> <p>b) lorsque la différence de pente des deux versants sera > 27% ou 15°, le recouvrement en zinc sera exécuté en deux travées séparées par un tasseau de fond de 0,075 m, mais le couvre-joint sera intégré dans la feuille de noue du versant le plus incliné.</p> <p>- Noues à tasseau déporté : Les conditions d'établissement seront les mêmes que pour la noue à tasseau de fond, en outre lorsque la pente d'un des versants > 100% ou 45°, le tasseau de fond sera déporté sur le versant le moins incliné de 0,20 m environ et l'exécution de la noue se fera comme une noue à tasseau de fond (cas b).</p>
03.1.3.7.1.15	<p>* Bandes solins normalisées :</p> <p>Bandes solins normalisées : le raccordement de la couverture au droit d'une pénétration continue se fera par relief et bande de solin. Les angles rentrants des reliefs seront soudés. En cas d'angles saillants, des goussets en zinc seront rapportés et soudés. La rive inférieure de la bande de solin s'arrêtera à 0,03 m au minimum du plat de la couverture, elle sera munie d'une pince ou d'un ourlet rechassé. La bande sera fixée à sa partie supérieure et maintenue à sa partie inférieure par des pattes soudées sur le relief et la feuille et rabattues.</p> <p>L'épaule de la bande pourra, soit venir se loger dans une entaille pratiquée dans la maçonnerie, remplie ensuite de mortier avec finissage en solin ; soit être recouvert d'un solin en talus partant de l'arête extérieure de la bande et rejoignant le parement de la maçonnerie. La nature du solin dépendra de la maçonnerie de la pénétration. Le plâtre sera réservé aux solins se raccordant sur enduits en plâtre.</p>
03.1.3.7.1.16	<p>* Bandes à rabattre et autres :</p> <p>- Bandes à rabattre : en raccord avec les pénétrations constituées par les ouvrages en bois, on substituera à la bande à rabattre avec calfeutrement au mastic élastique, classé 1ère catégorie SNJF.</p> <p>- Bandes autres en appliques : des bandes métalliques conçues spécialement et étudiées à cet effet auront généralement un profil ouvert dans leur partie supérieure, cette partie devra être étanchée au moyen des mastics élastiques, classé 1ère catégorie SNJF.</p>
03.1.3.7.1.17	<p>* Raccordement de pénétrations discontinues :</p> <p>Les angles des feuilles seront soudés. Lorsque les angles des reliefs des feuilles seront saillants, des goussets en zinc seront rapportés et soudés :</p> <p>- Sur le devant et sur les côtés : Les feuilles de zinc entourant la pénétration par les côtés, et en aval, recevront un relief de 0,09 m minimum de hauteur. Elles devront être disposées de manière à ne pas gêner les mouvements du zinc et permettre l'écoulement de l'eau sans risque de stagnation. Le raccordement à la couverture sur ces trois côtés se fera comme il est précisé aux raccordements sur des pénétrations continues.</p>

Code	Désignation
	<p>- Sur le derrière : De manière générale, l'ouvrage indépendant sera traité en besace. Dans ce cas, la besace devra permettre l'écoulement des eaux. La hauteur du relief du derrière indépendant sera au moins égale à 0,090 m. Les assemblages transversaux se feront comme les jonctions transversales de couvertures. Les assemblages par soudures seront exclus. Le raccordement du derrière avec les 2 feuilles de côtés se fera par simple recouvrement avec pattes soudées. La valeur des recouvrements sera donnée à "Couverture en feuilles à recouvrement avec agrafure, dite à double agrafure". Il conviendra de ménager un jeu de dilatation (5 à 15 mm) autour de la pénétration.</p>
03.1.3.7.1.18	<p>* Longues feuilles à joint debout :</p> <p>- Exécution de reliefs latéraux : Les reliefs latéraux pourront être exécutés par différents outillages. Certaines machines façonnent simultanément les 2 reliefs et amorcent les 1ères pliures, les autres donnent des reliefs qui nécessitent la fermeture des joints en 2 passes. - Fixations. Les pattes de fixation fixes ou coulissantes seront adaptées aux types de machines utilisées. On distinguera deux modèles de pattes fixes ou coulissantes. Les pattes seront en acier inoxydable de 0,40 mm d'épaisseur, à défaut en zinc de 0,80 mm d'épaisseur. Elles seront fixées à l'aide de pointes en acier galvanisé lisses, torsadées ou crantées, ou à l'aide de vis. Il existera un jeu entre les pattes et la base du relief. Les pattes fixes seront au nombre de 5, espacées de 0,33 m. Les pattes coulissantes seront réparties sur le reste de la longue feuille à raison de 3 au minimum par mètre, la première à 0,165 m du larmier. L'intervalle entre les trois premières pattes sera fixé à 0,165 m. La première patte en tête du rampant sera à 0,33 m au plus à partir du faitage ou du ressaut. En région III de vent et en site exposé, le nombre de pattes de fixation au m2 sera renforcé le long des arêtes, rives, bord de pignons, saillies de toit. Leur nombre sera déterminé par le calcul, la résistance admissible à l'arrachement des pattes étant de 50 daN. - Joint debout. La hauteur du joint fini devra être au minimum de 25 mm et celle des plis de 10 mm. Le profil fini de la feuille sera conforme à la fig. 40 du DTU 40.41. Un jeu de 5 mm devra être ménagé entre les bases des reliefs. Suivant le type de machine utilisé pour la fermeture des joints, la fermeture s'effectuera en une ou deux passes. Dans les parties inclinées > 373% (75°), il sera possible de ne fermer que le 1er pli, manuellement, avec l'outillage approprié ou avec une machine à sertir spécifique. - Jonctions transversales. Les systèmes de jonctions transversales seront, à agrafure simple, à agrafure double, à ressaut, à agrafure à joint debout. Le principe des agrafures simple et double sera analogue à celui prévu pour les couvertures à tasseaux, des découpes particulières pour diminuer l'épaisseur de jonction tout en assurant l'étanchéité, resteront nécessaires. Dans le cas de jonction à joint debout, les lignes de joints devront être décalées.</p>
03.1.3.7.1.19	<p>* Pénétrations :</p> <p>Les assemblages transversaux entre les longues feuilles de couverture et les éléments constituant les devants et derrières de pénétrations pourront être réalisés, soit avec jonction par agrafure simple ou double avec soudure, soit par agrafure à joint debout. Lorsque les pénétrations comporteront en amont des besaces de renvoi, celles-ci seront supportées par un bois de forme. - Pénétration avec jonction par agrafure simple ou double avec soudure : Pente > 0,10 m/m : les assemblages seront réalisés avec les deux feuilles de côtés par simple recouvrement. On se reportera au tableau concernant les valeurs de recouvrements, agrafures simple ou double. - Pénétration réalisées par agrafage à joint debout : Pente < 0,10 m/m : les assemblages seront réalisés par joint debout rabattu. On utilisera le mode de raccordement par système d'agrafe à joint debout, même si la pente permet l'emploi du système à recouvrement par agrafure simple ou double. Pénétration dans deux bandes : dans ce cas, la partie arrière reposera sur un bois de forme destiné à assurer un meilleur écoulement de l'eau. Pénétration située sur trois bandes : à la partie arrière, l'agrafage par joint debout qui assemblera les 2 bandes sera simplement relevé selon le système classique. La partie avant sera réalisée séparément et assemblée aux bandes de couverture par une agrafe à joint debout transversale dans laquelle viendront aboutir 3 agrafes verticales. La figure 58 du DTU 40.41 montrera une agrafe venant du dessus et la figure 59 une agrafe venant de l'aval. Dans les deux cas il faudra agraffer l'agrafe transversale en position verticale en y incorporant l'agrafe longitudinale et la coucher ensuite. Pénétration située sur trois bandes : dans ce cas, la partie arrière sera faite séparément. Elle sera constituée par une besace double afin de permettre un meilleur écoulement de l'eau. A titre indicatif, on se reportera au DTU 40.41 afin de suivre les dispositions des croquis représentatifs des cas cités ci-dessus.</p>
03.1.3.7.1.20	<p>* Ventilation de la couverture :</p> <p>- Cas des couverture sur comble perdu : La section totale des orifices de passage d'air devra être au moins égale à 1/5000 de la surface projetée de la couverture sur un plan horizontal. La ventilation pourra être assurée soit par une entrée d'air en partie basse et une sortie d'air en partie haute de la couverture, la section totale des orifices étant répartie par moitié en partie haute et basse ; soit par des ouvertures en pignons. - Cas de la couverture avec une isolation thermique sous rampant : La surface totale des orifices d'air devra être au moins égale à 1/3000 de la surface projetée de la couverture sur un plan horizontal, la surface totale des orifices étant répartie par moitié en partie haute et basse de couverture. On réservera entre le support de la couverture et l'isolant un espace à la conception destiné à assurer le libre passage de l'air et dont l'épaisseur minimale sera de 4 cm pour les longueurs de rampant inférieur à 12 m ; 6 cm pour les longueurs de rampant supérieur à 12 m.</p>
03.1.3.7.1.21	<p>- Ouvrages complémentaires :</p> <p>- Aération par chatières. Conforme à la norme NF P 37-410. L'ouverture pratiquée sur la feuille de zinc de couverture, et destinée à l'aération du comble comportera tout autour un relevé d'une hauteur de 10 mm quand les chatières seront soudées (sauf devant) et de 30 mm quand elles seront fixées par pattes. Le relevé intérieur derrière la grille de la chatière devra être éloigné de celle-ci pour éviter la pluie dans le comble. - Aération linéaire. L'aération linéaire de la sous-face de la couverture s'effectuera par une entrée d'air continue à l'égout et une sortie d'air continue au faitage. Dans le cas de fente, la plus petite dimension des orifices sera au minimum 10 mm. Si cette dimension est > 10 mm, il sera disposé un grillage à mailles fines afin de s'opposer à l'intrusion de petits animaux. - Sortie en zinc des tuyaux de ventilation : Le passage des tuyaux dans la couverture devra être fait à libre dilatation et assurer l'étanchéité. L'ouverture de passage pratiquée comportera un relief. Une douille sera soudée sur la feuille et une manchette tronconique en zinc ou en plomb, façonnée à la demande, sera fixée au tuyau par collier boutonné ou par soudure continue. - Pénétrations pour accès, éclairage, désenfumage (fenêtre de toit, châssis, lanterneau) : Le principe de raccordement sera le même que celui des autres pénétrations traitées précédemment.</p>
03.1.3.7.1.22	<p>* Brisures, joint de dilatation :</p> <p>Des dispositions devront être prises pour poursuivre en toiture les joints de construction des murs porteurs. Les dispositifs de dilatation ne devront pas porter atteinte à l'étanchéité du toit, ni par leur forme, ni par leur fixation. La fermeture du joint sera assurée par un profil en zinc comportant obligatoirement une lyre de dilatation. Ce profil viendra s'agrafer dans des bandes d'agrafes ou dans le relevé latéral des feuilles de zinc. Les fixations permettront la libre dilatation du joint ainsi que celle des raccords et agrafes des bords. Les jonctions entre éléments s'effectueront par recouvrement.</p>

Code	Désignation
03.2	DESCRIPTION DES TRAVAUX
03.2.1	INSTALLATION - PREPARATION
03.2.1.1	Visite de site
	<p>Une visite de site sera obligatoire avant la remise des offres En cas de non visite de site, l'entreprise pourra ne pas être retenue Cette visite devra permettre à l'entreprise de vérifier l'ensemble des travaux à effectuer et elle ne pourra donc plus prétendre à des compléments pour des prestations visibles lors de cette visite</p>
03.2.1.2	PRORATA
	<p>L'entreprise titulaire du lot gros œuvre se chargera de la gestion du compte PRORATA Elle fera son affaire de demander ou non une avance pour frais de compte PRORATA Ces frais couvriront les consommations en eau et électricité du chantier ainsi que les frais de location des comptages Le compte PRORATA prendra en charge les frais d'entretien du cantonnement commun (salle de réunion, sanitaire de chantier) Le compte PRORATA servira également à régler les travaux reconnus d'utilité à l'ensemble des entreprises intervenant sur le chantier L'entreprise gérante du compte PRORATA établira mensuellement des situations de compte PRORATA pour chaque entreprise et transmettra à l'ensemble des intervenants un décompte des dépenses réalisées par ce compte y compris le maître d'œuvre afin de valider ces dépenses Les frais d'installation, de replis, de raccordement et de location du cantonnement de chantier commun seront pris en charge intégralement par le lot gros œuvre (sanitaire de chantier, salle de réunion/bureau)</p>
03.2.1.3	Etude préalable
	<p>L'entrepreneur devra faire réaliser une étude pour le dimensionnement de la charpente par le fournisseur de ses éléments ou par un bureau d'étude indépendant. La notice de calcul sera soumise à l'approbation du bureau de contrôle</p>
03.2.1.4	NETTOYAGE
	<p>Chaque entreprise devra maintenir le chantier propre Chaque entreprise devra le chargement et l'évacuation de ses gravois de façon régulière afin de maintenir le chantier propre en permanence</p>
03.2.1.5	Echafaudage
	<p>L'entrepreneur installera l'ensemble des échafaudages nécessaires Cette installation comprend l'acheminement du matériel à mettre en œuvre, le montage de l'ensemble, le repli, le transport retour L'ensemble de l'installation sera conforme aux normes en vigueur et devra être conforme à la réglementation du travail L'ensemble sera réalisé en structure acier galvanisé ou aluminium Les planchers seront conformes et revêtus d'un parement antidérapant Les trappes accès dans les planchers seront sécurisées Les échelles intérieures seront fixes Les premiers accès seront condamnable et les trappes condamnables pour empêcher toute intrusion non autorisée Les gardes corps seront intégrés à la structure La location des matériels pour la durée du chantier Localisation : <i>Echafaudages et ouvrages de sécurité pour intervention</i></p>
03.2.1.6	Echantillons
	<p>Les entreprises devront proposer les différents échantillons demandés par le maître d'ouvrages afin de valider les choix des matériaux Les échantillons correspondront au produits demandés dans le présent cahier des charges Les entreprises pourront également proposer en complément des produits de qualité identiques ayant une esthétique différents pour élargir le choix des produits Les échantillons présentés par les entreprises devront être des produits conformes au cahier des charges et ne provoquant pas de plus value En cas de matériaux plus cher proposé par les entreprises, aucune plus value ne sera acceptée Pour les matériaux entraînant des plus value, les entreprises devront en informer la maîtrise d'ouvrages et la maîtrise d'oeuvre à la remise des échantillons et marquer ces échantillons L'ensemble des échantillons seront remis lors d'une réunion préparatoire dédiée au choix de ces produits</p>
03.2.2	DESCRIPTION DES TRAVAUX
03.2.2.1	DEMOLITION
03.2.2.1.1	Dépose de couverture
	<p>Dépose de couvertures de toute nature, y compris les liteaux et voliges servant de support Dépose de l'ensemble des pointes, vis et accessoires divers de fixation Dépose de l'ensemble des accessoires de finition Conditionnement et protection des déchets suivant la réglementation Localisation : <i>Dépose de l'ensemble de la verrière sur la partie centrale avec conservation de la structure principale</i> <i>Dépose de l'ensemble de la couverture en place sur le bâtiment côté avenue et sur la partie centrale</i></p>
03.2.2.1.2	Dépose des zingueries
	<p>L'entrepreneur devra la dépose de l'ensemble des zingueries en place sur le bâtiment, y compris les ouvrages accessoires liés à ces éléments (planches de fond, fixations, ouvrages divers) Il devra leur chargement et l'évacuation en décharge Localisation : <i>Dépose de l'ensemble des descentes EP des différents corps de bâtiment et des dauphins en pieds de chute</i></p>

Code	Désignation
03.2.2.1.3	<p>Bâchage provisoire</p> <p>Fourniture et entretien d'un bâchage provisoire des zones déposées en couverture compris toute sujétion de fixations pour assurer l'étanchéité de l'installation Les bâches devront être mises en place et contrôles tous les jours afin d'assurer l'étanchéité du bâtiment Localisation : <i>Bâchages provisoires pour assurer l'étanchéité du bâtiment pendant les périodes d'ouverture des toitures jusqu'à leur fermeture</i></p>
03.2.2.1.4	<p>Dépose diverses</p> <p>L'ensemble des planches de rives, planches d'égouts et habillages des sous faces en débords de toiture seront déposés, chargés et évacués en décharge Localisation : <i>Dépose des planches de rives, planches d'égouts et habillages des débords de couverture sur la partie centrale et sur le bâtiment côté avenue</i></p>
03.2.2.1.5	<p>Evacuation des gravois</p> <p>L'entrepreneur devra le chargement et l'évacuation de l'ensemble des gravois de toute nature issus des travaux de démolitions Il devra s'assurer du tri des déchets classés devant être évacués dans des décharges classées Dans le cas de produits répertoriés comme devant faire l'objet d'un traitement spécifique, l'entrepreneur devra justifier de ce traitement et de la prise en charge par une décharge agréée Localisation : <i>L'ensemble des gravois issus des démolitions</i></p>
03.2.2.2	<p>CHARPENTE BOIS</p>
03.2.2.2.1	<p>Diagnostic préalable</p> <p>L'entreprise réalisera un diagnostic préalable à son intervention et au suivi du lot couverture pour l'ensemble des éléments de charpente et de solivage bois Ce diagnostic prévoit la réalisation de sondages pour le contrôle des éléments en place Localisation : <i>Contrôle de l'ensemble des bois de charpente et des solivages avec contrôle des parties endommagées par sondage profond</i></p>
03.2.2.2.2	<p>Traitement de charpente</p> <p>Sur l'ensemble des bois conservés, réalisation d'un traitement insecticide et fongicide préventif et curatif des bois comprenant : Le dépoussiérage soigné de l'ensemble, l'enlèvement des parties malades, la réalisation d'injection au droit de l'ensemble des assemblages, des pénétrations dans les maçonneries, le traitement des autres parties par pulvérisation Localisation : <i>En traitement de l'ensemble de la charpente bois (les 3 corps de bâtiment) En traitement des solivages bois des planchers conservés (étage et combles)</i></p>
03.2.2.2.3	<p>Remplacement de bois endommagés en sapin</p> <p>Remplacement des éléments de charpente endommagés non conservables comprenant : Les étaie provisoires nécessaires La dépose en sous oeuvre des parties déposées La fourniture et pose en remplacement compris taille et sujétion d'adaptation à l'existant de bois neuf L'ensemble des bois devront être au minimum de classe 2 en protection fongicide et insecticide Le chargement et l'évacuation des gravois Localisation : <i>Fourniture et pose de pannes sablières neuves sur l'ensemble du bâtiment centrale et bâtiment sur avenue Bois pour former les structures des chéneaux refaits 2 m3 de bois en remplacement en recherche</i></p>
03.2.2.2.4	<p>Bandeau de rive et égout en sapin</p> <p>Bandeaux de rives (égouts ou rampants) en bois ou dérivés du bois traités fongicide et insecticide, comprenant l'alignement et le calage éventuel. Façon de congé. Fixation par des pointes TP 50 x 15. Localisation : <i>Pour rives et égouts en remplacement sur le bâtiment centrale et bâtiment sur avenue</i></p>
03.2.2.2.5	<p>Application de lasure sur bois de charpente</p> <p>Préparation des supports suivant prescriptions du fournisseur Ponçage soignée et dépoussiérage Application de lasure de teinte vive en 2 ou 3 couches suivant besoin pour obtention de la teinte demandée Localisation : <i>Lasure à appliquer sur les habillages des débords de couverture, planches d'égouts, planches de rives et tout bois apparent en extérieur (débords de pannes etc ...)</i></p>
03.2.2.3	<p>TRAVAUX DE COUVERTURE</p>
03.2.2.3.1	<p>Révision de couverture tuiles</p> <p>Réalisation de révision de la couverture tuiles comprenant : Installation des équipements de sécurité individuelle et collective Recherche des tuiles endommagées et déplacées Enlèvement des tuiles à remplacer Fourniture et pose de tuiles similaire à celles en place Localisation : <i>Prévoir 50 tuiles en recherche (appentis arrière, bâtiment sur jardin, Couverture sur entrée 2)</i></p>

Code	Désignation
03.2.2.3.2	<p>Révision de couverture zinc</p> <p>Révision des couvertures existantes en zinc comprenant : La recherche des fuites La réalisation de raccords par la mise en place de bandes bitumée revêtue de type PAXALU avec recouvrement suffisant, compris préparation des supports Localisation : Révision des relevés et ouvrages divers de finition et d'étanchéité en périphérie de la verrière</p>
03.2.2.3.3	<p>Traitement des ouvrages métalliques</p> <p>Réfection des peintures sur les ouvrages métalliques comprenant : <u>Préparation des supports existants</u> Brossage, martelage, piquage des zones corrodées, Eliminer les anciennes peintures non adhérentes et les parties dégradées par grattage et brossage Lessiver (lessivage pour repeindre) Rincer à l'eau claire <u>Mise en peinture</u> Appliquer une couche de FREITAMETAL EXPERT sur les parties mises à nu. Primaire glycérophthalique à séchage rapide, modifié, pigmenté au phosphate de zinc Appliquer une couche intermédiaire d'ARM 130 : 10 à 12 m²/l. Appliquer une couche de finition d'ARM 130 : 10 à 12 m²/l. Peinture de finition sur métaux ferreux et après primaire adapté sur non ferreux, ou en ambiance maritime Masse volumique à 20 °C : 1,25 ± 0,05 g/cm³ (en blanc). Epaisseur du film sec : 45 micromètres/couche minimum pour une meilleure protection. Extrait sec volumique : 55% ± 2. Temps de séchage à 23 °C et 50% d'humidité relative : Sec : 7 à 9 heures. Temps de recouvrement à 23 °C et 50% d'humidité relative : Redoublable : 24 heures. Point éclair : 47 °C ± 1 °C. Classification AFNOR : NF T 36-005 - Famille I - Classe 4 a Catégorie / Valeur COV : Valeur limite UE pour ce produit (cat. A/i) : 500 g/l (2010). Ce produit contient maximum 450 g/l COV. Les valeurs COV indiquées tiennent compte des colorants et des diluants éventuels Émission dans l'air intérieur : Classe C Localisation : Remise en peinture de l'ensemble des structures formant la verrière du bâtiment central</p>
03.2.2.3.4	<p>Panneaux de couverture translucides ep 40</p> <p>Création de panneaux translucides en couverture comprenant La création d'un cadre en profils aluminium laqué teinte RAL pour support des panneaux de remplissage Joint d'étanchéité intégrés au profils du cadre Remplissage en panneaux modulaire de polycarbonate alvéolés emboîtables Panneaux de type ARCO PLUS 549 de SUNCLEAR teintés Classement feu B-S1-d0 non gouttant Protection UV 2 faces U=1.0 W/m²°K Réalisation des recouvrements et bavettes périphériques en zinc anthracite à l'identique de la couverture (relevés hauts et latéraux et bavette basse) pour assurer l'étanchéité entre la couverture et les panneaux éclairants, et pour assurer la continuité de l'écoulement des eaux Tous ouvrages de finition Localisation : Pour réfection de la verrière du bâtiment central, y compris tous les profils de finition et d'étanchéité en périphérie, faitages etc ...</p>
03.2.2.4	<p>COUVERTURE ZINC BATIMENT CENTRAL ET BATIMENT SUR AVENUE</p>
03.2.2.4.1	<p>Voligeages</p> <p>Fourniture et pose de voliges en sapin traitée à cœur épaisseur suivant portée libre pour recevoir une couverture zinc à joints debouts Mise en œuvre des éléments compris calage pour obtenir une parfaite planéité de l'ensemble Compris sujétions de découpe des voliges pour passages des ouvrages en toitures Localisation : Pour les 2 corps de bâtiment en couverture zinc</p>
03.2.2.4.2	<p>Couverture zinc</p> <p>Réalisation d'une couverture en zinc à joints debouts réalisée en feuilles ANTHRA ZINC La mise en œuvre s'effectuera en conformité avec les prescriptions du DTU 40.41 notamment en ce qui concerne les pentes minimales d'emploi des systèmes de jonction (selon la carte concomitance pluie et vent : annexe du DTU 40.41), les dimensions des bandes de couverture et la répartition des pattes de fixation. <u>Dimensionnement</u> La couverture à joint debout sera réalisée en zinc-cuivre-titane type VM ZINC en épaisseur de 0,65 mm (ou 0,70 mm ou 0,80 mm) à l'aide de feuilles ou longues feuilles de largeur maximale développée : - 650 mm (entraxe des joints debout 580 mm). - 500 mm (entraxe des joints debout 430 mm) dans tous les cas lorsque la pente est supérieure à 173% (60°) <u>Aspect de surface</u> Les feuilles et bobines de zinc cuivre titane type VM ZINC seront livrées en ANTHRA ZINC en tenant compte pour la mise en oeuvre des limites d'utilisation définies par le fabricant pour l'exposition à des atmosphères corrosives. L'entreprise devra respecter les recommandations techniques du fabricant pour le soudo-brasage du zinc <u>Façonnage</u> Les reliefs latéraux seront façonnés à l'aide d'une profileuse correctement réglée en profil n°1. La géométrie de la couverture et le calepinage retenu conduiront à mettre en place des bandes droites, gironnées ou cintrées. Ces différentes bandes seront façonnées sur le chantier ou en usine. <u>Fixations</u></p>

Code	Désignation																																																																						
	<p>La fixation des bandes sur le support se fera à l'aide de pattes fixes et coulissantes de type 1 (type VM ZINC) en acier inoxydable X5CrNi 18-10 d'épaisseur 0,6 mm. Elles seront fixées à l'aide de pointes annelées ou de vis. Leur diamètre et leur longueur seront conformes au tableau 12 du DTU 40.41.</p> <p>Un jeu de 5 mm sera laissé entre deux bacs contigus.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour la partie fixe, à 10,00 m au plus du pied de la bande, on disposera cinq pattes fixes en inox comportant deux trous à cuvelage de diamètre intérieur 6 mm distantes de 33 cm. - A l'aval et à l'amont, le cas échéant, on disposera des pattes coulissantes distantes de 33 cm. L'intervalle entre les trois premières pattes coulissantes à l'égout sera de 16,5 cm. Les pattes seront posées au fur et à mesure de la mise en place des bandes en partant de l'égout. <p>Le tableau 13 du DTU 40.41 précise les limites de hauteur de bâtiment pour lesquelles ces dispositions sont applicables.</p> <p><u>Sertissage</u> La fermeture des joints sera effectuée par une sertisseuse appropriée au profil façonné. La hauteur du joint devra être au minimum de 25 mm. Pour les bacs cintrés, on utilisera une sertisseuse spécialement conçue pour ce genre de bacs.</p> <p><u>Jonctions transversales</u> La couverture sera réalisée en travée continue, sans jonction transversale pour des rampants de longueur inférieure aux longueurs maximales réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 15,00 m pour des pentes comprises entre 5% et 20% - 13,00 m pour des pentes comprises entre 20% et 60% - 10,00 m pour des pentes comprises entre 60% et 173 %, - 6,00 m pour des pentes supérieures à 173 % <p>Dans le cas contraire, les jonctions seront réalisées suivant les indications du tableau suivant :</p> <p>Jonctions transversales en relation avec les Zones de la carte Concomitance Pluie et Vent</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Zone 1</th> <th style="width: 10%;">Zone 2</th> <th style="width: 10%;">Zone 3</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">Pente du toit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Protégée</td> <td>Normale</td> <td>Exposée</td> <td>Protégée</td> <td>Normale</td> <td>Exposée</td> <td>Protégée</td> <td>Normale</td> <td>Exposée</td> <td>Pente du toit</td> </tr> <tr> <td>> à 5 %</td> <td>Ressaut</td> <td>> à 5 %</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>> à 10%</td> <td>Double agrafure de 250 mm</td> <td>Ressaut</td> <td>> à 10%</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>> à 15 %</td> <td>Double agrafure de 250 mm</td> <td>> à 15 %</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>> à 20 %</td> <td>Double agrafure de 180 mm</td> <td>Double agrafure de 250 mm</td> <td>> à 20 %</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>> à 25 %</td> <td>Double agrafure de 180 mm</td> <td>> à 25 %</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Il est possible d'utiliser des longues feuilles de longueur 20,00 m sur les toitures courbes, si l'axe de la zone des pattes fixes est situé au point haut central, à 10,00 m au plus de chaque extrémité de la bande.</p> <p><u>Traitement des singularités du toit</u> L'entreprise fera appel aux traitements et dispositions traditionnels réalisés sur chantier, en conformité avec les règles de l'art et le DTU 40.41. Dans le cas où la pente de la noue est inférieure à 15%, où que la longueur des rampants est supérieure à 10,00 m il y a lieu de prévoir l'encaissement de celle-ci dans la charpente (voir tableau F1 de l'annexe du DTU 40.41 pour le calcul de section). L'entreprise pourra aussi utiliser les accessoires de finition fournis par le fabricant pour la réalisation des égouts, faitages, rives, arêtières, et noues en s'assurant de leur mise en œuvre en conformité avec les prescriptions de pose du fabricant et de leur adaptation aux spécificités du projet.</p> <p><u>Ventilation de la couverture</u> La couverture en zinc ne pourra être mise en œuvre que selon le principe de toiture froide ventilée. Toutes les dispositions définies par le DTU 40.41 pour les climats de plaine ou de montagne devront être respectées pour assurer une ventilation conforme de la toiture. On réservera entre le support de la couverture et l'isolant un espace destiné à assurer le libre passage et dont l'épaisseur minimale sera de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 40 mm pour les rampants dont la longueur n'excède pas 12,00 m - 60 mm dans les autres cas <p>Pour information, les règles simplifiées pour la ventilation des couvertures en VM ZINC, sont rappelées. Elles s'appliquent uniquement aux locaux de faible ou moyenne hygrométrie :</p> <p>o Couverture sur combles perdus :</p> <p>La section totale des orifices de ventilation doit être au moins égale à 1/5000ème de la surface projetée de la couverture sur un plan horizontal. La ventilation est assurée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit par des chatières réparties sur l'ensemble de la couverture - soit par entrée et sortie linéaire (en partie basse et haute) - soit par des ouvertures en pignons si leur distance n'est pas supérieure à 12,00 m (sans obstacle d'un pignon à l'autre) <p>o Couverture avec isolation sous rampant :</p> <p>La section totale des orifices de ventilation doit être au moins égale à 1/3000ème de la surface projetée de la couverture sur un plan horizontal. La ventilation peut être assurée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - soit par entrée d'air en partie basse et sortie en partie haute - soit par entrée d'air en partie basse et sortie ponctuelle par chatière - soit par des ouvertures en pignons si leur distance n'est pas supérieure à 12,00 m (sans obstacle d'un pignon à l'autre). Ce procédé nécessite la création d'un espace libre de 50 cm minimum sous les chevrons. <p>La surface totale des orifices étant répartie par moitié en partie haute et moitié en partie basse de la couverture.</p> <p><u>Aération linéaire</u> L'entreprise ménagera une entrée d'air continue à l'égout et une sortie d'air continue au faitage en utilisant notamment les bandes d'égout ventilé VM ZINC et les faitages ventilés VM 941, VM 942 et VM 943. Si l'entrée de ventilation ne peut être effectuée en débord de toit, il y aura lieu de ménager un espace d'entrée de la ventilation minimum de 1 cm entre la bande d'égout VM ZINC et la planche d'égout ou le dossier de la gouttière. Dans le cas où cette dimension serait supérieure à 20 mm, il devra être disposé un grillage à mailles fines.</p>	Zone 1	Zone 2	Zone 3							Pente du toit	Protégée	Normale	Exposée	Protégée	Normale	Exposée	Protégée	Normale	Exposée	Pente du toit	> à 5 %	Ressaut	> à 5 %								> à 10%	Double agrafure de 250 mm	Ressaut	> à 10%							> à 15 %	Double agrafure de 250 mm	> à 15 %								> à 20 %	Double agrafure de 180 mm	Double agrafure de 250 mm	> à 20 %							> à 25 %	Double agrafure de 180 mm	> à 25 %							
Zone 1	Zone 2	Zone 3							Pente du toit																																																														
Protégée	Normale	Exposée	Protégée	Normale	Exposée	Protégée	Normale	Exposée	Pente du toit																																																														
> à 5 %	Ressaut	> à 5 %																																																																					
> à 10%	Double agrafure de 250 mm	Ressaut	> à 10%																																																																				
> à 15 %	Double agrafure de 250 mm	> à 15 %																																																																					
> à 20 %	Double agrafure de 180 mm	Double agrafure de 250 mm	> à 20 %																																																																				
> à 25 %	Double agrafure de 180 mm	> à 25 %																																																																					

Code	Désignation
	<p><u>Chatières</u> (norme NF P 37-410) De façon classique la pose de celles-ci s'effectue à 5%. L'ouverture pratiquée sur la feuille de zinc comportera tout autour un relevé d'une hauteur de : - 10 mm pour les chatières soudées, (dans le cas des couvertures cintrées la pente minimale de pose peut être de 2,5% si la hauteur du relevé est ramené à 50 mm autour de l'ouverture, ou si un manchon Ø 100 mm est soudé) - 30 mm pour les chatières fixées par pattes. Le relevé intérieur derrière la grille de la chatière devra être éloigné de celle-ci afin d'éviter la pénétration d'eaux de pluie. Localisation : En couverture des 2 corps de bâtiment en couverture zinc compris ouvrages de ventilation du vide entre la membrane sous chevrons et les voliges support de couverture pour éviter la condensation en sous face de couverture <i>Sujétion pour habillage des relevés en périphérie de la verrière du corps central</i></p>
03.2.2.4.3	<p>Bandeau de rive zinc L'entrepreneur devra la réalisation de bandeaux de finition en tôles zinc quartz anthracite Cette prestation comprend les ouvrages suivants : La réalisation des ossatures composées de liteaux en sapin traités fixé sur les maçonneries existantes et la fourniture et pose de panneaux de contre plaqué marine servant de supports aux habillages zinc La réalisation d'habillages en tôles zinc quartz anthracite avec façonnage des dilatation par plis et contre plis formant agrafe d'assemblage des éléments La tôle sera assembla avec la couverture par un pli et contre plis formant un léger relevé similaire aux joints debouts de la couverture La tôle se retournera en sous face de la structure supportant le bandeau jusqu'au mur d'adossement En partie basse, façonnage de plis afin de créer une goutte d'eau évitant les ruissellements en façade Les recouvrements entre les différents éléments seront suffisants afin d'éviter les infiltrations d'eau entre ces éléments Les assemblages seront réalisés par plis et contre plis pour emboîtement et afin de créer les joints de dilatation nécessaires entre les éléments Des pièces d'angles seront réalisées afin d'obtenir une parfaite finition. Localisation : <i>Bandeaux formant les habillages des rives et demi faitages des couvertures</i></p>
03.2.2.4.4	<p>Faitage double - arêtiers ventilés Fourniture et mise en oeuvre d'une tôle zinc quartz anthracite formant habillage de faitage et arêtiers double pente Profil en recouvrement de couverture Découpe adaptée aux ondes des panneaux de couverture Utilisation des profils fournis par le fabricant des panneaux de couverture Fourniture et pose des accessoires de finition et pour ventilation Profil support avec closoir ventilé Localisation : <i>En habillage des faitages et arêtiers</i></p>
03.2.2.4.5	<p>Noues Réalisation de noues en zinc pré patiné Réalisation de bandes zinc N°14 pré patiné pliées compris accessoires de pose Assemblages de l'ensemble compris tous accessoires pour assurer un parfait raccordement et l'étanchéité de l'ensemble Recouvrement des matériaux de couverture suffisant pour éviter les phénomènes d'infiltration joint d'étanchéité SNJF Recoupe des matériaux de couverture et pose pour limiter la partie de zinc visible L'entrepreneur réalisera un travail soigné afin d'assurer une bonne étanchéité de l'ensemble Localisation : <i>Noues en raccordement des différents pans de couverture</i></p>
03.2.2.5	<p>TRAVAUX DE ZINGUERIE - ACCESSOIRES</p>
03.2.2.5.1	<p>Révision des zingueries Révision des ouvrages de zingueries comprenant : Contrôle de l'état des soudures et des zinc en place Réfection des soudures défectueuses rencontrées Bouchement des trous par empiècement s'il s'agit d'un trou lié à un accident Dans le cas où des éléments seraient trop anciens avec des épaisseur de zinc trop faibles pour être réparés, l'entreprise devra proposer au maître d'ouvrage le remplacement de ces éléments et devra lui remettre le devis correspondant Localisation : <i>Révision de l'ensemble des zingueries en place sur les parties non refaites à neuf (bâtiment sur l'arrière, couverture sur entrée 2); gouttières, chéneaux, solins, noues, coiffes, arêtiers</i></p>
03.2.2.5.2	<p>Fonds de chéneaux Réalisation des fonds de chéneaux par la fourniture et pose de supports en bois traités de qualité charpente retailé pour former les formes de pente Consoles bois traités Relevés latéraux et fond en planches traitées Localisation : <i>Pour former les fonds de chéneaux des différentes couvertures du présent lot suivant besoins</i></p>
03.2.2.5.3	<p>Chéneaux encastré en zinc Chéneau façonné en zinc prépatiné anthracite, assemblés par soudure renforcée barrée au fer, avec talons d'extrémités, naissances avec moignon et crapaudine, et, le cas échéant, retours d'équerre, angles, etc. Selon longueur, joints de dilatation de type à double talon et couvre-joint de type Vieille Montagne ou équivalent. Pente de fond de chéneau par voligeage en bois posé sur coyaux sapin, avec chanlattes dans les angles. Toutes façons et fournitures accessoires, tous éléments de fixation, etc. Bandes d'égout non comprises. Épaisseur du zinc : 0,80 mm. Création des chéneaux en voliges sapin traitées Fourrure en fond de chéneau Support de chéneaux en en complément des structures de la charpente Les relevés seront remonté jusque sous les derniers éléments de couverture à l'égouts ou en tête d'acrotère béton</p>

Code	Désignation
	<p>Localisation : Chéneau en collecte des eaux pluviales en liaison de versants opposés ou contre héberge en remplacement des existants sur le bâtiment central ou sur le bâtiment sur avenue Le chéneau sera dimensionné pour permettre la circulation du personnel d'entretien dans le chéneau</p>
03.2.2.5.4	<p>Système de maintien hors gel des chéneaux</p> <p>L'entreprise devra l'installation d'un système de maintien hors gel des chéneaux comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> La fourniture et pose de ruban autorégulant avec tresse de mise à la terre pour protection contre le gel des chéneaux et tuyaux de descente, Puissance nominale : 36 W/m dans la glace et 18 W/m à l'air libre à 0°C, Température max. d'exposition : 65 °C La connexion des rubans La fixation des rubans Les accessoires de pose et de raccordement <p>La fourniture et pose d'un boîtier de régulation avec thermostat extérieur pour la mise hors gel Appareil de régulation permettant à la température extérieure de consigne donnée de déclencher le ruban chauffant L'ensemble sera muni d'un voyant de fonctionnement positionné en façade pour le contrôle d'activation du système</p> <p>Localisation : Système de maintien hors gel des chéneaux à positionner dans le chéneau du bâtiment central</p>
03.2.2.5.5	<p>Gouttières pendantes zinc</p> <p>Fourniture et pose de gouttières pendantes en zinc anthracite comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> Fourniture et pose au crochet d'une gouttière pendante en zinc naturel développement suivant volume d'eau à reprendre y compris toute sujétions de pose (dilatation, bande à cheval, talons etc...), compris moignons pour descente d'eau., angles, renvois d'eau... Aspect : anthra zinc Epaisseur : 0.80 mm <p>Localisation : En reprise des eaux pluviales des versants libres du bâtiment central ou du bâtiment sur l'avenue</p>
03.2.2.5.6	<p>Boîtes à eau</p> <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de boîtes à eau en façade réalisées en thermolaquées 2 faces de même teinte que les descentes EP Ensemble dimensionné suivant la surface à reprendre Boîte à eau avec trop plein <p>Localisation : Boîtes à eau en reprise des évacuations EP des gouttières et chéneaux créées ou existantes</p>
03.2.2.5.7	<p>Sortie de ventilation courante</p> <p>L'entreprise devra la fourniture et la mise en oeuvre de sorties de ventilation sur les couvertures existantes pour le raccordement des groupes VMC et pour les décompressions de chute</p> <p>Cette prestation comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> La dépose des éléments de couverture en place La fourniture et pose des sorties de toiture avec embase d'étanchéité : tuiles à douilles ou sorties en zinc anthracite de type vieille montagne suivant la nature de la couverture en place La recoupe des éléments déposés et leur remise en place <p>Localisation : Sortie de ventilation et de chute et des sorties VMC sur les couvertures tuiles ou sur couvertures zinc selon besoins des lots concernés</p>
03.2.2.5.8	<p>Chatières de ventilation</p> <p>Fourniture et pose de chatière de ventilation en cuivre, ensemble réalisé en zinc quartz avec embase plomb et toutes sujétion d'étanchéité</p> <ul style="list-style-type: none"> Grille de fermeture anti volatiles Dépose des tuiles, ardoises ou découpe des matériaux en place et liteaux sur l'emprise des chatières Raccords de couverture périphérique <p>Localisation : Pour ventilation de la sous face de couverture sur l'ensemble du bâtiment (couverture zinc ou tuiles)</p>
03.2.2.5.9	<p>Solins</p> <ul style="list-style-type: none"> Réalisation de solin en raccordement des couvertures sur les façades comprenant Réalisation d'un solin avec bande porte solin en acier galvanisé Réalisation d'un joint SNJF en partie supérieure Finition par un profil en acier laqué de teinte identique à la couverture <p>Localisation : Ensemble des solins refaits à neuf (sur auvents, sur couverture partie centrale etc ...)</p>
03.2.2.5.10	<p>Sortie de ventilation gros diamètres</p> <p>L'entrepreneur réalisera une pièce destinée au raccordement des ventilations mécaniques en toiture</p> <p>L'entrepreneur prendra contact avec les entreprises devant réaliser des sorties en toitures pour déterminer les sections des ouvrages à réaliser et pour coordonner son intervention</p> <p>Cette pièce sera composée d'une plaque support adaptée à la couverture</p> <p>La réalisation d'une sortie de ventilation de diamètre adaptée aux gaines à raccorder</p> <p>L'entrepreneur réalisera toutes les pièces étanchéité complémentaires</p> <p>L'ensemble sera recouvert d'une coiffe évitant la pénétration des eaux de pluie</p> <p>L'ensemble sera réalisé en zinc quartz anthracite 12/100</p> <p>Localisation : Sortie pour le groupe VMC, compris façonnage de la réservation et mise en place de la sortie avec raccords de couverture</p>

Code	Désignation
03.2.2.5.1 1	<p>Tuyaux de descente d'eaux pluviales en zinc prépatiné anthracite</p> <p>Tuyaux du commerce, comprenant tous coudes cintrés. Compris coupes, adaptations, raccordement aux naissances des gouttières ou chéneaux. Au droit colliers, simple bague Fixation par collier en zinc prépatiné anthracite simple bourrelet o Tuyaux en zinc prépatiné anthracite Section suivant débit à reprendre Localisation : Pour remplacer l'ensemble des descentes EP du bâtiment</p>
03.2.2.5.1 2	<p>Dauphin fonte</p> <p>En pied de chutes; fourniture et pose de dauphin en fonte droit Dauphins avec finition peinture effectuer en usine, teinte au choix du maître d'ouvrages Raccordement sur regard existant en pied de chute compris découpe du tampon Hauteur 1,00m Localisation : En pied de chaque chute EP Raccordement sur attente du lot VRD en sol</p>
03.3	<p><u>VARIANTES OBLIGATOIRES ()</u></p>
03.3.1	<p>VO 4 : STRUCTURE NEUVE SUR VERRIERE</p>
	<p>Indiquer la variation de prix entre la solution de base consistant à la rénovation des structures existantes et la solution en variante avec une ossature neuve pour la verrière</p>
03.3.1.1	<p>Dépose de structure</p> <p>Dépose des structures non conservées Dépose de l'ensemble des pointes, vis et accessoires divers de fixation Dépose de l'ensemble des accessoires de finition Conditionnement et protection des déchets suivant la réglementation Localisation : Dépose des structures formant la verrière de la zone centrale</p>
03.3.1.2	<p>Structures porteuses en aluminium laqué</p> <p>Fourniture et pose de structures en aluminium thermolaqué teinte RAL isolantes Ensemble réalisé en profils à ruptures de ponts thermiques Tous assemblages réalisés soigneusement à coupe d'onglet Ame en acier galvanisé avec capotage en aluminium thermolaqué assemblés avec des joints rupteurs de ponts thermiques Capotages extérieurs et intérieurs pour finition et traitement de l'étanchéité Structures composées de poutres, chevrons et poteaux Localisation : Structures formant la verrière de la partie centrale en remplacement des structures déposées, y compris les relevés</p>
03.3.1.3	<p>Chéneaux isolants</p> <p>Réalisation de chéneaux isolants solidaires des structures Ensemble réalisés en profils aluminium thermolaqué Profils en toles pliées aspect carrés percements formant trop plein Face en contact avec l'intérieur du bâtiment créé avec des panneaux double peau isolant pour supprimer les ponts thermiques avec les chéneaux Coupes et assemblages très soignés Capotage des assemblages par profils à emboitement Naissance pour descentes EP avec pare feuilles Sujétions pour joints de dilatation Toutes finitions et sujétions d'étanchéité Localisation : Chéneaux en collecte des EP de la verrière</p>
03.3.2	<p>VO 5 : COUVERTURE PANNEAUX ISOLANTS</p>
	<p>Indiquer clairement la variation de prix entre la solution en couverture zinc et une solution en panneaux sandwichs pour la partie centrale et le bâtiment sur rue</p>
03.3.2.1	<p>Couverture panneaux sandwichs ONDATHERM T</p> <p>Réalisation d'une couverture en panneaux sandwichs avec âme isolante ep 30 mm en mousse polyuréthane de type ONDATHERM T de ARVAL ou similaire Panneaux avec sous face traitée anti condensation, isolation par panneaux mousse polyuréthane de densité 40 kg/m3 ep 30 mm, bac supérieur finition thermolaquée teinte RAL Panneaux fixés suivant recommandations du fabricant avec accessoires permettant l'étanchéité de l'ensemble Traitement des assemblages suivant recommandations du fournisseur pour permettre le respect du classement au feu A2-s1-d0 Fourniture et pose de tôles de finition laquée de même teinte que les bacs pour obturation et finition des pieds de rampants Localisation : En remplacement des couverture prévues en zinc sur le bâtiment centrale et sur le bâtiment sur l'avenue</p>

Fait à _____

le _____

Bon pour accord, signature, Maître d'Ouvrage

Signature et cachet de l'Entrepreneur