

# REFECTION DES TOITURES DE LA SOUS-PREFECTURE

4 rue du Maréchal Foch

57200 SARREGUEMINES



**MAITRE D'OUVRAGE**  
PREFECTURE DE METZ  
9 Place de la Préfecture  
57034 METZ CEDEX 01

## COUVERTURE - ZINGUERIE

**CCTP**



**MAITRE D'OEUVRE :**  
JD Conseils  
57 rue Saint Laurent  
54700 Pont à Mousson  
Tél : 06 88 99 89 83  
Mél : jean.dancic@wanadoo.fr

|         |            |
|---------|------------|
| Dossier | 2026-233   |
| Date    | 31/03/2026 |
| Phase   | DCE        |
| Indice  |            |

Sommaire

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>DESCRIPTION DES OUVRAGES.....</b>                     | <b>10</b> |
| PREPARATION DE CHANTIER.....                             | 10        |
| BATIMENT PRINCIPAL COMPRIS AILES DE PART ET D'AUTRE..... | 10        |
| MOYENS DE LEVAGE.....                                    | 10        |
| ECHAFAUDAGE.....                                         | 10        |
| DEPOSE DES OUVRAGES.....                                 | 11        |
| CHARPENTE BOIS.....                                      | 11        |
| BACHAGE.....                                             | 12        |
| TRAVAUX DE COUVERTURE.....                               | 12        |
| TRAVAUX DE ZINGUERIE.....                                | 16        |
| ISOLATION DES COMBLES.....                               | 17        |
| ISOLATION DES RAMPANTS.....                              | 17        |
| BATIMENT ANNEXE.....                                     | 17        |
| MOYENS DE LEVAGE.....                                    | 17        |
| ECHAFAUDAGE.....                                         | 17        |
| DEPOSE DES OUVRAGES.....                                 | 18        |
| CHARPENTE BOIS.....                                      | 18        |
| TRAVAUX DE COUVERTURE.....                               | 19        |
| TRAVAUX DE ZINGUERIE.....                                | 21        |
| DIVERS.....                                              | 22        |

## 1.1 **PRESCRIPTIONS PARTICULIERES**

### 1.1.1 **GENERALITES**

#### 1.1.1.1 **Préambule**

##### 1.1.1.1.1 **CONNAISSANCE DU PROJET :**

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'entrepreneur doit prendre connaissance des plans, des lieux et des cahiers des charges des autres lots, notamment les dispositions communes à tous les lots, et tenir compte des exigences des clauses exposées dans les divers documents faisant l'objet du marché de travaux.

Les matériaux employés seront de premier choix et mis en œuvre suivant les règles de l'art, et la réglementation applicable au moment de l'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra la livraison des installations en parfait état de service.

Les travaux sont traités en fourniture et pose, compris toutes chutes et déchets d'emploi. Concernant l'établissement du bordereau de prix, l'entreprise doit compléter et vérifier les éléments du projet, et pour son offre, compléter le canevas quantitatif joint au dossier d'appel d'offres après y avoir apporté toutes les modifications qu'elle jugera utiles. Toute offre ne respectant pas ces conditions pourra être rejetée pour manque de clarté et défaut de renseignements s'opposant à une analyse objective.

#### 1.1.1.2 **Objet et connaissance des travaux**

##### 1.1.1.2.1 **VOLUME DES TRAVAUX :**

##### 1.1.1.2.1.1 **\* Description succincte des travaux :**

Le présent Devis Descriptif a pour objet de décrire l'ensemble des prestations liées **au remplacement de la couverture existante du bâtiment principale avec les deux ailes de part et d'autre du corps principal et du bâtiment annexe de la Sous-Préfecture situé au 4 rue du Maréchal Foch à SARREGUEMINES (57200)**, les travaux sont répartis en 1 lot unique désignés ci-après :

Le présent Cahier des Charges Techniques et Particulières (CCTP) traite de l'ensemble des travaux de ce lot.

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.

##### 1.1.1.2.2 **CONNAISSANCE DES LIEUX :**

L'Entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant avoir une influence sur l'exécution, sur la conception des détails, sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. Cette prise de connaissance concerne notamment les possibilités d'accès des grues, nacelles, camions ou autres équipements, les possibilités de stockage et d'installation de chantier, et les servitudes qui peuvent y être attachées. L'Entrepreneur ne peut donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

#### 1.1.1.3 **Obligation de l'entrepreneur**

##### 1.1.1.3.1 **TYPE DE MARCHE DE TRAVAUX :**

##### 1.1.1.3.1.1 **\* Lot traité global et forfaitaire :**

Le présent lot est traité à PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE. Celui-ci doit être déterminé conformément aux plans d'appel d'offres de la maîtrise d'œuvre et aux indications du présent document. L'entrepreneur ne pourra ignorer les prestations des autres corps d'état dont les travaux sont exécutés en liaison avec les siens.

S'il estime qu'il y a dans le dossier de consultation des omissions, erreurs ou non conformités avec la réglementation en vigueur qui le conduisent à modifier ou à compléter les dispositions prévues dans ce dossier, il devra en tenir compte dans l'établissement de son prix. Cette modification s'accompagnerait d'une note explicative séparée et annexée à son offre.

Enfin, il est précisé que l'entrepreneur ne pourra arguer d'un oubli de localisation du devis descriptif, pour prétendre à supplément sur le prix forfaitaire de son marché, si l'ouvrage concerné figure aux plans.

#### 1.1.1.4 **Documents techniques contractuels**

##### 1.1.1.4.1 **DOCUMENTS NORMATIFS :**

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.

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).

##### 1.1.1.4.1.1 **\* Règlement, codes, lois, cahiers et avis applicable aux marchés publics :**

- Le code de l'Urbanisme ;
- Le code de la construction et de l'habitation ;
- Les Règles de l'Art ;

- Les Normes Françaises (NF) et Européennes (EN) homologuées ;
- Les Cahiers des Charges des DTU (Documents Techniques Unifiés) et de leurs additifs publiés par le CSTB avec les différentes mises à jour et annexes ;
- Les Cahiers des Clauses Spéciales des DTU, les règles des D.T.U. ;
- Les Règles Professionnelles ;
- Éventuellement les ATEC, ATX ou ETN ;
- La Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA) ;
- La Réglementation Thermique (RT 2012) ;
- Documents techniques COPREC n° 1 et n° 2 "Contrôle technique des ouvrages" publiés au supplément 82.51 Bis de Décembre 1982 du Moniteur ;
- Les lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations intéressant la construction ;
- Le code du travail (livre 2) ;
- Le code général des collectivités territoriales (livre 2) ;
- Le code de l'environnement (partie législative) ;
- Les règlements de sécurité ;
- Les réglementations incendie ;
- Loi du 11 février 2005 relatif à l'accessibilité des personnes handicapées ;
- La note de sécurité.
- Les prescriptions de la santé publique.
- \* Les avis des Bâtiments De France ;
- \* Le Cahier des Clauses Administratives Générales pour les travaux en marchés publics. Arrêté du 8 septembre 2009 ;
- \* Le résultat de la campagne de sol ;
- \* Les remarques du permis de démolir ;
- \* Les attendus du permis de construire ;
- \* La note de sécurité ;
- Les avis du coordonnateur de sécurité existants ou à venir ;
- Les avis et observations du contrôleur technique existants ou à venir.

#### 1.1.1.4.1.2 \* Liste des D.T.U. applicables au marché :

- DTU 31.1 (P21-203) de mai 1993 et amendement d'août 2002 : Charpente et escaliers en bois
- DTU 31.2 de janvier 2011 : Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois
- DTU 31.3 (P21-205) de mai 1995 : Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets
- DTU 41.2 (P65-210) de juillet 1996 et amendement de novembre 2001 : Revêtements extérieurs en bois
- DTU 43.4 (P84-207) d'octobre 2008 : Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtements d'étanchéité
- DTU 51.3 (P63-203) de novembre 2004 : Planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois
- DTU 40.11 (NFP 32-2012) (Mai 1993): couverture en ardoises -partie 2: Cahier des clauses spéciales
- DTU 40.5 de novembre 1993 : Travaux d'évacuation des eaux pluviales
- DTU 60.32: descentes d'eau pluviale
- NF P32-301 d'août 1958 relative aux couvertures ardoise.
- EN 12326-1 d'Avril 2005. NIT 195: Toiture en ardoises naturelles, 1ere partie conception et mise en oeuvre. STS 34: 03.6 couverture des bâtiments ardoise naturelles ed 2006. NBN EN 517: Crochets de sécurités.
- NF EN 988: Zinc et alliages zinc-spécification pour produits laminés plats pour le bâtiment.
- NF P37-407, 31-408 et 31-409 de septembre 1947, NF P 31-410 d'août 1997, NF P37-417 de novembre 11963, NF EN 516 de mars 2007 et NF P39-301 de mai 1979 relatives aux accessoires de couverture Lanterneaux

#### 1.1.1.4.1.3 \* Liste des règles de calcul :

- 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 2012 : 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 structuraux - Bases de calcul des structures.
- NF EN 1998-1 de septembre 2005 : Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes.

#### 1.1.1.5 Documents fournis par l'entreprise

##### 1.1.1.5.1 DOSSIER D'EXECUTION :

##### 1.1.1.5.1.1 \* Contenu du dossier d'exécution. :

L'Entrepreneur doit établir le dossier d'exécution, qui comprend les documents suivants :

- Les plans de repérage et d'implantation des éléments de l'ouvrage,
- Les plans d'atelier et de chantier,
- Les notes de calculs,
- Les procédures de fabrication, de montage,
- Les procès-verbaux d'essais d'étude et d'agrément,
- Les fiches techniques et C.C.P.U. des matériaux utilisés,
- Les fiches techniques définissant les revêtements de surface des métaux et leurs procédures d'application,
- La description des techniques particulières, hors normes, mises en œuvre pour respecter le Cahier des Charges.

Ce dossier est accompagné des échantillons requis. Les documents d'exécution doivent être établis et avoir été visés, préalablement à l'exécution. Après la signature du présent marché, l'Entrepreneur soumet à la maîtrise d'œuvre, pour approbation, la liste des documents d'exécution et le calendrier de production de ces documents. Ce calendrier est compatible avec le calendrier d'exécution, et tient compte des temps d'approbation et des éventuels allers-retours.

1.1.1.5.1.2 **\* Plans d'exécution :**

Les plans d'exécution doivent définir à eux seuls complètement les formes et la constitution des ouvrages, de toutes leurs pièces et leurs assemblages. Ils comprennent les plans de repérage, les plans d'implantation et les plans de détails, chacun d'eux étant établi à une échelle appropriée.

L'ensemble des détails d'assemblages est représenté avec, pour chaque assemblage, la totalité des pièces dessinées à l'échelle ainsi que les éléments contigus mis en œuvre par d'autres lots. Les plans d'exécution sont établis à partir du dossier et des indications fournis par la maîtrise d'œuvre, en cohérence avec le tracé géométrique, la note de calculs et les procédures de fabrication et de montage. Ces plans sont exécutés conformément aux règles de l'art, et comprennent notamment les indications suivantes :

- La nomenclature et le repérage complets des éléments représentés ;
- Toutes les dimensions des éléments ;
- Les surcharges admissibles sur les divers éléments ou zones ;
- La nature des matériaux structurels et leurs caractéristiques mécaniques (qualités, charges de rupture, etc.) ;
- Toutes les sujétions de raccordement à l'interface avec d'autres corps d'état ;
- Tous les percements, réservations ou trémies pour les passages de gaines, conduits, canalisations des autres corps d'état.

1.1.1.5.1.3 **\* Visa du dossier d'exécution :**

L'Entrepreneur doit remettre le dossier d'exécution à la maîtrise d'œuvre. Ce dossier peut être remis par étapes, suivant un calendrier approuvé au préalable par la maîtrise d'œuvre à la condition qu'à chaque étape, les plans présentés soient cohérents et accompagnés des calculs et pièces justificatives correspondants.

1.1.1.5.1.4 **\* Notes de calculs :**

L'Entrepreneur établit une note de calculs complète et cohérente pour la justification de l'ensemble de ses ouvrages, sur la base de la modélisation unique et de toutes les modélisations complémentaires requises. L'Entrepreneur effectue la justification de l'ensemble de l'ouvrage, notamment :

- Le dimensionnement de tous éléments de structure, couverture et façade ;
- Le dimensionnement de tous assemblages et détails ;

La justification de certaines pièces d'assemblage peut nécessiter des analyses informatiques aux éléments finis. Le dimensionnement des poteaux et poutres de la structure sont effectués en se conformant aux formes et dimensions représentées dans les plans du marché. La justification de la totalité des pièces doit respecter les normes et spécifications décrites dans le présent document.

L'Entrepreneur effectue en outre l'ensemble des analyses des phases de montage. L'Entrepreneur modifie, à sa charge, les points de la note de calculs qui font l'objet d'une objection de la part de la maîtrise d'œuvre (objection d'ordre technique ou pour non-respect de l'esprit de la conception initiale).

1.1.1.5.2 **DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES :**

1.1.1.6 **Traitement**

1.1.1.6.1 **TRAITEMENT DES BOIS :**

1.1.1.6.1.1 **Les 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 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

1.1.2 **QUALITE DES MATERIAUX**

1.1.2.1 **Catégories de bois**

1.1.2.1.1 **CLASSES D'EMPLOI DU BOIS :**

1.1.2.1.1.1 **\* 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) ;

1.1.2.1.1.2 **\* Classement d'aspect :**

- 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).

1.1.2.1.2 **CARACTERISTIQUES :**

Les bois doivent être conformes à la norme NF B 50-001.

1.1.2.1.2.1 **\* Caractéristiques technologiques et chimiques :**

- 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 roulure. 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.

1.1.2.1.3 **ELEMENTS DE CONSTITUTION DES CHARPENTES BOIS :**

Les charpentes en bois peuvent être réalisées avec des pièces de bois de plusieurs catégories :

- bois massifs ;
- bois résineux ;
- bois lamellés-collés ;
- contreplaqués pour charpentes.

1.1.2.1.3.1 **\* Bois massifs :**

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 ».

1.1.2.1.3.2 **\* Bois résineux :**

Les « dimensions nominales » des sciages de bois résineux sont définies par la norme NF B 53-100. Elle fournit les caractéristiques suivantes, en millimètres :

- épaisseurs : 12, 15, 18, 22, 25, 32, 38, 50, 63, 75, 100 ;
  - largeurs : 75, 100, 115, 125, 150, 160, 175, 200, 225, 250, 300 ;
- Les débits à l'état frais ont une surcote d'épaisseur de 20.

1.1.2.1.3.3 **\* Bois lamellés-collés :**

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.

1.1.2.1.3.4 **\* Contreplaqués pour charpentes :**

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.

1.1.2.2 **Bois pour charpentes**

1.1.2.2.1 **CLASSEMENT DES BOIS :**

1.1.2.2.1.1 **\* Classement et dimensions :**

- 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.

1.1.2.2.2 **TYPES DE BOIS COURANTS POUR LES CHARPENTES :**

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)

1.1.2.2.2.1 **\* Pin du Nord (épicéa) :**

- Genre : RESINEUX
- Masse volumique (kg/m<sup>3</sup>) : 450
- Disponibilité : IMPORTANTE

1.1.2.3 **Matériaux dérivés du bois**

1.1.2.3.1 **PANNEAUX DE PARTICULES ET CONTREPLAQUES :**

1.1.2.3.1.1 **\* Panneaux de particules :**

- Les panneaux de particules sont définis par la norme NF B 54-100 et leurs caractéristiques par les normes NF B 51-200 et NF B 51-290. Les prescriptions techniques sont représentées dans le tableau 1 des D.T.U.

Panneaux de particules de bois pressés à plat et poncés, à parement fin et finition brute. Disponible en quatre modèles pour agencement intérieur :

- a) habillage de parois en milieu sec (Standard) ;
- b) habillage de parois en milieu humide (MH) ;
- c) pour usage structurel en milieu sec (CTBS) ;
- d) pour usage structurel en milieu humide (CTBH).

1.1.2.3.1.2 **\* Panneaux en contreplaqué :**

- Les contreplaqués utilisés en charpente doivent satisfaire aux spécifications de la norme NF B 54-161. Ils doivent comporter au moins trois plis pour les contreplaqués en bois résineux et cinq pour ceux en bois feuillus.

#### 1.1.2.3.2 PANNEAUX EN OSB :

##### 1.1.2.3.2.1 \* **Panneaux en OSB :**

OSB signifie Oriented Strand Board, ou panneaux à lamelles minces orientées. Ce sont des panneaux de particules nés à la fin des années 70 en Amérique du Nord, et aujourd'hui fabriqués partout en Europe. Ils sont composés de lamelles de résineux provenant de bois d'éclaircies ou de grumes, minces (0,3 à 0,5 mm d'épaisseur), longues (jusqu'à 8 cm) et orientées. Les lamelles sont encollées et constituent un matelas de trois couches croisées. Cette structure particulière explique les excellentes performances mécaniques de ces panneaux.

Le marché européen est orienté vers deux qualités d'OSB :

- L'OSB 2 pour les utilisations en milieu sec, classe de service 1 ;
- L'OSB 3 pour les utilisations en milieu humide, classe de service 2.

#### 1.1.2.4 **Autres matériaux**

##### 1.1.2.4.1 METAUX :

##### 1.1.2.4.1.1 \* **Métaux ferreux et non ferreux :**

- 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 :
  - 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.

#### 1.1.2.5 **Organes d'assemblages**

##### 1.1.2.5.1 SABOTS, VIS, BOULONS, CLOUS, ETC. :

##### 1.1.2.5.1.1 \* **Sabots, vis, boulons, clous, etc. :**

- 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.

##### 1.1.2.5.2 COLLES :

##### 1.1.2.5.2.1 \* **Tout type de colles :**

- 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".

#### 1.1.2.6 **Protection des éléments métalliques**

##### 1.1.2.6.1 PROTECTION DES METAUX :

##### 1.1.2.6.1.1 \* **Métaux ferreux et non ferreux :**

- Les ferments, 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.

#### 1.1.2.7 **Lamellés-collés**

##### 1.1.2.7.1 NORMES D'EXIGENCES DE PERFORMANCES :

##### 1.1.2.7.1.1 \* **Les exigences de performances pour les éléments de structure en bois lamellé collé :**

Les exigences de performances pour les éléments de structure en bois lamellé collé et leur fabrication sont définies dans une série de normes européennes (EN) transposées en normes nationales (Cf ci après) :

- La norme NF EN 386 de 1995 en vigueur, principale norme, impose également un contrôle de fabrication en usine par un tiers.
- Les classes de résistance (GL24, GL28, GL32, etc...) du bois lamellé collé sont définies dans la norme NF EN 1194.
- Sécurité incendie. Pour le calcul de la tenue au feu, il faut se reporter aux règles BF 88.

##### 1.1.2.7.1.2 \* **Le dimensionnement des structures en bois lamellé collé :**

Le dimensionnement des structures en bois lamellé collé s'effectue actuellement conformément aux règles de calcul et de conception des charpentes en bois dites Règles CB 71 (NF P 21 701). Complétées par les règles professionnelles du Syndicat National des Constructeurs de Charpentes en Bois Lamellé Collé, publiées dans un " Guide pratique de conception et de mise en œuvre " et par deux Recueils de Contributions au Calcul des Éléments et Structures en Bois (1988 et 1991) Annales de l'ITBTP - Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics.

Selon ce code de calcul, les contraintes admissibles et les propriétés associées, sont directement déduites des valeurs des contraintes admissibles des bois ayant servi à leur fabrication, majorées selon le type de sollicitations d'environ 10%.

Aux règles CB71, il convient d'associer les règles Bois-Feu 88 (NF P 92-703) qui permettent de justifier par le calcul de la résistance au feu des structures en bois.

La modification en 1992 de la norme NF B 52.001 - parties 4 et 5 - a éliminé le système de classement en catégories I, II et III des bois de

structures, pour mettre en place un système plus en phase avec la normalisation future (Eurocodes) et qui est associé à des valeurs caractéristiques de contraintes.

A partir de la norme NF B 52.001 de 1992, du système de classement visuel associé qui définit les classes ST1, ST2, ST3 et leurs valeurs caractéristiques associées C 18, C 24 et C 30 d'après les normes EN 338 et EN 1912, des contraintes admissibles pour les bois massifs peuvent être déduites. En 1996 le SNCCBLC a publié des règles professionnelles donnant des valeurs de contraintes admissibles pour les différentes classes (GL....) de résistance mécanique du bois lamellé collé, permettant ainsi l'utilisation des règles CB71. Ces règles ont fait l'objet d'une révision en 2000 et sont publiées en tant que Note de la FIBC. Elles seront remplacées à terme par la norme NF P 21-400 dès son homologation.

#### 1.1.2.7.1.3 \* Le contexte européen :

En 1993, l'Eurocode 5 a été publié en tant que norme expérimentale, pour une durée initiale de 3 ans. Ce Code de Calcul, qui s'insère dans l'ensemble des Eurocodes structuraux, est constitué de trois parties:

- Partie 1-1 - Règles générales - Règles applicables au bâtiment (charpentes et structures) ;
- Partie 1-2 - Règles générales - Calcul de la résistance au feu ;
- Partie 1-3 - Ponts en bois.

Les principes de vérification des structures selon ce code, sont aux états limites, correspondants à des états au-delà desquels la structure ne satisfait plus aux exigences de performance pour lesquelles elle a été conçue. Ils sont de deux types: États Limites Ultimes (ELU) et États Limites de Services (ELS).

La résistance de calcul des éléments, qui doit être supérieure à la valeur de calcul des effets des actions, est déterminée à partir des valeurs de calculs des propriétés de matériaux et notamment à celles caractéristiques qui correspondent à un fractal dans la distribution statistique supposée pour les propriétés concernées.

#### 1.1.2.7.2 LES PRINCIPALES NORMES :

##### 1.1.2.7.2.1 \* Bois, Colles, Adjuvants :

- NF EN 301 : Adhésifs de nature phénolique et aminoplaste pour structures portantes en bois - Classification et exigences de performance ;
- NF EN 302 : Adhésifs pour structures portantes en bois, Méthodes d'essais ;
- NF EN 336 : Bois de structure, Résineux et Peuplier, Dimensions, écarts admissibles ;
- NF EN 338 : Bois de structure, Classes de résistance ;
- NF EN 384 : Bois de structure, Détermination des valeurs caractéristiques, des propriétés mécaniques et de la masse volumique ;
- NF EN 518 : Bois de structure, Classement, Exigences pour les normes de classement visuel ;
- NF EN 519 : Bois de structure, Classement, Spécifications pour le bois classé par machine pour sa résistance et les machines à classer ;
- NF EN 1912 : Bois de structure, Classes de résistance, Affectation des classes visuelles et des essences ;
- NF EN 1611-1 : Bois sciés. Classement d'aspect des bois résineux. - Partie 1 : épicéas, sapins, pins et douglas européens ;
- NF B 52001 : Règles d'utilisation du bois dans les constructions, Classement visuel pour l'emploi en structure des principales essences résineuses et feuillues ;
- CEN-ENV 12169 : Critère de vérification de la conformité d'un lot de bois sciés ;
- NF X 40 102 : Produits de préservation du bois, Etiquetage informatif pour utilisateurs professionnels, Produits pour traitement du bois massif ;
- NF T 72 081 : Produits de protection du bois, lasures ;
- NF EN 46 (X 41 528) : Détermination de l'efficacité préventive contre les larves ;
- NF EN 152 (T 72 085) : Méthodes d'essais de produits de préservation du bois, Méthode de laboratoire pour déterminer l'efficacité préventive d'un traitement contre le bleuissement fongique.

##### 1.1.2.7.2.2 \* Performances, Essais, Fabrication :

- NF EN 385 : Aboutages à entures multiples dans les bois de construction, exigences de performances et exigences minimales de fabrication ;
- NF EN 386 : Bois lamellé collé, Exigences de performances et exigences minimales de fabrication ;
- Projet EN 387 : Aboutages à entures multiples de grandes dimensions, Exigences de performances et exigences minimales de fabrication ;
- NF EN 391 : Bois lamellé collé, essais de délamination des plans de collage ;
- NF EN 392 : Bois lamellé collé, essais de cisaillement des plans de collage ;
- NF EN 408 : Structures en bois massif et bois lamellé collé - Détermination de certaines propriétés physiques et mécaniques pour le calcul des structures ;
- NF EN 1193 : Structures en bois, Bois lamellé collé, Détermination de la résistance au cisaillement et des propriétés mécaniques perpendiculaires aux fibres ;
- NF EN 1194 : Structures en bois, Bois lamellé collé, Classes de résistance et valeurs caractéristiques.

##### 1.1.2.7.2.3 \* Calculs et Essais :

- NF P 21-701 : Règles CB 71 - Règles de calcul et de conception des charpentes en bois ;
- NF P 92-703 : Règles bois feu 88 - Méthode de justification par le calcul de la résistance au feu des structures en bois ;
- NF ENV 1995 : Eurocode 5 - Calcul des structures en bois ;
- NF EN 380 : Structures en bois, Méthodes d'essais, Principes généraux d'essais par chargement statique.

##### 1.1.2.7.2.4 \* Durabilité des ouvrages :

- NF EN 335-1,2 (B50100-1,2) : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois, Définition des classes de risques d'attaque biologique ;
- NF EN 350-1 : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois, Durabilité naturelle, Guide des principes d'essais et de classification de la durabilité naturelle du bois ;
- NF EN 350-2 : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois, Durabilité naturelle, Guide de la durabilité naturelle du bois et de l'imprégnabilité d'essences de bois choisies pour leur importance en Europe ;
- NF EN 351-1 : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois, Bois massif traité avec produit de préservation. Classification des pénétrations et rétentions des produits de préservation ;
- NF EN 351-2 : Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois, Bois massif traité avec produit de préservation. Guide d'échantillonnage pour l'analyse du bois traité avec un produit de préservation.

1.1.2.7.2.5 **\* Mise en œuvre :**

- NF P 21-203 : DTU 31-3 Travaux de bâtiment - Charpentes et escaliers en bois.

1.1.2.7.3 **DOCUMENTS PROFESSIONNELS :**

1.1.2.7.3.1 **\* Documents professionnels :**

- Guide pratique des charpentes en bois lamellé-collé (Edition Eyrolles 1986) ;
- Règles professionnelles SNCCBLC 2000 : Contraintes admissibles (Révision 2000 Note FIBC) ;
- Guide professionnel SNCCBLC 2000 : Goujons collés ;
- Règles professionnelles SNCCBLC 2000 : Recommandations pour la réparation de bois lamellé collé structural présentant des fissures ou des fentes (Note FIBC) ;
- Guide professionnel SNCCBLC 2001 : Possibilités d'emploi de certaines essences à cœur durable pour des pièces de structures en bois lamellé collé en classes de risques 3 et 4 (Note FIBC).

1.1.2.7.4 **CLASSES DE RESISTANCES :**

1.1.2.7.5 **BOIS UTILISES :**

1.1.2.7.6 **FABRICATION :**

Les principes généraux de fabrication sont indiqués dans les paragraphes suivants. De nombreuses variantes existent notamment au niveau des techniques de mise sous presse et de polymérisation de la colle.

1.1.2.7.7 **COLLES :**

1.1.2.7.8 **FINITIONS :**

1.1.2.8 **Couvertures en ardoise**

Les couvertures en ardoise devront satisfaire aux conditions de la norme européenne EN 12326-1 (A1T1S1), marquage CE.

Elles devront également être certifiées NF.

Les conditions d'exécution des travaux seront conformes aux prescriptions du DTU n° 40.11

1.1.3 **LIMITES DE PRESTATIONS**

1.1.3.1 **Règles générales**

1.1.3.1.1 **LIMITES DES AUTRES LOTS :**

L'entreprise aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement de ses ouvrages

1.1.3.1.2 **TRAVAUX DIVERS A LA CHARGE DU PRESENT LOT :**

Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais. D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.

1.1.3.1.2.1 **\* Travaux divers dus au PRESENT LOT :**

Outre les travaux décrits à la charge du présent lot dans les documents contractuels et sauf stipulations contraires, l'entreprise devra en outre, et en coordination avec les autres lots :

\* La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.

\* L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation.

\* Les traitements de préservation et les protections imposés par le cahier des clauses techniques.

\* La fourniture des bois et dérivés, des produits manufacturés, des articles de quincaillerie, boulonnerie, visserie et clouterie, des organes d'assemblages, ferrures et ferrements, éléments métalliques simples ou composés, appareils d'appui, des isolants thermiques et autres matériaux entrant dans la composition des ouvrages, y compris les pièces spéciales et diverses nécessaires au montage.

\* Le chargement, le transport y compris en convoi exceptionnel et le déchargement jusqu'au chantier.

\* Tous transports, manutention et manœuvres pour l'assemblage, le montage et le réglage des charpentes et escaliers.

\* La fourniture des dispositifs de fixation, appareils d'appui, boulons et rails d'ancrage, lorsque ceux-ci doivent être incorporés au gros œuvre

\* Les scellements à sec à l'aide d'organes de fixation tels que cheville à expansion, cheville autoforeuse, avec utilisation de pistolet de scellement.

\* L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des protections des travailleurs. Si, à la demande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues aux frais de l'entrepreneur concerné.

\* La protection de ses ouvrages jusqu'à la réception des ouvrages .

\* Le Dossier des Ouvrages Exécutés à transmettre par voie électronique

## 1.2 **DESCRIPTION DES OUVRAGES**

### 1.2.1 **PREPARATION DE CHANTIER**

Ensemble forfaitaire pour l'installation générale de chantier et de la zone de vie , à la charge du présent suivant les dispositions prévues contractuellement au CCAP et au PGC et comprendront au minimum les prestations suivantes :

- La prise en charge du terrain.
- les baraquements équipés , bureau , vestiaires , réfectoires , sanitaires , outillages etc... compris les frais d'aménagé, repli , location pendant la durée des travaux.
- les aires de stockage.
- la signalisation et le balisage des accès de chantier et des ouvrages.
- l'entretien des voies d'accès de chantier.
- l'entretien des plateformes et des ouvrages à la périphérie.
- le repli du chantier et le nettoyage des abords après la terminaison de celui-ci.
- une clôture grillagée de 2.00 m de haut sur plots béton avec portail d'accès ainsi que l'entretien pendant la durée du chantier , la signalisation réglementaires.
- les alimentations en eau et électrique du chantier et de la base vie (coffrets général et secondaires).
- les raccordements des sanitaires au tout à l'égout.
- l'implantation générale du bâtiment par un géomètre et par l'entrepreneur ainsi que tous les traits de niveaux nécessaires .
- les demandes de branchements provisoires.
- un panneau de chantier suivant la maquette fournit par le maître d'œuvre indiquant au minimum tous les intervenants sur le chantier compris la pose , l'entretien et la dépose en fin de chantier.
- les frais de reproduction de l'ensemble des plans du projet au 1/50 compris l'affichage dans le baraquement bureau.
- tous les frais pour engins de levage et de manutentions.
- Dossier DOE à joindre en fin de travaux.

Il est fait obligation à l'entrepreneur d'enlever les déblais et déchets provenant de ses ouvrages .

**Localisation** : A définir et à proximité des travaux.

### 1.2.2 **BATIMENT PRINCIPAL COMPRIS AILES DE PART ET D'AUTRE**

#### 1.2.2.1 **MOYENS DE LEVAGE**

L'entreprise titulaire du lot devra l'ensemble des moyens de levage et montage nécessaire pour la mise en œuvre et réalisation des travaux de son propre lot et autres lots comprenant :

- La manutention : grue, monte matériaux, nacelles élévatrices treuil, etc.
- La protection du personnel de chantier : dans la zone d'évolution des engins de levage et de manutention, où les éléments sont soumis à un risque de chute.
- La protection des travailleurs : pendant les opérations de montage par tous les moyens à sa convenance : échafaudage, harnais de sécurité, etc.

**Localisation** : Sur l'ensemble de la zone concerné par les travaux.

#### 1.2.2.2 **ECHAFAUDAGE**

Installation d'un échafaudage conformes servant d'accès aux toitures :

- Aux normes européennes EN 12811-1 , EN 12811-2 , EN 12811-3 concernant les spécifications générales liées à ces matériels , aux matériaux et essais.
- Aux normes européennes EN 12810-1 , EN 12810-2 , concernant les spécificités dédiés aux échafaudages préfabriqués de façades à cadres et multidirectionnels.
- Aux décrets N° 65.48 du 8 Janvier 1965
- Aux recommandations de la CRAM relative à l'utilisation des échafaudages fixes : "Préventions des accidents" , de l'OPPBTP et de l'INRS.

Le matériel installé aura au minimum , les caractéristiques suivantes:

- Les tubes en aciers galvanisés exempt de traces de rouille sont en état neuf ou quasi neuf et de section adapté.
- Les tubes sont rectilignes ne présentant pas de déformations.
- Les planchers sont métalliques avec un passage minimum de 70 cm en tous points de l'échafaudage acceptant les surcharges correspondant aux travaux à réaliser.
- Les planchers sont espacés en hauteur tous les 2 mètres maximum.
- Les escaliers et gardes corps sont métalliques conforme à la réglementation en vigueur.
- Les filets de protection si nécessaire.
- Les dispositifs de sécurité et/ou de protections afin que toutes personnes étrangères au chantier et aux travaux puissent accéder à l'échafaudage

La mise en œuvre du matériel devra respecter les règles suivantes :

- Il n'y aura pas de vides supérieurs respectant la réglementation en cours.
- L'entrepreneur assurera le nettoyage des façades et les bouchements des fixations pendant la dépose de l'échafaudage.

Les prestations suivantes seront toujours comprises :

- Les transports aller retour autant de fois que nécessaire.
- Le montage de l'ensemble des 2 bâtiments en une phase (hors façades sur toiture).
- La location et l'entretien pendant les travaux de toiture
- Les remaniements nécessaires pour l'exécution des travaux et sujétions diverses.
- Les plinthes , les semelles et patins pour répartitions et calages sous pieds d'échafaudages.
- Les gardes corps.
- Les escaliers et échelles de services montées dans le gabarit de l'échafaudage.

- Les amarrages à la construction existante.
- Les avancées ou les renforcements.
- Le dernier plancher se situera 1.00 m au dessus de la toiture haute et servira de protection et d'accès pour les travaux de toiture
- Les affichages nécessaires d'interdiction d'accès au public au chantier , de port de casques obligatoires et chaussures de sécurité etc...
- La mise à la terre.
- Les filets anti chutes ou bâches de protection fixés sur les échafaudages
- Les vérifications périodiques imposés par le décret du 8 Janvier 1965.
- Toutes sapines de montage et moyens de levages adaptés et conforme à la réglementation.
- Au besoin des escaliers conforme à la réglementation.
- Toutes les signalisations provisoires.

Dispositions particulières :

Les échafaudages seront mis à la disposition des entreprises utilisatrices . Ils seront conçus pour permettre l'exécution de l'ensemble des travaux de couverture.

Toutes les précautions, protections provisoire pour l'installation des échafaudages sur la couverture existante et le remplacement d'éventuel ouvrages détériorés

La location est prévue pour la durée globale des travaux compris intempéries , congés etc...

Ensemble des frais d'études techniques et notes de calcul si nécessaire.

- Les frais résultants des droits de voirie.
- Les déclarations d'intention de commencement de travaux ( DICT).
- Les transports aller et retour
- Amenée et le montage du matériel, compris toutes sujétions de fourniture complémentaires et sujétions d'exécution liées à l'architecture et aux modénatures de l'édifice.
- Toutes les sujétions d'ancrage en fonction de la nature de l'échafaudage et de son habillage (filet, bâches, etc...), compris percement et fixation de cavalier.
- Réception par un organisme agréé indépendant de l'entreprise compris frais d'études complémentaires.
- Protection des ouvrages adjacents.
- Location et l'entretien pendant la durée des travaux.
- Remaniements ou modifications nécessaires.
- Dépose et la repose sur le site.
- Démontage en fin de travaux et la remise en état des lieux.

Vérification des installations:

Après installation des échafaudages , l'entreprise devra fournir au Maître d'Œuvre un certificat de conformité établi par un bureau de contrôle agréé indépendant . Le coût de cette prestation est inclus dans le prix des échafaudages.

**Localisation** : En périphérie des façades permettant l'accès aux travaux de couverture du bâtiment principal et des deux ailes.

En périphérie du bâtiment annexe

Protection de la toiture de l'annexe en pignon pendant les travaux.

### 1.2.2.3 DEPOSE DES OUVRAGES

L'entreprise prévoira :

- Une protection efficace pendant les travaux de remplacement
- La dépose sans conservation de la couverture ardoise existante ainsi que ces supports et la descente au sol en attente d'évacuation.
- La dépose de tous les accessoires tels que faîtage, douilles , arêtières , noues, châssis de toit, conduits de cheminée. etc...
- La dépose de tous les éléments de zingueries tels que gouttières , descentes d'eaux pluviales , rives , solins, arêtières etc ...
- La dépose des panneaux bois de toutes natures sous les combles et sur une aile du bâtiment principal
- La mise en benne ou l'évacuation par ses propres moyens des gravats en décharge contrôlée ainsi que tous les frais de décharge.

**Localisation** : Ensemble de la toiture concernée par les travaux.

### 1.2.2.4 CHARPENTE BOIS

Ces travaux sont prévus et concernent la charpente bois existante

Une prévision de quantité d'1 m3 de bois à réparer est prévu et sera à justifier en présence du maître d'œuvre et comprend toutes sections, largeurs, l'entreprise ne pourra réclamer un supplément de prix pour des remplacement de bois de petites sections.

Ce procédé prévoit de remplacer les bois défectueux par des bois de même essence et comprend au minimum les prestations suivantes :

- Note de calcul et plans EXE par un BET spécialisé
  - l'échafaudage conforme à la réglementation en vigueur
  - la dépose soignée des pièces détériorées
  - l'étalement provisoire.
  - le remplacement des pièces déposés par d'autres pièces de même natures compris toutes sujétions de coupes , d'assemblages , de fixations etc..
  - les traitements des bois neufs appropriés à l'exposition des bois .
  - l'enlèvement de bois attaqué en décharge compris les frais de décharge.
- toutes sujétions non décrites ci-dessus et que l'entreprise devra inclure dans son prix.

Les travaux annexes seront à prévoir :

- les moyens d'accès et de levage
- les sondages préalables
- les étalements provisoires
- protection des sols et des murs
- précautions particulières de mise en œuvre (calfeutrement etc...)
- dépose et réfection à l'identique des ouvrages périphériques ( maçonneries, autres bois etc...)
- nettoyage finaux.

**Localisation** : A la demande lors des travaux de couverture

#### 1.2.2.5 BACHAGE

L'entreprise prévoira un bâchage provisoire et efficace à l'aide de bâches renforcées pendant les travaux ainsi que tous les remaniements et les remise en état si nécessaire, les relèvements et remise en état avec amarrage en fin de journée. Dès qu'il interviendra sur le bâchage, l'entrepreneur sera responsable de la parfaite étanchéité des ouvrages et s'obligera en cas de fuite à toutes les remises en état éventuellement nécessaires sans frais de travaux supplémentaires pour le Maître d'Ouvrage.

**Localisation** : Pendant les travaux de toitures.

#### 1.2.2.6 TRAVAUX DE COUVERTURE

##### 1.2.2.6.1 VOLIGEAGE JOINTIF

fourniture et pose de voligeage parfaitement jointif en sapin massif de classe 2 de 27 mm d'épaisseur pour surfaces planes comprenant :

- la fourniture de voliges de 0,105 à 0,125mm de largeur, pose en remplacement de la volige existante
- le clouage sur le chevronnage en nombre suffisant clous inox crantés de 70 mm minimum

Compris toutes les coupes droites, découpes et calage éventuels.

Les pièces de bois seront traitées par trempage et rabotés. Traitement des bois par un produit homologué par le CTBF, un certificat de traitement sera à produire.

Toutes fournitures et sujétions d'exécution.

**Localisation** : Ensemble de la toiture concernée par les travaux et en remplacement du voligeage existant

##### 1.2.2.6.2 COUVERTURE ARDOISE NATURELLE COMPRIS BRISURE

Fourniture et mise en œuvre d'une couverture en ardoises naturelles posées sur liteaux, comprenant :

- La fourniture d'ardoises naturelles de qualité toiture, format 32\*22 cm de 3 à 4 mm d'épaisseur adapté au pureau, à la longueur du rampant et à la pente de la toiture
- La pose sur liteaux en bois traités classe 2 minimum, fixés sur volige bois, avec entraxe conforme au pureau des ardoises.
- La fixation des ardoises par crochets inox, conformément aux règles professionnelles.
- L'intégration d'un écran sous-toiture HPV posé sur la volige avant la mise en place des liteaux.
- Les découpes, ajustements, tri des ardoises, et toutes sujétions nécessaires à une pose conforme aux règles de l'art.
- L'évacuation des déchets et nettoyage du chantier.

#### Références techniques

Travaux exécutés conformément :

- aux DTU 40.11 – Couverture en ardoises,
- aux prescriptions des fabricants,
- et aux règles professionnelles en vigueur.
- règles professionnelles de la couverture en ardoises
- prescriptions des fabricants des matériaux utilisés.
- L'entreprise devra respecter les règles de sécurité et la réglementation en vigueur.

#### Description des matériaux

##### Ardoises naturelles

Les ardoises seront en ardoise naturelle de carrière, non reconstituée, de premier choix, présentant :

- une épaisseur régulière,
- une résistance au gel,
- une absence de fissures, pyrite excessive ou défauts.

Format indicatif : 32 × 22 cm ou équivalent de 3 à 4 mm d'épaisseur selon étude du pureau et de la pente de toiture.

Le choix définitif sera validé par la maîtrise d'œuvre.

##### Fixations

Les ardoises seront fixées par :

- crochets inox
- conformes aux prescriptions du DTU et adaptés à l'exposition du site.

##### Liteaux

Liteaux en bois résineux :

- section adaptée au support (ex. 27 × 38 mm minimum),
- bois sec et rectiligne,
- traitement classe 2 minimum.

L'entraxe sera déterminé en fonction du pureau des ardoises.

##### Écran sous-toiture

Écran sous-toiture HPV (hautement perméable à la vapeur) :

- posé sur la volige,
- recouvrements conformes aux prescriptions du fabricant,
- raccords étanches aux pénétrations.

#### Mise en œuvre

##### Support

La couverture sera mise en œuvre sur une charpente conforme et plane.  
L'entreprise devra vérifier la planéité et signaler toute anomalie avant intervention.

#### Pose des ardoises

Les ardoises seront posées :  
du bas vers le haut de la pente,  
avec recouvrement conforme au DTU, adapté à la pente et à la zone climatique,  
avec fixation individuelle.  
Les ardoises défectueuses seront éliminées avant pose.  
Tous les tranchis nécessaires pour une parfaite finition

#### **Points singuliers**

##### Égout

Réalisation d'un doublis d'égout en bas de pente par pose d'ardoises ou système équivalent assurant la bonne évacuation des eaux.

##### Tolérances et qualité d'exécution

La couverture devra présenter :  
un alignement régulier des ardoises,  
une planéité correcte,  
des fixations invisibles et durables.  
Tout élément non conforme devra être remplacé.

##### Nettoyage et réception

L'entreprise devra :  
enlever les déchets et gravats,  
nettoyer les gouttières,  
laisser la toiture propre en fin de chantier.

**Localisation** : Ensemble de la toiture concernée par les travaux.

#### 1.2.2.6.3 FAITAGE EN ZINC DE LA TOITURE

Principe : Réalisation de faitage en zinc identique à l'existant composé de 2 bandes à ourlet et d'une pièce de faîtière

Matériaux: Ouvrage en zinc 80/100e en zinc naturel

Mise en oeuvre : compris pattes de fixation, coulisseaux, façonnage, plis, pinces,

**Localisation** : Ensemble faitage sur le corps de bâtiment principal et les deux toitures de part et d'autre du corps de bâtiment principal

#### 1.2.2.6.4 RIVES DE TETE EN DEBORDEMENT AVEC BANDE METAL ET HABILLAGE ARDOISE NATURELLE

Les travaux comprennent :  
- La réalisation de rives en débordement  
- Les planches et tous éléments en bois sec et en Sapin de Pays traité classe 2 minimum sans défaut  
- Mise à niveau et alignement parfait des supports  
- L'habillage et la protection des bois de rive à l'aide de bande en zinc naturel (ép. 65/100e mm mini)  
- Fixation renforcée en zone de rive (résistance au vent)  
- L'étanchéité entre couverture et la bande de rive  
- La planche de rive habillé de zinc sera habillé par une ardoise naturelle de même nature que celle posée en couverture

**Localisation** : Rive du corps de bâtiment à droite du corps du bâtiment principal.

#### 1.2.2.6.5 ARETIERS ARDOISES BIAISES

##### Prestation :

Tranchis biais d'ardoises arêtières, de 1ère approche, de 2ème approche et de contre approche conformément aux prescriptions du DTU 40.11 compris toutes coupes et évacuation des déchets d'ardoises  
Fourniture et pose de noquet en plomb de 1 mm d'épaisseur

#### 1.2.2.6.6 NOUES OUVERTES EN ZINC

##### Tranchi :

Biais d'ardoises du versant sous noue ouverte compris toutes coupes et évacuation des déchets

##### Matériaux:

Fonçure de noue en sapin de pays traité classe 2 minimum de 27 m/m d'épaisseur, avec tasseaux de calage latéraux, compris bois délardés, calages, fourrures, toutes coupes, ajustages, tabletages, traitement et fixations, découpes à la demande, façon de pente et tous détails noue en zinc naturel 80/100e, comprenant tous façonnages, plis, pinces, ourlets, brisures, larmiers, coupes droites, biaises, soudures de fonds de toute nature, pattes d'agrafes, équerres couvre-joints, fixation du zinc sur matériaux de toute nature et tous accessoires

##### Développement:

0.30 ml environ minimum

##### Mise en oeuvre :

compris pattes de fixation, coulisseaux, façonnage, plis, pinces, fixation du zinc sur matériaux de toute nature et raccords

#### 1.2.2.6.7 GRANDES LUCARNES

Fourniture et mise en œuvre, sur support bois, d'une couverture à tasseaux en longues feuilles de zinc naturel N14 épaisseur 80/100e :

- Joes et frontons ardoise naturelle de format adapté
  - o Format 32\*22 cm, pose au crochets
- Gouttière zinc sur 3 côtes de la lucarne, section appropriée
- Petites descente EP permettant l'évacuation des eaux de pluie de la gouttière
- Supplément de structure bois permettant la pose de l'isolant
- Mise en œuvre sur voligeage bois support en planches existant
- isolant laine de verre de 160 mm d'épaisseur en toiture et sur les joes à prévoir
- Fixation des feuilles réalisée par pattes en acier inoxydable fixées à l'aide de pointes annelées en acier galvanisé
- Raccordement en égout réalisé par bande d'égout, afin de permettre à l'eau de s'évacuer par la couverture rampante dito à l'existant
- Noue de raccordement entre les joes et la couverture ardoise
- Compris fourniture, façonnage et pose de tous accessoires et ouvrages nécessaires à la bonne finition de l'ouvrage selon normes en vigueur : éléments réalisés en zinc de 80/100e d'épaisseur, comprenant toutes façons telles que plis, pinces, épaulements, biseaux, ourlets et ourlets rechassés, etc.
- Compris toutes sujétions de sertissage et cintrage
- Compris tous accessoires de fixation, pattes d'agrafe, pattes fixes, pattes coulissantes, bandes d'agrafes, pattes et ferrures, s'il y a lieu, etc., tous scellements, etc.
- Compris tous éléments complémentaires nécessaires en bois de sapin (de traitement classe 2)

**Localisation :** Lucarne sur pignon

#### 1.2.2.6.8 PETITES LUCARNES

Fourniture et mise en œuvre, sur support bois, d'une couverture à tasseaux en longues feuilles de zinc naturel N14 épaisseur 80/100e :

- Joes et frontons ardoise naturelle de format adapté
  - o Format 32\*22 cm, pose au crochets
- Gouttière zinc sur 3 côtes de la lucarne, section appropriée
- Petites descente EP permettant l'évacuation des eaux de pluie de la gouttière
- Supplément de structure bois permettant la pose de l'isolant
- Mise en œuvre sur voligeage bois support en planches existant
- isolant laine de verre de 160 mm d'épaisseur en toiture et sur les joes à prévoir
- Fixation des feuilles réalisée par pattes en acier inoxydable fixées à l'aide de pointes annelées en acier galvanisé
- Raccordement en égout réalisé par bande d'égout, afin de permettre à l'eau de s'évacuer par la couverture rampante dito à l'existant
- Noue de raccordement entre les joes et la couverture ardoise
- Compris fourniture, façonnage et pose de tous accessoires et ouvrages nécessaires à la bonne finition de l'ouvrage selon normes en vigueur : éléments réalisés en zinc de 80/100e d'épaisseur, comprenant toutes façons telles que plis, pinces, épaulements, biseaux, ourlets et ourlets rechassés, etc.
- Compris toutes sujétions de sertissage et cintrage
- Compris tous accessoires de fixation, pattes d'agrafe, pattes fixes, pattes coulissantes, bandes d'agrafes, pattes et ferrures, s'il y a lieu, etc., tous scellements, etc.
- Compris tous éléments complémentaires nécessaires en bois de sapin (de traitement classe 2)

**Localisation :** Lucarnes en façade sur jardin

#### 1.2.2.6.9 OUTEAUX

Fourniture et mise en œuvre, sur support bois, d'une couverture en ardoise naturelle

- Joes et frontons ardoise naturelle de format adapté
  - o Format 32\*22 cm, pose au crochets
- Faîtage en zinc naturel
- Habillage de la rive sur la face avant en zinc naturel
- Supplément de structure bois permettant la pose de l'isolant
- Mise en œuvre sur voligeage bois support en planches existant
- isolant laine de verre de 140 mm d'épaisseur en toiture et sur les joes à prévoir
- Fixation des feuilles réalisée par pattes en acier inoxydable fixées à l'aide de pointes annelées en acier galvanisé
- Raccordement en égout réalisé par bande d'égout, afin de permettre à l'eau de s'évacuer par la couverture rampante dito à l'existant
- Noue de raccordement en zinc naturel
- Compris fourniture, façonnage et pose de tous accessoires et ouvrages nécessaires à la bonne finition de l'ouvrage selon normes en vigueur : éléments réalisés en zinc de 80/100e d'épaisseur, comprenant toutes façons telles que plis, pinces, épaulements, biseaux, ourlets et ourlets rechassés, etc.
- Compris toutes sujétions de sertissage et cintrage
- Compris tous accessoires de fixation, pattes d'agrafe, pattes fixes, pattes coulissantes, bandes d'agrafes, pattes et ferrures, s'il y a lieu, etc., tous scellements, etc.
- Compris tous éléments complémentaires nécessaires en bois de sapin (de traitement classe 2)

**Localisation :** Outeaux sur la couverture sur rue.

#### 1.2.2.6.10 REEMPLACEMENT DE LA VERRIERE

Remplacement de la verrière existante, les travaux comprennent :

- Dépose sans conservation de la verrière existante, chargement et évacuation en décharge des éléments composant la verrière.
- Chaque versant sera composé de 8 vitrages, la petite croupe avec 6 vitrages

- Nouvelle verrière en structure métallique et de dimension identique, cette structure permettra la pose des vitrages ci-après, - - Thermolaquage de l'ensemble RAL par poudre polyester thermodurcissable sur une épaisseur minimum de 60 microns, faisant l'objet du label QUALICOAT. Teinte RAL suivant avis du maître d'œuvre
- Les caractéristiques et dimensions des châssis de toiture seront conformes au DTU 39 et respecteront les règles NV/Eurocode 1. Ils présenteront également une résistance à 1200 Joules.
- Double vitrage exceptionnellement performant SGG COOLITE XTREME 60/28 de chez ST GOBAIN ou équivalent :
  - Verre à contrôle solaire,
  - Version STADIP pour ERP sur les 2 faces
  - Transmission lumineuse TL : 60%
  - Facteur solaire FS : 28%
  - Isolation thermique  $U_g = 1,0W/(m^2.K)$
- Épaisseur totale du vitrage : environ 46 mm
- Les volumes vitrés seront livrés montés sur les bâtis, avec les profilés recommandés par le fabricant.
- Étanchéité par tous moyens de la verrière en raccordement sur la couverture

Compris tous les moyens de levage et de manutention

**Localisation** : En remplacement de la verrière existante.

#### 1.2.2.6.11 CHASSIS DE TOIT

Fourniture et pose d'un châssis tabatière monobloc en zinc pour l'accès et l'éclairage des toitures en ardoise ou équivalent, bénéficiant d'un avis technique en cours de validité.

Compris création d'un chevêtre, embase des lanterneaux conforme à la norme NF P 37-417, costières et tous les profils en zinc pour écoulement des eaux et raccordement étanche avec les toitures.

Dimension: suivant existant.

Double vitrage de type 4/12/4

Charnières et poignée en acier inoxydable et d'un cadre en épicea

Entrebâillement à quatre positions et ouverture totale à 180°

Dépose des châssis existant compris ouvrages d'étanchéité, chargement et évacuation des gravats à la décharge

NOTA

Compris l'éventuel modification du chevêtre pour adaptation au nouveau châssis

**Localisation** : En remplacement des châssis existants

#### 1.2.2.6.12 TREMIE POUR CHASSIS DE DESENFUMAGE

Création d'une réservations dans plancher de toute nature pour mise en place de châssis de désenfumage comprenant :

- Sondage du plancher existant avant travaux afin de déterminer la nature du plancher existant avant travaux.
- Travaux à réaliser en site occupé et devra permettre l'accès aux bureaux situés de part et d'autres de la trémie à réaliser.
- Protection des lieux et mise en sécurité.
- Implantation des ouvrages
- Démolition du faux plafond sur emprise complète du palier
- Échafaudage et étalement compris dépose en fin de travaux
- Fourniture et mise en œuvre de profilés métalliques avec protection anti-corrosion compris platine.
- Découpe par sciage en éléments faciles à manutentionner.
- Reprise aux nouvelles dimensions, scellements avec raccords et finition soignée, chevêtres et renforts éventuels.
- Enlèvement des gravats aux décharges publiques compris frais de traitement.
- Dépose des installations provisoires et toutes sujétions de parfaites finitions.
- Étude et note de calcul sera faite avant tout début de réalisation et soumis à accord au bureau de contrôle et à la maîtrise d'œuvre

Habillage en plaque de parement du type placostil toute hauteur comprendront de façon non exhaustive les éléments suivants :

- Ossature métallique simple ou double en acier galvanisé d'épaisseur 6/10e et sera composé au minimum d'une ossature type R62 et M62, entraxe suivant hauteur.
- Le parement sera constitué d'une plaque de plâtre KS ou KH ou KF ou KHD épaisseur suivant destination.
- Isolant spécial humidité en laine minérale de 160 mm d'épaisseur entre le vide des parements.  $R=4.70 m^2.K/W$
- Concernant la résistance au feu et l'indice d'affaiblissement acoustique : suivant réglementation, PV en cours et destination des locaux.
- Finitions : traitement des joints, angles, cueillies suivant la technique et avec les produits du fabricant. Livré prêt à peindre
- Toutes sujétions pour découpes, chutes, réservations etc...
- Compris toutes sujétions de protections et d'échafaudages.
- L'ensemble aura une protection coupe-feu d'une heure
- Raccordements et toutes sujétions de finitions sur plafonds existants
- Nettoyage parfait de toute la cage d'escalier (toute hauteur)

Mise en peinture plafond, des murs et de l'habillage en plaque de plâtre sur supports anciens ou neufs comprenant :

- préparation des supports
- 1 couche d'impression et 2 couches de peintures dans pièces humides (lessivable)
- Mise en œuvre exécutée suivant les prescriptions et les fiches techniques techniques du fabricant.
- Protections des surfaces qui ne seront pas à peindre.
- Déplacement si nécessaire de mobilier existant dans la pièces à traiter compris remise en place.
- Y compris toutes sujétions complémentaires si nécessaire.
- Dépose repose d'ouvrages annexes tels que luminaires, prises de courant et interrupteurs, tous éléments sur les murs

**Localisation :** En plancher haut de la cage d'escalier du bâtiment. Dimension de la trémie à créer environ 2.00\*1.50 m de section

#### 1.2.2.6.13 CHASSIS DE DESENFUMAGE

Après dépose soignée des ouvrages existants, (châssis, système de désenfumage, chevêtre etc...) Fourniture et pose d'un châssis en toiture pour désenfumage de la cage d'escalier, de type Vélux ou équivalent, bénéficiant d'un avis technique en cours de validité.

Compris la création d'un nouveau chevêtre si nécessaire, toutes les finitions en plaque de plâtre ainsi que les raccords de peinture en périphérie de l'ouvrage et tous les profils en zinc pour écoulement des eaux et raccordement étanche avec les toitures.

Dimension 1.18\*1.18 de haut (minimum 1m<sup>2</sup> de surface).

Commande à ouverture électrique, boîtier de déclenchement manuel à ramener au rez de chaussée avec manœuvre de fermeture par câble à installer sur le dernier palier:

- Kit commande désenfumage électrique comprenant,
- 1 treuil à déclenchement électrique, poulies déportées, poulies de renvoi Câble acier
- 1 manivelle
- Gaine de protection
- 1 Détecteur Autonome Déclencheur DAD
- 1 Détecteur de fumée + socle
- 1 Déclencheur manuel rouge Passage sous goulotte posée par le présent lot des liaisons électriques, compris percement, etc...

La commande sera doublée par un asservissement à un détecteur autonome déclencheur (DAD) secouru avec batterie. Compris raccordement électrique et protection du système sur les services généraux de la cage.

Pose suivant réglementation IT 246 en cours et avis technique du fabricant (à nous fournir pour acceptation).

**Localisation :** Châssis de désenfumage à créer dans la cage d'escalier

#### 1.2.2.7 TRAVAUX DE ZINGUERIE

##### 1.2.2.7.1 GOUTTIERE DEMI-RONDE ET ANGLAISE SUR ENTABLEMENT, LE TOUT EN ZINC NATUREL

Gouttières demi-ronde et anglaise, en zinc de 0.8mm d'épaisseur, posées par bouts de 2 mètres sur crochets demi- renforcés en acier galvanisé et laqué avec une paillette en cuivre soudée, soudures de jonction barrées au fer, tous travaux annexes tels que talons, retours d'angles, joints ou besaces de dilatation. Sous la gouttière, bande d'entablement en zinc, de 0.8mm d'épaisseur, façonnée d'une pince et d'un ourlet rechassé, posée par bouts de 1 mètre et fixée par une bande d'agrafe en zinc et 3 pattes en cuivre par élément, avec coulisseaux plats tous les mètres.

**Localisation :** En remplacement de toutes les gouttières et entablements existants

##### 1.2.2.7.3 DESCENTES EP EN ZINC NATUREL

- Tuyaux de descente en zinc N°12 de diamètre 100 mm comprenant les coudes cintrés, colliers et bagues au droit des colliers.

- Toutes sujétions de raccordement sur le regard ou l'attente existant en pied de façade comprenant le remplacement éventuel du tampon, petits terrassements, raccordement sur attente ou regard, remblaiement et raccord d'enrobé si nécessaire.

**Localisation :** En remplacement de tous les descentes EP existantes

##### 1.2.2.7.4 DAUPHIN FONTE

Dauphin fonte neuve :

Fonte avec, attache murale, posés à dilatation par colliers à charnières galvanisés, comprenant raccords sur naissances, coudes, pièces de liaison, joint pour coude, joint pour descente, bagues, collerettes, embranchements, jambettes, jets de volées provisoires, soudures, prises et scellements de colliers dans matériaux de toutes natures, fixations complémentaires en fil de cuivre ou inox et raccordement sur dauphins, compris ajustage. L'entreprise devra dans le cadre de son intervention un raccordement sur le réseau ou le regard en pied de chute et nettoyage du réseau.

Profil:

rond du commerce

Diamètre : 100 mm

Hauteur : 2.00 m

**Localisation :** En remplacement de tous les dauphins existants

##### 1.2.2.7.5 SOLINS ZINC NATUREL

Prestation :

piquage soigné d'enduit dans hauteur de solin et moraine à réaliser

Courant en zinc naturel 65/100e pour bavette façonnée comprenant plis, pinces, ourlets, brisures, larmiers, coupes droites, biaisées, soudures, pattes d'agrafes, fixation du zinc sur matériaux de toute nature, tous accessoires et façonnage de solin zinc comprenant tous façonnages, coupes,

Solin en zinc prépatiné à biseau 65/100e, plis, brisures, équerres, fixation du zinc sur matériaux de toute nature en fond d'engravure ou sous moraine et tous accessoires moraines au mortier bâtard compris remplissage et garnissage du solin zinc, protection, nettoyage du zinc après coup et toutes sujétions de mise en oeuvre et raccords avec l'existant

**Localisation :** *Solins contre les maçonneries ou les souches de cheminée (compris sujétions pour souche habillée en tôle)*

#### 1.2.2.7.6 SORTIES DE VENTILATION

Sortie de tuyaux de ventilation en zinc naturel fournis avec manchon de réduction, y compris découpe sur voligeage, raccordement, collerette. Chapeau pare-pluie en partie haute dépassant de 20 cm par rapport au diamètre du tuyau, grille en métal déployé pour la protection des volatiles.

**Localisation :** *En remplacement des sorties existantes*

#### 1.2.2.7.7 CROCHETS DE SECURITE

Fourniture et pose de crochets de sécurité selon la norme NF EN 517 de chez DIMOS ou équivalent. Ces crochets permettront l'accrochage des échelles, la fixation de la ligne de vie, le passage de la corde harnais de sécurité et l'ancrage de l'échafaudage. Toutes fixations et étanchéité sur les éléments de la charpente avec renfort de pièces de bois si nécessaire. Les crochets devront être en couleur naturel en zinc.

#### 1.2.2.7.8 CHATIERES DE VENTILATION

**Prestation :**

fourniture et pose de chatière pour couvert ardoises de type VMZ intégra ou équivalent en zinc prépatiné de section de ventilation 60cm<sup>2</sup> par chatière, alaise zinc d'abergement

**Mise en oeuvre:**

montage, calage, réglage, mise en place, recouvrement réglementaire par ardoises

#### 1.2.2.8 ISOLATION DES COMBLES

Fourniture et mise en place d'isolation thermique en laine minérale de 400 mm d'épaisseur avec pare-vapeur ayant une résistance thermique  $R = 10.00 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  déroulée sur plancher existant.

Les travaux comprennent également la dépose, le chargement et l'évacuation de la laine de verre existante compris frais de traitement des déchets.

Enlèvement de tous matériels et matériaux de toutes natures laissés dans les combles avant travaux.

#### 1.2.2.8.3 PLANCHER TECHNIQUE

Exécution de chemin de circulation permettant la visite des combles perdus par planches fixées sur le support et surélevées au dessus de l'isolation suivant besoin, largeur minimale de 1,40 m.

Cet poste comprendra également tous les déplacements d'ouvrages (isolants) compris régilage régulier en bas de pente pour permettre la pose de ce plancher technique.

**Localisation :** *Partie centrale dans combles.*

#### 1.2.2.9 ISOLATION DES RAMPANTS

Fourniture et mise en place d'isolation thermique en laine minérale de 140 mm d'épaisseur avec pare-vapeur ayant une résistance thermique  $R = 4.40 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  déroulée entre chevrons.

Les travaux comprennent également la dépose, le chargement et l'évacuation de la laine de verre existante compris frais de traitement des déchets.

Enlèvement de tous matériels et matériaux de toutes natures laissés dans les combles avant travaux.

#### 1.2.3 BATIMENT ANNEXE

##### 1.2.3.1 MOYENS DE LEVAGE

L'entreprise titulaire du lot devra l'ensemble des moyens de levage et montage nécessaire pour la mise en œuvre et réalisation des travaux de son propre lot et autres lots comprenant :

- La manutention : grue, monte matériaux, nacelles élévatrices treuil, etc.

- La protection du personnel de chantier : dans la zone d'évolution des engins de levage et de manutention, où les éléments sont soumis à un risque de chute.

- La protection des travailleurs : pendant les opérations de montage par tous les moyens à sa convenance : échafaudage, harnais de sécurité, etc.

**Localisation :** *Sur l'ensemble de la zone concerné par les travaux.*

##### 1.2.3.2 ECHAFAUDAGE

Installation d'un échafaudage conformes servant d'accès aux toitures :

- Aux normes européennes EN 12811-1 , EN 12811-2 , EN 12811-3 concernant les spécifications générales liées à ces matériels , aux matériaux et essais.

- Aux normes européennes EN 12810-1 , EN 12810-2 , concernant les spécificités dédiés aux échafaudages préfabriqués de façades à cadres et multidirectionnels.

- Aux décrets N° 65.48 du 8 Janvier 1965

- Aux recommandations de la CRAM relative à l'utilisation des échafaudages fixes : "Préventions des accidents" , de l'OPPBTP et de l'INRS.

Le matériel installé aura au minimum , les caractéristiques suivantes:

- Les tubes en aciers galvanisés exempt de traces de rouille sont en état neuf ou quasi neuf et de section adapté.
- Les tubes sont rectilignes ne présentant pas de déformations.
- Les planchers sont métalliques avec un passage minimum de 70 cm en tous points de l'échafaudage acceptant les surcharges correspondant aux travaux à réaliser.
- Les planchers sont espacés en hauteur tous les 2 mètres maximum.
- Les escaliers et gardes corps sont métalliques conforme à la réglementation en vigueur.
- Les filets de protection si nécessaire.
- Les dispositifs de sécurité et/ou de protections afin que toutes personnes étrangères au chantier et aux travaux puissent accéder à l'échafaudage

La mise en œuvre du matériel devra respecter les règles suivantes :

- Il n'y aura pas de vides supérieurs respectant la réglementation en cours.
- L'entrepreneur assurera le nettoyage des façades et les bouchements des fixations pendant la dépose de l'échafaudage.

Les prestations suivantes seront toujours comprises :

- Les transports aller retour autant de fois que nécessaire.
- Le montage de l'ensemble des 2 bâtiments en une phase (hors façades sur toiture).
- La location et l'entretien pendant les travaux de ravalement des façades ainsi que les travaux de toiture, de désamiantage et de remplacement de menuiseries.
- Les remaniements nécessaires pour l'exécution des travaux et sujétions diverses.
- Les plinthes , les semelles et patins pour répartitions et calages sous pieds d'échafaudages.
- Les gardes corps.
- Les escaliers et échelles de services montées dans le gabarit de l'échafaudage.
- Les amarrages à la construction existante.
- Les avancées ou les renforcements.
- Le dernier plancher se situera 1.00 m au dessus de la toiture haute et servira de protection et d'accès pour les travaux de toiture
- Les affichages nécessaires d'interdiction d'accès au public au chantier , de port de casques obligatoires et chaussures de sécurité etc...
- La mise à la terre.
- Les filets ou bâches de protection fixés sur les échafaudages
- Les vérifications périodiques imposés par le décret du 8 Janvier 1965.
- Toutes sapines de montage et moyens de levages adaptés et conforme à la réglementation.
- Au besoin des escaliers conforme à la réglementation.
- Toutes les signalisations provisoires.

Dispositions particulières :

Les échafaudages seront mis à la disposition des entreprises utilisatrices . Ils seront conçus pour permettre l'exécution de l'ensemble des travaux de ravalement , de désamiantage et de couverture.

Toutes les précautions, protections provisoire pour l'installation des échafaudages sur la couverture existante et le remplacement d'éventuel ouvrages détériorés

La location est prévue pour la durée globale des travaux compris intempéries , congés etc...

Ensemble des frais d'études techniques et notes de calcul si nécessaire.

- Les frais résultants des droits de voirie.
- Les déclarations d'intention de commencement de travaux ( DICT).
- Les transports aller et retour
- Amenée et le montage du matériel, compris toutes sujétions de fourniture complémentaires et sujétions d'exécution liées à l'architecture et aux modénatures de l'édifice.
- Toutes les sujétions d'ancrage en fonction de la nature de l'échafaudage et de son habillage (filet, bâches, etc...), compris percement et fixation de cavalier.
- Réception par un organisme agréé indépendant de l'entreprise compris frais d'études complémentaires.
- Protection des ouvrages adjacents.
- Location et l'entretien pendant la durée des travaux.
- Remaniements ou modifications nécessaires.
- Dépose et la repose sur le site.
- Démontage en fin de travaux et la remise en état des lieux.

Vérification des installations:

Après installation des échafaudages , l'entreprise devra fournir au Maître d'Œuvre un certificat de conformité établi par un bureau de contrôle agréé indépendant . Le coût de cette prestation est inclus dans le prix des échafaudages.

**Localisation :** *En périphérie des façades permettant l'accès aux travaux de couverture.*

*Protection de la toiture de l'annexe en pignon pendant les travaux.*

### 1.2.3.3 DEPOSE DES OUVRAGES

L'entreprise prévoira :

- La dépose sans conservation de la couverture mécanique existante ainsi que ces supports et la descente au sol en attente d'évacuation.
- La dépose de tous les accessoires tels que faîtage, douilles , rives , arêtiers , noues, châssis de toit, conduit de cheminée. etc...
- Les planches sur chevrons en débord de toiture.
- La dépose de tous les éléments de zingueries tels que gouttières , descentes d'eaux pluviales , rives , solins, arêtiers etc ...
- La mise en benne ou l'évacuation par ses propres moyens des gravats en décharge contrôlée ainsi que tous les frais de décharge.

**Localisation :** *Ensemble de la toiture concernée par les travaux.*

### 1.2.3.4 CHARPENTE BOIS

Ces travaux sont prévus et concernent la charpente bois existante

Une prévision de quantité d'1 m3 de bois à réparer est prévu et sera à justifier en présence du maître d'œuvre et comprend toutes sections,

largeurs, l'entreprise ne pourra réclamer un supplément de prix pour des remplacement de bois de petites sections.

Ce procédé prévoit de remplacer les bois défectueux par des bois de même essence et comprend au minimum les prestations suivantes :

- Note de calcul et plans EXE par un BET spécialisé
- l'échafaudage conforme à la réglementation en vigueur
- la dépose soignée des pièces détériorées
- l'étalement provisoire.
- le remplacement des pièces déposés par d'autres pièces de même natures compris toutes sujétions de coupes , d'assemblages , de fixations etc..
- les traitements des bois neufs appropriés à l'exposition des bois .
- l'enlèvement de bois attaqué en décharge compris les frais de décharge.
- toutes sujétions non décrites ci-dessus et que l'entreprise devra inclure dans son prix.

**Les travaux annexes seront à prévoir :**

- les moyens d'accès et de levage
- les sondages préalables
- les étalements provisoires
- protection des sols et des murs
- précautions particulières de mise en œuvre (calfeutrements etc...)
- dépose et réfection à l'identique des ouvrages périphériques ( maçonneries, autres bois etc...)
- nettoyage finaux.

**1.2.3.5 TRAVAUX DE COUVERTURE**

**1.2.3.5.1 VOLIGEAGE JOINTIF**

fourniture et pose de voligeage parfaitement jointif en sapin massif de classe 2 de 27 mm d'épaisseur pour surfaces planes comprenant :

- la fourniture de voliges de 0,105 à 0,125mm de largeur, pose en remplacement de la volige existante

- le clouage sur le chevronnage en nombre suffisant clous inox crantés de 70 mm minimum

Compris toutes les coupes droites, découpes et calage éventuels.

Les pièces de bois seront traitées par trempage et rabotés. Traitement des bois par un produit homologué par le CTBF, un certificat de traitement sera à produire.

Toutes fournitures et sujétions d'exécution.

**Localisation :** Ensemble de la toiture concernée par les travaux et en remplacement du voligeage existant

**1.2.3.5.2 COUVERTURE ARDOISE NATURELLE**

Fourniture et mise en œuvre d'une couverture en ardoises naturelles posées sur liteaux, comprenant :

- La fourniture d'ardoises naturelles de qualité toiture, format 32\*22 cm de 3 à 4 mm d'épaisseur adapté au pureau, à la longueur du rampant et à la pente de la toiture

- La pose sur liteaux en bois traités classe 2 minimum, fixés sur volige bois, avec entraxe conforme au pureau des ardoises.

- La fixation des ardoises par crochets inox, conformément aux règles professionnelles.

- L'intégration d'un écran sous-toiture HPV posé sur la volige avant la mise en place des liteaux.

- Les découpes, ajustements, tri des ardoises, et toutes sujétions nécessaires à une pose conforme aux règles de l'art.

- L'évacuation des déchets et nettoyage du chantier.

**Références techniques**

Travaux exécutés conformément :

- aux DTU 40.11 – Couverture en ardoises,
- aux prescriptions des fabricants,
- et aux règles professionnelles en vigueur.
- règles professionnelles de la couverture en ardoises
- prescriptions des fabricants des matériaux utilisés.
- L'entreprise devra respecter les règles de sécurité et la réglementation en vigueur.

**Description des matériaux**

**Ardoises naturelles**

Les ardoises seront en ardoise naturelle de carrière, non reconstituée, de premier choix, présentant :

une épaisseur régulière,

une résistance au gel,

une absence de fissures, pyrite excessive ou défauts.

Format indicatif : 32 × 22 cm ou équivalent de 3 à 4 mm d'épaisseur selon étude du pureau et de la pente de toiture.

Le choix définitif sera validé par la maîtrise d'œuvre.

**Fixations**

Les ardoises seront fixées par :

crochets inox

conformes aux prescriptions du DTU et adaptés à l'exposition du site.

**Liteaux**

Liteaux en bois résineux :

section adaptée au support (ex. 27 × 38 mm minimum),

bois sec et rectiligne,

traitement classe 2 minimum.  
L'entraxe sera déterminé en fonction du pureau des ardoises.

#### Écran sous-toiture

Écran sous-toiture HPV (hautement perméable à la vapeur) :  
posé sur la volige,  
recouvrements conformes aux prescriptions du fabricant,  
raccords étanches aux pénétrations.

#### **Mise en œuvre**

##### Support

La couverture sera mise en œuvre sur une charpente conforme et plane.  
L'entreprise devra vérifier la planéité et signaler toute anomalie avant intervention.

#### Pose des ardoises

Les ardoises seront posées :  
du bas vers le haut de la pente,  
avec recouvrement conforme au DTU, adapté à la pente et à la zone climatique,  
avec fixation individuelle.  
Les ardoises défectueuses seront éliminées avant pose.  
Tous les tranchis nécessaire pour une parfaite finition

#### **Points singuliers**

##### Égout

Réalisation d'un doublis d'égout en bas de pente par pose d'ardoises ou système équivalent assurant la bonne évacuation des eaux.

#### Tolérances et qualité d'exécution

La couverture devra présenter :  
un alignement régulier des ardoises,  
une planéité correcte,  
des fixations invisibles et durables.  
Tout élément non conforme devra être remplacé.

#### Nettoyage et réception

L'entreprise devra :  
enlever les déchets et gravats,  
nettoyer les gouttières,  
laisser la toiture propre en fin de chantier.

**Localisation** : Ensemble de la toiture concernée par les travaux.

### 1.2.3.5.3 RIVES DE TETE EN DEBORDEMENT AVEC BANDE METAL ET HABILLAGE ARDOISE NATURELLE

Les travaux comprennent :

- La réalisation de rives en débordement
- Les planches et tous éléments en bois sec et en Sapin de Pays traité classe 2 minimum sans défaut
- Mise à niveau et alignement parfait des supports
- L'habillage et la protection des bois de rive à l'aide de bande en zinc naturel (ép. 65/100e mm mini)
- Fixation renforcée en zone de rive (résistance au vent)
- L'étanchéité entre couverture et la bande de rive
- La planche de rive habillé de zinc sera habillé par une ardoise naturelle de même nature que celle posée en couverture

**Localisation** : Rive du corps de bâtiment annexe

### 1.2.3.5.4 ARETIERS ARDOISES BIAISES

#### Prestation :

Tranchis biais d'ardoises arêtières, de 1ère approche, de 2ème approche et de contre approche conformément aux prescriptions du DTU 40.11 compris toutes coupes et évacuation des déchets d'ardoises

#### Pour mémoire :

Fourniture et pose de noquet en plomb de 1 mm d'épaisseur

### 1.2.3.5.5 MEMBRON

Fourniture et pose de membrons de raccordement en zinc 65/100 ème prépatiné en bas de versant des lucarnes, sur arêtières et lignes de brisis.

Y compris pattes de fixation, coulisseaux, façonnage, plis, pinces, fixation du zinc sur matériaux de toute nature et raccord avec couverture

#### 1.2.3.6 TRAVAUX DE ZINGUERIE

##### 1.2.3.6.1 GOUTTIERE DEMI-RONDE ET ANGLAISE SUR ENTABLEMENT, LE TOUT EN ZINC NATUREL

Gouttières demi-ronde et anglaise, en zinc de 0.8mm d'épaisseur, posées par bouts de 2 mètres sur crochets demi- renforcés en acier galvanisé et laqué avec une paillette en cuivre soudée, soudures de jonction barrées au fer, tous travaux annexes tels que talons, retours d'angles, joints ou besaces de dilatation. Sous la gouttière, bande d'entablement en zinc, de 0.8mm d'épaisseur, façonnée d'une pince et d'un ourlet rechassé, posée par bouts de 1 mètre et fixée par une bande d'agrafe en zinc et 3 pattes en cuivre par élément, avec coulisseaux plats tous les mètres.

**Localisation :** *En remplacement de toutes les gouttières et entablements existants*

##### 1.2.3.6.2 DESCENTES EP EN ZINC NATUREL

- Tuyaux de descente en zinc N°12 de diamètre 100 mm comprenant les coudes cintrés , colliers et bagues au droit des colliers.

- Toutes sujétions de raccordement sur le regard ou l'attente existant en pied de façade comprenant le remplacement éventuel du tampon, petits terrassements, raccordement sur attente ou regard , remblaiement et raccord d'enrobé si nécessaire.

**Localisation :** *En remplacement de tous les descentes EP existantes*

##### 1.2.3.6.3 DAUPHIN FONTE

Dauphin fonte neuve :

Fonte avec, attache murale, posés à dilatation par colliers à charnières galvanisés, comprenant raccords sur naissances, coudes , pièces de liaison , joint pour coude, joint pour descente, bagues, collerettes, embranchements, jambettes, jets de volées provisoires, soudures, prises et scellements de colliers dans matériaux de toutes natures, fixations complémentaires en fil de cuivre ou inox et raccordement sur dauphins, compris ajustage. L'entreprise devra dans le cadre de son intervention un raccordement sur le réseau ou le regard en pied de chute et nettoyage du réseau.

Profil:

rond du commerce

Diamètre : 100 mm

Hauteur : 2.00 m

##### 1.2.3.6.4 SOLIN ZINC

Prestation :

piquage soigné d'enduit dans hauteur de solin et moraine à réaliser

Courant en zinc naturel 65/100e pour bavette façonnée comprenant plis, pinces, ourlets, brisures, larmiers, coupes droites, biaises, soudures, pattes d'agrafes, fixation du zinc sur matériaux de toute nature, tous accessoires et façonnage de solin zinc comprenant tous façonnages, coupes,

Solin en zinc prépatiné à biseau 65/100e , plis, brisures, équerres, fixation du zinc sur matériaux de toute nature en fond d'engravure ou sous moraine et tous accessoires moraines au mortier bâtard compris remplissage et garnissage du solin zinc, protection, nettoyage du zinc après coup et toutes sujétions de mise en oeuvre et raccords avec l'existant

**Localisation :** *Solins contre les maçonneries ou les souches de cheminée (compris sujétions pour souche habillée en tôle)*

##### 1.2.3.6.5 SORTIES DE VENTILATION

Sortie de tuyaux de ventilation en zinc naturel fournis avec manchon de réduction, y compris découpe sur voligeage, raccordement, collerette. Chapeau pare-pluie en partie haute dépassant de 20 cm par rapport au diamètre du tuyau, grille en métal déployé pour la protection des volatiles.

**Localisation :** *En remplacement des sorties existantes*

##### 1.2.3.6.6 CROCHETS DE SECURITE

Fourniture et pose de crochets de sécurité selon la norme NF EN 517 de chez DIMOS ou équivalent. Ces crochets permettront l'accrochage des échelles, la fixation de la ligne de vie, le passage de la corde harnais de sécurité et l'ancrage de l'échafaudage. Toutes fixations et étanchéité sur les éléments de la charpente avec renfort de pièces de bois si nécessaire.

Les crochets devront être en couleur naturel en zinc.

#### 1.2.3.6.7 CHATIERES DE VENTILATION

Prestation :

fourniture et pose de chatière pour couvert ardoises de type VMZ intégra ou équivalent en zinc prépatiné de section de ventilation 60cm<sup>2</sup> par chatière, alaise zinc d'abergement

Mise en oeuvre:

montage, calage, réglage, mise en place, recouvrement réglementaire par ardoises

#### 1.2.3.6.8 CHASSIS DE TOIT

Fourniture et pose d'un châssis tabatière monobloc en zinc pour l'accès et l'éclairage des toitures en ardoise ou équivalent , bénéficiant d'un avis technique en cours de validité .

Compris création d'un chevêtre, embase des lanterneaux conforme à la norme NF P 37-417, costières et tous les profils en zinc pour écoulement des eaux et raccordement étanche avec les toitures.

Dimension: suivant existant .

Double vitrage de type 4/12/4

Charnières et poignée en acier inoxydable et d'un cadre en épicea

Entrebâillement à quatre positions et ouverture totale à 180°

Dépose des châssis existant compris ouvrages d'étanchéité, chargement et évacuation des gravats à la décharge

**NOTA**

Compris l'éventuel modification du chevêtre pour adaptation au nouveau châssis

**Localisation :** *En remplacement des châssis existants*

#### 1.2.3.6.9 LUCARNES

Fourniture et mise en œuvre, sur support bois, d'une couverture à tasseaux en longues feuilles de zinc naturel N14 épaisseur 80/100e :

- Couverture en ardoise naturelle de format identique à la couverture:

- Joes et frontons en longues feuilles de zinc à joints debout

o Zinc naturel N14

o Épaisseur des feuilles 80/100ème d'épaisseur

o Hauteur des tasseaux 35 mm

o Largeur des longues feuilles : 0.50 m

o Largeur d'entraxe des joints debout : 0.43mm

o Pose par agrafage de longues feuilles entre elles dans toute leur longueur par un double pliage des reliefs latéraux

après

interposition des pattes de fixation inox fixes et coulissantes clouées ou vissées

- Gouttière zinc sur la face avant de la lucarne, section appropriée

- Petites descente EP permettant l'évacuation des eaux de pluie de la gouttière

- Supplément de structure bois permettant la pose de l'isolant

- Mise en œuvre sur voligeage bois support en planches existant

- isolant laine de verre de 160 mm d'épaisseur en toiture et sur les joes à prévoir

- Fixation des feuilles réalisée par pattes en acier inoxydable fixées à l'aide de pointes annelées en acier galvanisé

- Raccordement en égout réalisé par bande d'égout, afin de permettre à l'eau de s'évacuer par la couverture rampante dito à l'existant

- Noue de raccordement entre les joes et la couverture ardoise

- Compris fourniture, façonnage et pose de tous accessoires et ouvrages nécessaires à la bonne finition de l'ouvrage selon normes en vigueur : éléments réalisés en zinc de 80/100e d'épaisseur, comprenant toutes façons telles que plis, pinces, épaulements, biseaux, ourlets et ourlets rechassés, etc.

- Compris toutes sujétions de sertissage et cintrage

- Compris tous accessoires de fixation, pattes d'agrafe, pattes fixes, pattes coulissantes, bandes d'agrafes, pattes et ferrures, s'il y a lieu, etc., tous scellements, etc.

- Compris tous éléments complémentaires nécessaires en bois de sapin (de traitement classe 2)

#### 1.2.3.7 **DIVERS**

##### 1.2.3.7.1 ISOLATION DES COMBLES

Fourniture et mise en place d'isolation thermique en laine minérale de 400 mm d'épaisseur avec pare-vapeur ayant une résistance thermique R= 10.00 m<sup>2</sup>.K/W déroulée sur plancher existant.

Les travaux comprennent également la dépose, le chargement et l'évacuation de la laine de verre existante compris frais de traitement des déchets.

Enlèvement de tous matériels et matériaux de toutes natures laissés dans les combles avant travaux.

##### 1.2.3.7.2 PLANCHER TECHNIQUE

Exécution de chemin de circulation permettant la visite des combles perdus par planches fixées sur le support et surélevées au dessus de l'isolation suivant besoin, largeur minimale de 1,40 m.

Cet poste comprendra également tous les déplacements d'ouvrages (isolants) compris régilage régulier en bas de pente pour permettre la pose de ce plancher technique.

**Localisation :** *Partie centrale dans combles.*

Fait à \_\_\_\_\_

le \_\_\_\_\_

Bon pour accord, signature, Maître d'Ouvrage

Signature et cachet de l'Entrepreneur