Maître d'Ouvrage :

Mairie de Saint Genis Pouilly

94 Avenue de la République 01630 SAINT GENIS POUILLY

Opération :

Extensions de l'école de Prégnin

61 Rue du Fierney - PREGNIN 01630 SAINT GENIS POUILLY

C.C.T.P

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Lot N°02 Charpente bois - Couverture tuiles

Projet établi par :

ATELIER B - Architecte
5 Place Henri Dunant - 01200 VALSERHONE

Siège :
8, rue Victor Hugo - 01100 OYONNAX
Tel : 04 74 73 04 90 - Email : economia-oyonnax@economia-be.com

Sommaire

1 Objet des travaux ... **6**
1 1 ... 6

2 Spécifications techniques ... **7**
2 1 ... 7

3 Prescriptions générales ... **8**
3 1 Connaissance des lieux ... 8
3 2 Connaissance des travaux ... 8
3 3 Protection des ouvrages ... 8
3 4 Propreté - Nettoyage ... 8
3 5 Sécurité de chantier ... 8

4 Prescriptions particulières au lot charpente bois ... **9**
4 1 Généralités ... 9
4 2 Implantation des bâtiments et traits de niveaux ... 9
4 3 Charpente en bois massif ... 9
4 4 Charpente en bois lamellé collé ... 10
4 5 Charpente industrialisée ... 10
4 6 Ossatures incorporées ou rapportées ... 11
4 7 Ouvrages métalliques ... 11
4 8 Fixation, attache et assemblage ... 12
4 9 Pièces d'habillages ... 13
4 10 Traitement des bois ... 13
4 11 Finition des ouvrages par lasure ... 13
4 12 Protection des ouvrages ... 13
4 13 Mode de définition des ouvrages ... 14
4 14 Plans d'exécution et notes de calcul ... 14
4 15 Mode de métré ... 14
4 16 Limites de prestations ... 14

5 Prescriptions particulières au lot couverture tuiles ... **16**
5 1 Contenu des travaux ... 16
5 2 Réception des lieux ... 16

6 Prescriptions particulières au lot zinguerie ... **17**
6 1 Contenu des travaux ... 17
6 2 Réception des lieux ... 17

7 Travaux ... **18**
7.1 COMMUN ... **18**
7.1.1 Installation - Sécurité collective ... **18**
7.1.1 1 Études d'exécution ... 18
7.1.1 2 Sécurité collective - Moyens de levage ... 18
7.2 TRAVAUX DANS L'EXISTANT ... **18**
7.2.1 Travaux d'adaptations ... **18**
7.2.1 1 Adaptation de la toiture (charpente et couverture) existante de l'école maternelle au droit de l'extension ... 18
7.3 EXTENSION MATERNELLE ... **19**
7.3.1 Charpente en bois massif et lamellé-collé ... **19**
7.3.1 1 Charpente en bois massif et bois lamellé-collé pour toiture ... 19
7.3.1 2 Chevrons bois massif, 10x12 cm de haut ... 19
7.3.1 3 Contreventement par panneaux OSB 18 mm d'épaisseur ... 19
7.3.1 4 Plus value pour charpente apparente ... 20
7.3.1 5 Ossatures incorporées ou rapportées ... 20
7.3.1 6 Fixation, attache et assemblage ... 20
7.3.2 Pièces d'habillages ... **20**
7.3.2 1 Joint de dilatation en couverture ... 20

Sommaire

7.3.2 2 Caisson d'habillage et support de bardage ---- 21
7.3.2 3 Chanlatte sur bas de pentes ---- 21
7.3.2 4 Bandeaux bas de pente droit ---- 21
7.3.2 5 Bandeaux de rive droits ---- 21
7.3.2 6 Caisson pour forgets ---- 21
7.3.2 7 Frisettes ---- 21
7.3.2 8 Grilles en forgets ---- 22
7.3.2 9 Voliges ---- 22
7.3.3 Couverture tuiles ---- 22
7.3.3 1 Écran + contre-lattage ---- 22
7.3.3 2 Couverture en tuiles terre cuite ---- 22
7.3.3 3 Faîtages ---- 22
7.3.3 4 Arêtiers ---- 23
7.3.3 5 Rives ---- 23
7.3.3 6 Coupes biaises ---- 23
7.3.3 7 Rencontre 3 directions ---- 23
7.3.3 8 Tuile de ventilation (chatières) ---- 23
7.3.3 9 Crochet d'ancrage ---- 23
7.3.3 10 Arrêts de neige ---- 23
7.3.4 Evacuation des eaux de toiture ---- 24
7.3.4 1 Gouttières pendante - zinc naturel ---- 24
7.3.4 2 Descentes EP zinc naturel - Ø 100 mm ---- 24
7.3.4 3 Rejet sur toit ---- 24
7.3.4 4 Dauphins fonte pour EP Ø 100 mm - ht 2 m ---- 24
7.3.4 5 Chapeau de toiture - sortie VMC - Ø 125 mm ---- 25
7.3.4 6 Chapeau de toiture - sortie VMC - Ø 250 mm ---- 25
7.3.5 Divers ---- 25
7.3.5 1 Lasure ---- 25
7.4 EXTENSION PRIMAIRE ---- 26
7.4.1 Charpente en bois massif et lamellé-collé ---- 26
7.4.1 1 Charpente en bois massif et bois lamellé-collé pour auvent préau ---- 26
7.4.1 2 Chevrons bois massif, 10x12 cm de haut ---- 26
7.4.1 3 Contreventement par panneaux OSB 18 mm d'épaisseur ---- 26
7.4.1 4 Poutres en bois massif ---- 26
7.4.1 5 Plus value pour charpente apparente ---- 26
7.4.1 6 Ossatures incorporées ou rapportées ---- 27
7.4.1 7 Fixation, attache et assemblage ---- 27
7.4.2 Charpente en fermettes industrielles ---- 27
7.4.2 1 Charpente fermettes 4 pans ---- 27
7.4.2 2 Poutres au vent (contreventement fermettes) ---- 27
7.4.2 3 Plus-value sur charpentes industrielle et traditionnelle pour débords de toiture type chevrons queues de vache ---- 27
7.4.2 4 Chevêtres 80x80 cm pour accès en combles perdus ---- 28
7.4.2 5 Fixation, attache et assemblage ---- 28
7.4.2 6 Planches bois en tête de mur béton pour maintient de l'isolant des combles ---- 28
7.4.3 Pièces d'habillages ---- 28
7.4.3 1 Chanlatte sur bas de pentes ---- 28
7.4.3 2 Bandeaux bas de pente droit ---- 28
7.4.3 3 Bandeaux de rive droits ---- 29
7.4.3 4 Caisson pour forgets ---- 29
7.4.3 5 Frisettes ---- 29
7.4.3 6 Grilles en forgets ---- 29
7.4.3 7 Voliges ---- 29
7.4.4 Couverture tuiles ---- 29
7.4.4 1 Écran + contre-lattage ---- 29
7.4.4 2 Couverture en tuiles terre cuite ---- 30
7.4.4 3 Arêtiers ---- 30

Sommaire

7.4.4 4 Rives ---- 30
7.4.4 5 Coupes biaises ---- 30
7.4.4 6 Rencontre 4 directions ---- 30
7.4.4 7 Tuile de ventilation (chatières) ---- 31
7.4.4 8 Tuile à douille Ø 100 mm ---- 31
7.4.4 9 Crochet d'ancrage ---- 31
7.4.4 10 Arrêts de neige ---- 31
7.4.5 Evacuation des eaux de toiture ---- 31
7.4.5 1 Gouttières pendante - zinc naturel ---- 31
7.4.5 2 Descentes EP zinc naturel - Ø 100 mm ---- 32
7.4.5 3 Dauphins fonte pour EP Ø 100 mm - ht 2 m ---- 32
7.4.5 4 Chapeau de toiture - sortie VMC - Ø 125 mm ---- 32
7.4.5 5 Chapeau de toiture - sortie VMC - Ø 250 mm ---- 32
7.4.6 Divers ---- 33
7.4.6 1 Lasure ---- 33
7.5 PREAU (COURS) ---- 33
7.5.1 Charpente en bois massif et lamellé-collé ---- 33
7.5.1 1 Ferme en bois de type A ---- 33
7.5.1 2 Ferme en bois de type B ---- 33
7.5.1 3 Charpente en bois massif et bois lamellé-collé pour toiture ---- 34
7.5.1 4 Chevrons bois massif, 10x12 cm de haut ---- 34
7.5.1 5 Contreventement par panneaux OSB 18 mm d'épaisseur ---- 34
7.5.1 6 Plus value pour charpente apparente ---- 34
7.5.1 7 Ossatures incorporées ou rapportées ---- 34
7.5.1 8 Fixation, attache et assemblage ---- 35
7.5.2 Pièces d'habillages ---- 35
7.5.2 1 Chanlatte sur bas de pentes ---- 35
7.5.2 2 Bandeaux d'habillage de caniveau 25x250 mm ---- 35
7.5.2 3 Habillage bandeau de rive de caniveau - Acier laqué ---- 35
7.5.2 4 Bandeaux bas de pente droit ---- 35
7.5.2 5 Bandeaux de rive droits ---- 35
7.5.2 6 Fonçure ---- 36
7.5.2 7 Voliges ---- 36
7.5.3 Couverture tuiles ---- 36
7.5.3 1 Écran + contre-lattage ---- 36
7.5.3 2 Couverture en tuiles terre cuite ---- 36
7.5.3 3 Faîtages ---- 37
7.5.3 4 Arêtiers ---- 37
7.5.3 5 Rives ---- 37
7.5.3 6 Coupes biaises ---- 37
7.5.3 7 Rencontre 3 directions ---- 37
7.5.3 8 Rencontre 4 directions ---- 37
7.5.3 9 Tuile de ventilation (chatières) ---- 37
7.5.3 10 Crochet d'ancrage ---- 38
7.5.3 11 Arrêts de neige ---- 38
7.5.4 Evacuation des eaux de toiture ---- 38
7.5.4 1 Caniveau encastré en zinc naturel sur mur béton ---- 38
7.5.4 2 Caniveau zinc ---- 38
7.5.4 3 Gouttières pendante en zinc naturel ---- 39
7.5.4 4 Descentes EP zinc naturel - Ø 100 mm ---- 39
7.5.4 5 Dauphins fonte pour EP Ø 100 mm - ht 2 m ---- 39
7.5.4 6 Noue double versant ---- 40
7.5.5 Divers ---- 40
7.5.5 1 Lasure ---- 40
7.6 EXTENSION PREAU ---- 40
7.6.1 Charpente en bois massif et lamellé-collé ---- 40
7.6.1 1 Charpente en bois massif et bois lamellé-collé pour toiture ---- 40
7.6.1 2 Chevrons bois massif, 10x12 cm de haut ---- 40

Sommaire

7.6.1 3 Contreventement par panneaux OSB 18 mm d'épaisseur 41
7.6.1 4 Plus value pour charpente apparente 41
7.6.1 5 Ossatures incorporées ou rapportées 41
7.6.1 6 Fixation, attache et assemblage 41
7.6.2 Pièces d'habillages 41
7.6.2 1 Joint de dilatation en couverture 41
7.6.2 2 Chanlatte sur bas de pentes 42
7.6.2 3 Habillage bandeau de rive - Acier laqué 42
7.6.2 4 Bandeaux bas de pente droit 42
7.6.2 5 Bandeaux de rive droits 42
7.6.2 6 Voliges 42
7.6.3 Couverture tuiles 42
7.6.3 1 Écran + contre-lattage 42
7.6.3 2 Couverture en tuiles terre cuite 43
7.6.3 3 Faîtages 43
7.6.3 4 Arêtiers 43
7.6.3 5 Rives 43
7.6.3 6 Coupes biaises 43
7.6.3 7 Tuile de ventilation (chatières) 44
7.6.3 8 Crochet d'ancrage 44
7.6.3 9 Arrêts de neige 44
7.6.4 Evacuation des eaux de toiture 44
7.6.4 1 Gouttières pendante en zinc naturel 44
7.6.4 2 Rejet sur toit 45
7.6.5 Divers 45
7.6.5 1 Lasure 45

1 Objet des travaux

1 1 Le présent lot a pour objet la réalisation des ouvrages du Lot N°02 Charpente bois - Couverture tuiles relatifs à Extensions de l'école de Prégnin située à ....
Les travaux sont à réaliser pour le compte de Mairie de Saint Genis Pouilly situé à .

2 Spécifications techniques

2 1 Les travaux seront exécutés suivant les Règles de l'Art et l'Entrepreneur devra se conformer pour l'exécution des ouvrages aux conditions stipulées dans les lois, décrets, arrêtés, circulaires se rapportant aux travaux effectués, ainsi que :

- Les normes nationales transposées des normes européennes,
- Les agréments techniques européens,
- Les spécifications techniques communes,
- Les normes internationales,
- Les autres référentiels élaborés par les organismes européens de normalisation, ou lorsque ceux-ci n'existent pas :
- Les normes nationales,
- Les agréments techniques nationaux, ou les spécifications techniques nationales en matière de conception, de calcul et de réalisation des ouvrages et de mise en oeuvre des produits.

Les Règles de Calcul et Cahiers des Charges (DTU).
Les Cahiers des Prescriptions Techniques propres à chaque lot (CPT).
Les Règles professionnelles propres à chaque lot.
Les prescriptions des fabricants.
Les Avis Techniques du C.S.T.B. et des assurances pour les procédés de construction, ouvrages ou matériaux donnant lieu à de tels avis.
Les règles de l'APSAD.

Pour les travaux de terrassements, voirie, réseaux, le C.C.T.G., dont la liste des fascicules applicables au présent marché est fixée par le décret n°93-1164 du 11 octobre 1993 modifié.

Tous les travaux faisant l'objet de la présente opération devront respecter
les règlements administratifs particuliers :

Orange, Enedis, GRDF, Services ou Compagnies concessionnaires.
Le Code de l'Urbanisme.
Le Code de la Construction et de l'Habitat.
Le Code du Travail.
Le Règlement de Sécurité contre les Risques d'Incendie et de Panique dans les Etablissements Recevant du Public
Le Règlement Sanitaire Départemental.

Les dispositions techniques communes à tous les corps d'état sont fixées au CCTP commun à tous les lots (CCTPC).
Les dispositions administratives propres à chaque marché sont fixées au CCAP.

Cette liste étant un rappel des principaux documents applicables, sans avoir de caractère limitatif.
L'Entrepreneur est censé avoir connaissance de l'ensemble de ces documents généraux et particuliers, bien qu'ils ne soient pas annexés au présent dossier pour des raisons matérielles.
Le CCTP est rédigé en accord avec les documents ci-avant.

L'Entrepreneur devra toujours se référer à ces derniers pour les articles comportant des indications opposées sans qu'aucune spécification expresse de l'Architecte ou des bureaux d'études associés n'ait été faite.

3 Prescriptions générales

3 1 Connaissance des lieux

Le fait d'avoir soumissionné suppose que l'Entrepreneur a obtenu tous les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux, qu'il a visité les lieux et qu'il s'engage à exécuter ces ouvrages dans les règles de l'Art, et ce, sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus qui ne seraient et ne pourraient d'ailleurs être financés.
Il ne saurait se prévaloir ultérieurement à la conclusion du marché, d'une connaissance insuffisante des sites, lieux et terrains d'implantation, nature du sol, moyens d'accès, conditions climatiques en relation avec l'exécution de ses travaux.

3 2 Connaissance des travaux

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet la description des travaux et des particularités de l'opération.
L'Entrepreneur est tenu d'en prendre connaissance dans sa totalité et ne pourra se prévaloir d'une non-connaissance des travaux confiés à son corps d'état.
De même, l'Entrepreneur est tenu de consulter les plans et les détails fournis à l'appui du présent devis, il ne pourra jamais prétendre les avoir ignorés.
L'Entrepreneur est tenu de procéder à une vérification approfondie des documents qui lui seront remis en vue de l'établissement de ses prix unitaires et de signaler le cas échéant, à l'Architecte, les erreurs, contradictions ou omissions qu'il pourrait constater et ceci pendant la période d'étude de sa proposition ; en tout état de cause, jamais après la remise de celle-ci.

3 3 Protection des ouvrages

L'Entrepreneur est responsable de tous les dégâts qu'il pourrait occasionner sur ses ouvrages, les ouvrages des autres corps d'état ou les ouvrages mitoyens.
Il sera tenu responsable et devra remettre en état à ses frais tous ouvrages auxquels il aura occasionné des dégradations et ceci sans délai d'exécution.

3 4 Propreté - Nettoyage

Tous les déblais, déchets et gravois provenant des travaux du présent lot (hors déchets provenant de travaux de décontamination) sont évacués aux décharges par le titulaire du présent lot.
L'Entrepreneur devra procéder au nettoyage permanent du chantier ; dans le cas contraire le nettoyage sera effectué sur ordre de la Maîtrise d'Oeuvre par une tierce entreprise à la charge de l'Entrepreneur défaillant.
Il est rappelé à l'Entrepreneur de veiller à ce qu'aucun dégât ou salissure quelconque ne soit fait aux ouvrages des autres corporations.

3 5 Sécurité de chantier

Les protections nécessaires destinées à assurer la sécurité du personnel, suivant la législation en vigueur, sont à la charge du présent lot et comprises dans son prix.

4 Prescriptions particulières au lot charpente bois

4 1 Généralités

Généralités
Toutes les faces des éléments de charpente détaillés ci-après seront soigneusement rabotées.
Les angles saillants seront cassés.

Les prix ci-après comprennent toutes les sujétions de :
- usinage en atelier ou sur chantier des bois, compris coupes et chutes
- toutes sujétions de taille, délardage et d'assemblage
- rabotage en atelier ou sur chantier des bois visibles
- transports, stockages, étaiement et contreventement provisoires, levages
- calage en bois dur et pose
- mise en oeuvre des protections collectives et individuelles
- protection contre les salissures et contre les chocs
- l'ensemble des ouvrages provisoires nécessaires sera déposé en fin de travaux
- .....

Chaque ouvrage comprendra, outre l'objet essentiel, toutes les implantations, réglages, fixations, façons accessoires, parachèvements, calfeutrements, joints.

En attendant leur pose, les ouvrages seront entreposés à l'abri de l'humidité et dans des conditions telles que la qualité des fournitures ne risque pas d'en être altérée.

Les ouvrages seront posés avec la plus grande précision et en aplomb parfait à leurs emplacements définis par les documents contractuels ou par les ordres du Maître d'Oeuvre.
Ils seront fixés avec soin, de manière à ne pouvoir se déplacer pendant l'exécution des scellements, et autres fixations.

L'entreprise de gros oeuvre devra :
- toutes les réservations demandées suivant le plan transmis pendant la période de préparation.
- l'ensemble des garnissages des réservations ci-avant.

Toutes pièces nécessaires à la bonne finition des ouvrages et non détaillées dans les postes suivant sont réputées prévues dans les prix unitaires de l'offre du présent lot.
Tous les raccordements des pièces de charpente, des pièces habillages, ... comporteront les moulures nécessaires à leur bonne finition. Celles-ci, non listées sont réputées comprises dans les prix de l'entreprise.

4 2 Implantation des bâtiments et traits de niveaux

L'implantation générale des bâtiments sont à la charge de l'Entrepreneur de Gros-Oeuvre, qui fera effectuer à ses frais et sous sa responsabilité, les tracés d'implantation d'après les plans qui lui sont remis et les instructions qui lui sont données par le Maître d'Oeuvre.
Les axes principaux seront matérialisés par un bornage fixe et protégé pendant toute la durée du chantier.
Traits de niveaux :
L'entrepreneur du lot gros oeuvre a la charge de matérialiser le trait de niveau à 1 mètre au-dessus du sol fini sur l'ensemble de ses ouvrages.
Les traits de niveaux serviront de référence aux autres corps d'état.
Des points fixes (2 minimum par niveau) de références seront matérialisés sur des éléments restant visibles pendant une grande partie du chantier (cage d'ascenseur, escalier, gaines techniques, ...)
Les tolérances d'implantation et d'exécution des ouvrages seront conformes au fascicule "Les tolérances dimensionnelles des ouvrages en maçonnerie" de l'U.N.M. (Octobre 1972).

4 3 Charpente en bois massif

Caractéristiques du bois :
D'une façon générale, les bois utilisés doivent être sains, sans gros noeuds, exempts de toute pourriture ou d'échauffure, de noeuds vicieux ou pourris, fente d'abattage, gélivure ou roulure.
La présence d'insectes attaquant les bois en oeuvre est également une cause de rebut.
Les bois devront avoir les caractéristiques technologiques, chimiques et physiques précisées dans les normes NF B 50-001 et NF B 51-002 en fonction de leur classe d'exposition et des hypothèses prises

...Suite de "4 3 Charpente en bois massif..."

dans les notes de calcul.
Le degré d'humidité devra être inférieur à 18 % lors de la mise en oeuvre.
Tous les bois utilisés seront neufs et bruts de sciage et devront avoir les caractéristiques minimum suivantes :
- essence et provenance : résineux de pays (Epicéa), Douglas
- classe : C 24 ou C18 (selon plan structure)

Les tolérances sur les dimensions des bois sont celles définies par les DTU 31.1 et 31.2.
Caractéristiques et dimensions des pièces de charpente :
Suivant plans et étude structure comprenant :
- les fermes (entraits, arbalétriers, époinçons, diagonales, arêtiers.....)
- les arbalétriers (droits et cintrés)
- les consoles
- les poteaux et poutres
- les pannes (sablières, intermédiaires, faîtières)
- les chevrons, chevrons cintrés
- les pièces de contreventement
- les ossatures de plancher
- .....

4 4 Charpente en bois lamellé collé

Caractéristiques du bois :
Le lamelliste devra obligatoirement être titulaire d'une certification ACERBOIS-GLULAM ou disposer d'un laboratoire et d'un processus d'auto-contrôle, les essais réalisés étant alors validés par le C.T.B.A.
Pour la composition des éléments en bois lamellé-collé de classe GL24h, il sera utilisé uniquement des résineux de qualité supérieure ou équivalente à du C28, comme défini dans la norme NFB 52 001, partie 4-5, de Mai 1992.
Collage des bois :
Avant encollage, les lamelles sont rabotées sur au moins les deux faces. Les surfaces des faces à encoller doivent être propres, exemptes notamment de sciure, de poussière, de tâches de graisse ou de paraffine. L'état de ces surfaces doit être exempt de manque, fil relevé, peluche, brûlure, glaçage, ondulation et permettre d'obtenir des joints de colle d'une épaisseur de l'ordre de 4/10 mm.
La fabrication du lamellé-collé devra faire l'objet d'un auto-contrôle permanent sous l'autorité d'un organisme habilité (CTBA ou CEBTP). Des essais de rupture, en flexion, au cisaillement ou en délamination seront pratiqués.
Les caractéristiques de l'air ambiant des locaux construits imposent que l'humidité moyenne de chaque pièce de bois soit impérativement inférieure ou égale à 12 %, disposition qui fera l'objet d'un auto-contrôle rigoureux ou d'un contrôle inopiné. Toute pièce relevée sur le chantier avec une humidité supérieure à 12 % sera refusée.
Les colles utilisées seront conformes à la norme EN 301 et/ou auront satisfaits aux tests de qualification du CTBA pour les essais structurels.
Les aboutages seront collés à la colle résorcine ou urée-formol.
Le collage des lamelles sera réalisée à l'aide de colle résorcine.
Caractéristiques et dimensions des pièces de charpente :
Suivant plans et étude structure comprenant :
- les arbalétriers (droits et cintrés)
- les poteaux et poutres
- les pannes (sablières, intermédiaires, faîtières)
- les pièces de contreventement
- .....

4 5 Charpente industrialisée

Prix forfaitaire par partie de charpente (cf localisation) .
Cette partie de charpente est quantifiée au m2 de surface projetée de toiture couverte.
La charpente industrialisée en fermettes devra bénéficier du label CTB-CI
Caractéristiques du bois :
La charpente en fermettes industrielles sera en sapin du Nord ou de pays
avec bois calibrés et traités.
D'une façon générale, les bois utilisés doivent être sains, sans gros noeuds, exempts de toute pourriture ou d'échauffure, de noeuds vicieux ou pourris, fente d'abattage, gélivure ou roulure.
La présence d'insectes attaquant les bois en oeuvre est également une cause de rebut.
Les bois devront avoir les caractéristiques technologiques, chimiques et physiques précisées dans les normes NF B 50-001 et NF B 51-002 en fonction de leur classe d'exposition et des hypothèses prises dans les notes de calcul.

...Suite de "4 5 Charpente industrialisée..."

Le degré d'humidité devra être inférieur à 18 % lors de la mise en oeuvre.
Tous les bois utilisés seront neufs et bruts de sciage et devront avoir les caractéristiques minimum suivantes :
- essence et provenance : résineux de pays (Epicéa,), Douglas
- classe : C 22

Caractéristiques et dimensions de la charpente :
L'ensemble, suivant les plans du projet comprenant :
- appuis des fermettes sur murs périphériques, dalles, poteaux, poutres, avec scellement de sablières, ferrures de fixation, ...
- fermettes pour toiture recouverte par tuiles mécaniques (béton ou terre cuite), par bacs ondulés ou plats (zinc, cuivre, bac métallique).
- les pièces de contreventement
- pente suivant projet
- fermettes pour toiture à versants avec si besoin, croupes, chiens assis, noues....
- fermettes tronquées si besoin
- entraxe des fermettes maximum de 0.60m

L'implantation des fermettes se fera également en fonction de la position des sorties de toiture, des ouvrages techniques en combles, ouvrages de désenfumage, ...
- arbalétriers et entraits retroussées pour réaliser les chaises support de caniveau.
- débords avec entraits droits et entraits à queux de vache
- débords pour forgets en bas de pente (suivant plans)
- débords pour forgets en rive (suivant plans)
- ....

4 6 Ossatures incorporées ou rapportées

Pour chaque type de charpente ci-avant, comprenant toutes les pièces d'ossature principale ou secondaire (en bois massifs ou bois lamellé collé, rabotés ou non, ...) incorporées ou rapportées à la charpente, nécessaires à la pose et finition des éléments de charpente et de couverture dont notamment :
- poutres de reprise des éléments sur zone sans structure porteuse (reprise de fermettes, ...)
- chevêtres et renforts pour trappes accès combles, trappes accès toiture
- chevêtres et renforts pour désenfumages sur escaliers, souches VMC, conduit de fumée
- chevêtres et renforts pour ventilation ascenseurs, ventilation gaine gaz, etc ...
- chevrons avec ramasse chevrons sur raccordements spécifiques
- échelles pour débords de toit en rive sur charpente industrialisée
- ossatures en caisson pour l'habillage des débords de toiture, ...
- renforts de charpente pour crochets de sécurité servant aux interventions ultérieures (notes de calculs à fournir).
- toutes sujétions pour étrésillons, contreventements et anti-flambage.
- les liernes pour reprise des planchers, ...
- support de bardage (échelles, lisses, ...).
- bois pour pièces diverses de reprise de couverture
- pièces trapézoïdales pour adaptation des pièces de charpente à la pente de la couverture
- .....

4 7 Ouvrages métalliques

Qualité des aciers :

Les fers seront durs, nerveux, électriques, malléables à froid et à chaud, bien soudants, sans aucune paille, cendrure ou autre défauts.
Les fers aigres et cassants seront rejetés.
Les aciers ne devront avoir ni gerçure, ni paille, et leur cassure devra présenter un grain fin, très serré, d'une texture parfaitement homogène.
Les aciers utilisés seront au minimum de nuance E24-1 ou E24-2, telle que définie par la norme NFA 35-501.
Le métal laminé dont la mise en oeuvre comporte des opérations de soudage devra être de qualité "soudable" répondant aux spécifications des normes en vigueur.
Les ouvrages seront assemblés par soudures électriques ou acétylène.
Les assemblages et onglets seront parfaitement exécutés, les trous de soudure enlevés sur toutes les surfaces où ils seraient nuisibles à l'étanchéité et au bon fonctionnement de l'ouvrage.
Les trous ne seront exécutés par poinçonnage que jusqu'à un diamètre inférieur à 2 mm au moins du diamètre définitif.
Les percements pour boulons devront être exactement du diamètre de ceux-ci.

...Suite de "4 7 Ouvrages métalliques..."

Les boulons, écrous et rondelles utilisés seront conformes aux spécifications des normes NFE 25 et NFE 27.
Les boulons seront au minimum de classe 6-8.
L'épaisseur et le traitement des ferrures seront conformes aux exigences de stabilité au feu de l'ensemble.

Protections et finitions :
Le type de protection à appliquer aux surfaces métalliques sera :
- une protection par galvanisation à chaud au trempé pour l'ensemble des pièces.
- une finition complémentaire par thermolaquage sur les pièces visibles.
- certains ouvrages seront en inox. Dans ce cas, cette spécificité est détaillée dans l'article.

Galvanisation à chaud:
Préparation des supports par sablage ou grenaillage. Dégraissage-phosphatation, rinçage et séchage.
Application d'une protection par galvanisation à chaud au trempé conformément à la norme NF EN ISO 1461.
Pour tenir compte de la limite dimensionnelle des bains, les pièces seront réalisées en éléments séparés de longueur modulaire.

Thermolaquage :
Traitement conforme à la norme NF P 34-351
Préparation par phosphatation zinc (éventuellement dégazage)
Finition par poudre thermodurcissable à base de résine polyester.
Teinte suivant palette RAL.
Adhérence quadrillage : classe 0
Epaisseur du film : 60 à 80 µ
Garantie de bonne tenue : 5 ans
Le transport et la pose des éléments seront effectués avec les soins nécessaires pour ne pas abîmer la protection.
Les ouvrages seront protégés jusqu'à réception.

Inox
Les ouvrages inox seront réalisés dans la nuance AISI 304L
avec valeurs chrome/nickel 18/10 suivant Afnor Z2 CN 18 10

Soudures, assemblage :
Ouvrages soudés en atelier :
L'entrepreneur établira un programme de soudage conformément au chapitre V du DTU 32-1.
Soudures sur chantier :
Dans le cas d'éventuelles soudures sur chantier, celles-ci devront être effectuées dans les mêmes conditions qu'en atelier. Les cordons de soudure et les parties chauffées par la soudure devront recevoir la protection définie par le présent document pour cet ouvrage.
Assemblage avec platines, goussets, jarrets, tiges d'ancrages, toutes fixations, etc...

4 8 Fixation, attache et assemblage

L'ensemble des éléments et travaux pour fixation, attache et assemblage tels que :
- étriers, boulons, pointes, chevilles,
- ferrures, platines de fixation, sabots
- perçages, entailles, délardements
- ....

sont dues par le titulaire du présent lot et sont donc inclues dans les prix des ouvrages de charpente correspondant, sauf celles quantifiées séparément.
Les boulons et broches seront percés sans jeu dans le bois et avec un jeu de 1 mm dans l'acier.
Sauf indications contraires, les ferrures destinées à l'assemblage des éléments secondaires auront une épaisseur au moins égale à 4 mm, valeur portée à 6 mm pour les éléments principaux.
Les éléments de fixation seront galvanisés à chaud, les boulons seront en acier inoxydable et les ferrures apparentes auront une finition thermolaquée.
Les principales ferrures permettant les assemblages des éléments de charpente sur la structure seront à fournir sur le chantier aux entreprises devant leur scellement.
L'entreprise devra également transmettre l'ensemble des éléments nécessaires pour leur implantation (plans cotés, ...) si ces renseignements ne figurent pas précisément sur les plans de structure.

4 9 Pièces d'habillages

L'ensemble des pièces d'habillages seront en bois 1er choix (sans noeuds, ou avec un minimum de noeuds), avec emboîtement rainuré/bouveté, rabotage soigné pour les parties vues, frisettes de largeur de 14 ou 15cm de largeur.
Dans le cas de pièces de grande dimensions, (bandeaux, ...) l'entreprise devra la mise en oeuvre de matériaux type médium sans plus value de prix.

4 10 Traitement des bois

Les attestations de traitement des bois devront être communiquées au Bureau de Contrôle.
L'ensemble des bois sera traité par un produit fongicide et insecticide (traitement par trempage, pulvérisation.....) figurant sur la liste des produits titulaires du droit d'usage CTB-P+, qui assurera une protection de risque selon la classe d'exposition du bois norme NFB 50-100-1 (EN 335-1). Par exemple :
- bois de charpente abrité : classe II
- pièces d'habillage soumises aux intempéries : classe III
- pare soleil suspendu, poteaux extérieurs : classe IV
- .....

Les bois seront traités (en atelier ou sur chantier) sur toutes les faces et extrémités (y compris sur les zones après taillage, rabotages, ...).
Une protection particulière des extrémités des pièces de plus de 16 cm d'épaisseur et de 50 cm de hauteur sera réalisée par l'application d'une couche de produit antigerce de type "Mobilcer/M" (produit Mobil Oil) afin de ralentir les échanges en bois de bout.

4 11 Finition des ouvrages par lasure

Sur l'ensemble des parties visibles des pièces posées du présent CCTP, l'entreprise procèdera à l'application d'une lasure hydrofuge, fongicide et insecticide.
La lasure sera mise en oeuvre sur les 4 faces des ouvrages de failble épaisseur tels que bandeaux, frisettes, voliges, ...
Lasure comprenant :
- protection des ouvrages périphériques
- préparation des fonds, ponçage et impression
- application de 2 couches de lasure satinée brillante ton bois à base de résines alkydes ou acryliques en dispersion aqueuse, ponçage ultérieur si nécessaire.
  Lasure conforme à la norme NFT 36-005.
  Famille I - Classe 7b2.
- teinte au choix du maître d'ouvrage dans une gamme de 5 teintes

4 12 Protection des ouvrages

L'Entrepreneur est responsable de tous les dégâts qu'il pourrait occasionner sur ses ouvrages, les ouvrages des autres corps d'état ou les ouvrages mitoyens. Dégâts qui pourraient survenir soit de son fait, soit de celui de son personnel ou des intempéries : gel, déshydratation, etc... La remise en état serait alors à sa charge et à ses frais et ceci sans délai d'exécution. Pour pallier à ces inconvénients, il lui appartient donc de prendre toutes précautions utiles :
- Protections, bâchages, etc...
- Protection contre le vol,

qui sont implicitement contenues dans sa proposition.
Il assurera directement ou par l'entreprise d'un responsable compétent, une surveillance sérieuse de son chantier.
Tous les éléments en bois seront stockés sur chantier et maintenus éloignés du sol durant leur période de stockage. Les éléments de forte section devront être stockés sur chant. Les éléments apparents seront nettoyés de toute salissure avant levage.
L'ensemble des pièces visibles pouvant subir des chocs sera protégé mécaniquement (planches ou des panneaux maintenus par cerclage, ...) sur la hauteur nécessaire.
Ces protections seront déposées en fin de chantier.

4 13 Mode de définition des ouvrages

Toutes les sections données dans le présent cahier des clauses techniques particulières (titres d'articles, descriptifs, localisations ,...) sont données à titre indicatives pour faciliter le repérage avec les éléments des plans de définition du projet.
Les sections qui apparaitront aux plans d'exécution de l'entreprise ne pourront être opposées à celles du présent document sauf si ces différences sont la conséquence de modifications du projet souhaitées par le maître d'ouvrage postérieurement à la conclusion du marché.

4 14 Plans d'exécution et notes de calcul

Les plans d'exécution de charpente, les plans de détail, les plans d'assemblages, les plans des réservations et les notes de calcul sont à charge du présent lot.
Les études seront réalisées pendant la préparation de chantier et diffusées à l'ensemble des intervenants (de l'équipe de maîtrise d'oeuvre qui en feront la demande, des entreprises ayant des limites d'intervention, au bureau de contrôle, au maître d'ouvrage et son représentant).
L'entreprise se rapprochera des autres intervenants (ETS de couverture, bardage, lots techniques, maître d'oeuvre, bureau de contrôle, bureau d'étude structure....) pour la réalisation des études.
Toutes les cotes indiquées sur les plans et les aplombs des ouvrages devront impérativement être contrôlées sur site par l'entreprise avant la mise en fabrication des éléments de charpente.
Des contreflèches de fabrication seront prévues de manière à obtenir une flèche nulle sous les charges permanentes.
Charges reprises par les éléments de charpente : suivant les réglementations en vigueur
L'ensemble, suivant localisation du projet (zone géographique, altitude, ...) et les plans du projet dont notamment :
- charges de neige et de vent
- charges d'exploitation courantes et exceptionnelles
- charges exceptionnelles en cours de construction
- les plafonds (ossatures, plaques de plâtre, plafonds acoustiques, ...) et leur isolation
- les platelages de circulation
- les luminaires et équipements techniques
- les différents appuis ponctuels (appareils de vmc, échelle d'accès, ...)
- .....

4 15 Mode de métré

Sauf indications contraires, les éléments de charpente en bois massifs et
en bois lamellé collé sont quantifiés au m3 mis en oeuvre.
Certaines zones limitées (charpente sur combles techniques) pourront être quantifiées au m² projeté.
Le prix comprendra toutes les sujétions pour chevrons, pannes, fermes, croupes, ossatures secondaires ....

La charpente en fermettes industrielles est quantifiée à l'unité.
Pour le reste des ouvrages, se reporter aux unités de la DPGF.

4 16 Limites de prestations

Sauf stipulations contraires portées au marché, les travaux de structure bois comprennent :

Les études, calculs, dessins, nomenclatures nécessaires à l'exécution du projet :
- une note de calcul d'exécution intégrant un calcul spatial de la structure sous vent et séisme en cas de solution variante,
- des plans d'exécution complets et détaillés tenant compte des sections réelles des bois lamellé-collé mis en oeuvre et qui devront être approuvés par le Bureau de Contrôle et la Maîtrise d'Oeuvre avant toute mise en fabrication,
- des plans d'atelier définissant chaque pièce de bois et chaque ferrure avec indication des soudures et des traitements et finitions,
- les résultats d'auto-contrôle de fabrication du lamellé-collé,
- un certificat de traitement des bois,
- un certificat d'origine des profilés métalliques utilisés et de leur conformité aux normes françaises.

La fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages y compris pièces spéciales et

...Suite de "4 16 Limites de prestations..."

boulons d'ancrage, ferrures, cales, et diverses pièces nécessaires au montage.
La mise en oeuvre de ces matières comprenant l'assemblage en atelier, l'application des protections sur toutes les faces des bois mis en oeuvre.
Le chargement à l'atelier, le transport et le déchargement à pied d'oeuvre.
L'établissement d'aires de montage convenablement aménagées.
Toutes manutentions, transports et main d'oeuvre pour le montage, le réglage et l'assemblage définitif.
La fourniture d'échafaudages, engins et appareils nécessaires au montage.
Les dispositifs de sécurité découlant du Code du Travail et des règlements de sécurité des travailleurs.
Les épreuves prévues au CCTP ou dans les documents référencés.
La fourniture des pièces à incorporer au gros oeuvre ainsi que les plans d'implantation correspondants.

5 Prescriptions particulières au lot couverture tuiles

5 1 Contenu des travaux

Les prix remis par l'entreprise devront inclure :
- la fourniture au lot gros oeuvre ou charpente de tous les détails complémentaires à ceux du dossier pour une bonne exécution,
- la fourniture et la pose de toutes cales ou formes de pente accessoires si nécessaire,
- l'exécution des abouts de rives,
- la vérification des supports exécutés par le maçon ou le charpentier, avec en cas de désaccord, consignation en P.V. par l'Architecte, avant tout commencement d'exécution (en aucun cas en cours ou après),
- la protection des ouvrages existants exposés aux intempéries,
- les raccords d'étanchéité après pose d'éléments tels que skydômes, châssis de toit, chatières, rives, etc...
- tous raccords permettant la sortie hors toit des conduits de fumée ou de ventilation,
- installations de sécurité réglementaires

5 2 Réception des lieux

Le fait de commencer les travaux suppose que l'Entrepreneur accepte les lieux tels qu'ils sont. Il devra, pour éviter tout conflit avec les autres Entrepreneurs, réceptionner les ouvrages sur lesquels il aura à travailler. S'il avait des réserves à formuler, il devrait demander l'inscription en P.V. à l'Architecte ou au Coordonnateur de Travaux, avant tout commencement d'exécution de sa part.
Passé ce délai, sa réclamation serait jugée irrecevable.

6 Prescriptions particulières au lot zinguerie

6 1 Contenu des travaux

Les prix remis par l'entreprise devront inclure :
- la fourniture au lot gros oeuvre ou charpente de tous les détails complémentaires à ceux du dossier pour une bonne exécution,
- les calculs des ouvrages d'évacuation des eaux pluviales,
- la fourniture et la pose de toutes cales ou formes de pente accessoires si nécessaire,
- l'exécution des solins et calfeutrements,
- l'exécution des abouts de rives si le type de couverture l'exige,
- la vérification des supports exécutés par le maçon ou le charpentier, avec en cas de désaccord, consignation en P.V. par l'Architecte, avant tout commencement d'exécution (en aucun cas en cours ou après),
- la protection des ouvrages existants exposés aux intempéries,
- les raccords d'étanchéité après pose d'éléments tels que skydômes, châssis de toit, châtières, rives, etc...
- tous raccords permettant la sortie hors toit des conduits de fumée ou de ventilation,
- installations de sécurité réglementaires

6 2 Réception des lieux

Le fait de commencer les travaux suppose que l'Entrepreneur accepte les lieux tels qu'ils sont. Il devra, pour éviter tout conflit avec les autres Entrepreneurs, réceptionner les ouvrages sur lesquels il aura à travailler. S'il avait des réserves à formuler, il devrait demander l'inscription en P.V. à l'Architecte ou au Coordonnateur de Travaux, avant tout commencement d'exécution de sa part.
Passé ce délai, sa réclamation serait jugée irrecevable.

7 Travaux

7.1 COMMUN

7.1.1 Installation - Sécurité collective

Voir corps d'état "Installation - Sécurité collective"

7.1.1 1 Études d'exécution

Les études d'exécution sont à la charge du présent lot. Elles comprennent principalement :

- le dimensionnement de la charpente,
- le dimensionnement des évacuation d'eaux de pluie,
- les plans d'exécution des ouvrages du présent lot,
- coupes et détails sur ouvrages particuliers,
- les spécifications complémentaires liées aux méthodologies propres à l'entreprise, aux marques des matériels,
- les notes de calcul d'exécution,
- etc...
- liste non limitative.

Ces documents sont à remettre au Maître d'Oeuvre (exemplaire papier + fichier informatique) durant la période de préparation de chaque zone de travaux.

Localisation :
- Pour l'ensemble des travaux

7.1.1 2 Sécurité collective - Moyens de levage

Fourniture et mise en place des installations de sécurité collective, conformes aux dispositions du Code du Travail et des recommandations des organismes compétents.
Ce poste rémunère les installations de sécurité de l'ensemble du chantier avec réalisation par phase suivant les contraintes du planning.
Elles comprennent notamment les échafaudages, consoles, garde corps, filets, échelles protégées, etc...
Ce poste rémunère également les moyens de levage nécessaire à la réalisation des ouvrages du présent lot.
Compris toutes sujétions de déplacements et remaniements en cours de travaux, et de démontage en fin de travaux.

Localisation :
- Pour l'ensemble des travaux

7.2 TRAVAUX DANS L'EXISTANT

7.2.1 Travaux d'adaptations

7.2.1 1 Adaptation de la toiture (charpente et couverture) existante de l'école maternelle au droit de l'extension

Travaux comprenant :

- Étaiements provisoires, tous moyens de levages et de manutention.
- Dépose soignée et élargie de la couverture au droit de la toiture / charpente qui sera déposée, compris son support, littelage, contre-littelage, écran de sous-toiture, de la zinguerie, des habillages de rives et de sous-face, etc.
- Stockage soigné des éléments déposés pour réemploi (pour la dépose élargie afin d'accéder aux

...Suite de "7.2.1 1 Adaptation de la toiture (charpente et couverture)..."

ouvrages de charpente à déposer / modifier / adapter),
- Découpe du chéneau existant jusqu'à la descente d'eaux pluviales existante,
- Fourniture et soudure d'un about de chéneau pour fermer celui-ci, compris reprise des berceaux,
- Coupures, sciages avec soin et dépose des bois de charpente,
- Reprises et renforts de structure existante lors de la dépose, compris la fourniture et pose de pannes bois, chevrons, etc.
- Repose de la couverture et de son support, littelage, contre-littelage, écran de sous-toiture, etc. compris toutes adaptations,
- Fourniture et mise en oeuvre de nouveaux habillages de rives, teinte dito existant, compris peinture,
- Fourniture et mise en oeuvre de nouveaux habillages de sous-face de dépassée de toiture en bois dito existant et peints,
- Fourniture et pose de solin de raccord entre le bas de pente et la toiture de l'extension,
- Fourniture et pose d'un chéneau en bas de pente de la partie découpée, compris jet de volée sur les toitures neuves créée, compris traversée de l'acrotère de l'extension, et toutes sujétions de parfaite étanchéité autour de la traversée,
- Compris fourniture et pose de toutes pièces de zinguerie permettant une parfaite étanchéité entre les différentes toitures tels que couvertines, solins, etc. en acier laqué, compris plis, coupes, découpes et toutes sujétions de mise en oeuvre.
- Compris tri, chargement et évacuation des déchets en décharge appropriée,
- Compris toutes sujétions de parfaite exécution.

Localisation :
- Adaptation de la toiture et couverture au droit de l'extension maternelle, suivant plans

7.3 EXTENSION MATERNELLE

7.3.1 Charpente en bois massif et lamellé-collé

7.3.1 1 Charpente en bois massif et bois lamellé-collé pour toiture

Comprenant toutes pièces de charpente en bois massifs et bois lamellé-collé dont notamment :

- les fermes (entraits, arbalétriers, époinçons, diagonales, arêtiers.....)
- les arbalétriers (droits)
- les consoles
- les poteaux et les poutres
- les pannes (sablières, intermédiaires, faîtières)
- .....

Mode de métré : forfait pour l'ensemble de la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble de la toiture, suivant plans et étude structure

7.3.1 2 Chevrons bois massif, 10x12 cm de haut

Fourniture et mise en oeuvre de chevrons en bois massif C18, de dimensions 10x12 ht cm, entraxe suivant plans de structure.

Mode de métré : m2 de couverture

Localisation :
- Pour l'ensemble de la toiture, suivant plans et étude structure

7.3.1 3 Contreventement par panneaux OSB 18 mm d'épaisseur

Fourniture et mise en oeuvre de panneaux d'OSB de 18 mm épaisseur.
Pose sur poutres bois avec calages nécessaires et fixations.
Assemblage des panneaux par rainure et languette sur 4 faces.

...Suite de "7.3.1 3 Contreventement par panneaux OSB 18 mm d'épaisseur..."

Mode de métré : surface

Localisation :
- Pour l'ensemble de la toiture, suivant plans et étude structure

7.3.1 4 Plus value pour charpente apparente

Plus value pour rabotage des bois restants apparents (pannes, fermes, arbalétriers, etc ...).
Les pièces restantes apparentes seront chanfreinées.
Assemblage tenons mortaises et moisements soignés.
Boulons et ferrures galvanisés.
Le traitement des bois apparents devra être compatible avec l'utilisation de lasure ou de vernis.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la charpente, suivant plans et étude structure

7.3.1 5 Ossatures incorporées ou rapportées

Suivant généralités, liste non exhaustive

Mode de métré : forfait pour l'ensemble

Localisation :
- Pour l'ensemble de la toiture, suivant plans et étude structure

7.3.1 6 Fixation, attache et assemblage

Somme forfaitaire à budgétiser pour les fixations, attaches et assemblages de l'ensemble des éléments du présent CCTP à l'exception des éléments listés ci-après.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la toiture, suivant plans et étude structure

7.3.2 Pièces d'habillages

7.3.2 1 Joint de dilatation en couverture

Marquage du joint de dilation, pour séparation des deux zones de toiture :
- toiture conservée
- toiture crée

Travaux comprenant :
- la dépose des tuiles, des habillages de rives, et du voligeage
- la réalisation d'un couloir type noue encaissée en zinc
  posée sur fonçure au présent article.
- développement et profil ~0.30 m de large suivant le pureau de la couverture
- relevés et sujétions d'étanchéité sur les tuiles conservées (pliage, ...) ou sous les tuiles (couloir).
- compris pinces, pattes, relevés, soudures, fixations, talons rabattus.
- repose de la couverture avec tranchis de tuiles, ou demi-tuiles récupérées, ...
- compris toutes sujétions

Mode de métré : compté au ml

Localisation :
- Entre les deux toitures, suivant plans

7.3.2 2 Caisson d'habillage et support de bardage

Réalisation de caissons en sous-face de toit pour habillage en bardage, ossature en sapin traité, compris coupes, ossature pour fermetures des joues et toutes sujétions.
Mode de métré : au ml (joues comptées pour 1ml)

Localisation :
- Pour habiller (masquer) le caniveau béton d'eau pluviales en sous-face, et pour faire le même caisson en symétrie (sans caniveau), suivant plans architecte

7.3.2 3 Chanlatte sur bas de pentes

Chanlatte en sapin de section triangulaire

Localisation :
- Pour l'ensemble de la charpente bois, suivant plans

7.3.2 4 Bandeaux bas de pente droit

Fourniture et pose de bandeaux en sapin blanchi de 25 mm épaisseur.
Compris fixations par pointes en acier galvanisé avec calages contre charpente, coupes d'onglets sur angles.
Pose en bas de pente.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la charpente bois, suivant plans

7.3.2 5 Bandeaux de rive droits

Fourniture et pose de bandeaux en sapin blanchi de 25 mm épaisseur.
Compris fixations par pointes en acier galvanisé avec calages contre charpente, coupes d'onglets sur angles.
Pose en rive.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la charpente bois, suivant plans

7.3.2 6 Caisson pour forgets

Réalisation de caissons en débords de toit pour habillage en frisettes horizontales (largeur 50cm), ossature en sapin traité, compris coupes, ossature pour fermetures des joues et toutes sujétions.
Mode de métré : au ml

Localisation :
- Suivant plans

7.3.2 7 Frisettes

Habillage rampant des sous faces de forgets en sapin
Pose sous éléments de charpente

Mode de métré :
- compté au m2

Localisation :
- Suivant plans

7.3.2 8 Grilles en forgets

Fourniture et pose de grille filante sous forgets pour ventilation.
Grilles en aluminium, avec grillage pare insectes, largeur 3 cm.
Surface de passage d'air > 1/3000 ème de la surface couverte.
Disposition des grilles entre bandeau et frisette.

Localisation :
- Suivant plans

7.3.2 9 Voliges

Fourniture et pose de voliges en sapin
Voliges de 22 mm d'épaisseur avec pose jointive sans écartement.
Pose clouée sur les appuis, jonction sur pièces de charpente.

Localisation :
- Sous le auvent d'entrée, suivant plans

7.3.3 Couverture tuiles

7.3.3 1 Écran + contre-lattage

Fourniture et pose d'un écran de sous-toiture, constitué d'un non-tissé de fibres polyéthylène revêtu d'un non-tissé de fibres de polypropylène.
Produit perméable à la vapeur d'eau.
Compris recouvrements et fixations pour pose tendue sur support (fermettes, chevrons).
Produit bénéficiant d'un Avis Technique en cours de validité.
Fourniture et pose d'un contre lattage en sapin traîté de section adaptée à l'écartement du support (fermettes, chevrons, ...).
Type SUP'AIR de Siplast ou équivalent.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture sur charpente bois, suivant plans

7.3.3 2 Couverture en tuiles terre cuite

Fourniture et pose de tuiles terre cuite à emboîtement grand moule faiblement galbée :
Pureau et recouvrement pour pente de 50 %.
Nombre au m2 : 9,5
Coupes, demi tuiles nécessaires.
Teinte au choix de l'architecte.
Fourniture et pose de liteaux en sapin traités avec espacement adapté (pente, région, site, tuile, ...).
Pose suivant les recommandations du fabricant.

Type KORAMIC PRIMA de WIENERBERGER ou équivalent.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture sur charpente bois, suivant plans

7.3.3 3 Faîtages

Fourniture et pose de tuiles faitières pour toiture double pente de même nature avec lisse de rehausse en bois traité et closoirs.
Faitières dans la gamme des accessoires associés à la tuile courante.
Tuiles d'abouts comprises avec clouage.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture sur charpente bois, suivant plans

7.3.3 4 **Arêtiers**

Fourniture et pose de tuiles d'arêtiers avec réhausse en bois traité et closoirs.
Compris tranchis de tuiles biais.
Tuiles d'abouts comprises.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture sur charpente bois, suivant plans

7.3.3 5 **Rives**

Fourniture et pose de tuiles de rives à rabat sur bandeaux.
Clouage de toutes les tuiles suivant prescriptions du fabricant.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture sur charpente bois, suivant plans

7.3.3 6 **Coupes biaises**

Prix établi au ml de tuiles pour plus value de coupes biaises des tuiles.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.3.3 7 **Rencontre 3 directions**

Fourniture et pose de pièces spéciales à la rencontre de 2 arêtiers et 1 faîtage.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture sur charpente bois, suivant plans

7.3.3 8 **Tuile de ventilation (chatières)**

Fourniture et pose de tuiles de ventilation grillagées.

Mode de métré : forfait pour la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture sur charpente bois, suivant plans

7.3.3 9 **Crochet d'ancrage**

Fourniture et pose de crochets d'ancrage en acier galvanisé.
Crochet apparent passant entre 2 tuiles.
Fixation sur les fermettes renforcées ou les chevrons.
Conformité aux normes NF EN 795 et NF EN 517.
Réf. 31318 de Dimos ou équivalent.

Mode de métré : forfait pour la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture sur charpente bois, suivant plans

7.3.3 10 **Arrêts de neige**

Crochets en acier galvanisé prélaqué type Stop-Neige d'AMACO ou équivalent.
Le profil sera adapté à la tuile de couverture.

...Suite de "7.3.3 10 Arrêts de neige..."

Mode de métré : forfait pour la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture sur charpente bois, suivant plans

7.3.4 Evacuation des eaux de toiture

7.3.4 1 Gouttières pendante - zinc naturel

Fourniture et pose de gouttières demi-ronde de 0.33 m de développement
en zinc naturel, avec pince et boudin, épaisseur 5/10 mm.
Compris crochets berceaux de même nature fixés aux fermettes et à l'ossature des forgets, contrebrides, façons de soudures et joints de dilatation,
fermeture des embouts par talons soudés, naissances pour descentes EP
(Moignon tronconique ou large cône).
Crapaudines.
Tendeurs à neige.

Accessoires comptés :
- talons pour 0.50 m.
- équerres pour 1 m.
- naissances pour 1 m.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture sur charpente bois, suivant plans

7.3.4 2 Descentes EP zinc naturel - Ø 100 mm

Fourniture et pose de descente d'eaux pluviales en zinc naturel, compris coupes, emboitements, bagues soudées, colliers avec embase chevillée, coudes de renvoi, cuvettes de branchement.
Diamètre : 100 mm.
Mode de métré : Coudes comptés pour 0.60 m.

Localisation :
- Pour l'ensemble des descentes EP, suivant plans

7.3.4 3 Rejet sur toit

Comprenant un tuyau de descente dito-ci-avant, mais de diamètre 50 mm,
compris coude et rejet sur toit avec répartition façon queue de vache.
Mode de métré : à l'unité.

Localisation :
- Pour l'ensemble la toiture, suivant plans

7.3.4 4 Dauphins fonte pour EP Ø 100 mm - ht 2 m

Fourniture et pose de dauphin fonte en pied de chute compris coude de branchement, emboitement sur descente avec joint néoprène, colliers de fixation.
Pour descente de Ø 100 mm.
Hauteur : 2 m.

Localisation :
- Pour l'ensemble des EP, suivant plans

7.3.4 5 Chapeau de toiture - sortie VMC - Ø 125 mm

Chapeau de toiture (couverture tuile) pour rejet ou prise d'air comprenant :
- capot pare-pluie amovible en aluminium prélaqué avec grille de protection,
- abergement en plomb,
- tôle support, compris fixations,
- conduit de raccordement en acier galvanisé.

Y compris chevêtre, raccordement sur tuiles, ...

Pour conduit de Ø 125 mm.
Du type CTM de chez ANJOS ou équivalent.

Localisation :
- Pour l'ensemble, suivant demandes fluides

7.3.4 6 Chapeau de toiture - sortie VMC - Ø 250 mm

Chapeau de toiture (couverture tuile) pour rejet ou prise d'air comprenant :
- capot pare-pluie amovible en aluminium prélaqué avec grille de protection,
- abergement en plomb,
- tôle support, compris fixations,
- conduit de raccordement en acier galvanisé.

Y compris chevêtre, raccordement sur tuiles, ...

Pour conduit de Ø 250 mm.
Du type CTM de chez ANJOS ou équivalent.

Localisation :
- Pour l'ensemble, suivant demandes fluides

7.3.5 Divers

7.3.5 1 Lasure

Lasure sur boiserie extérieure comprenant :
- Préparation des supports
- Deux couches de lasure (préservation et finition) hydrofuge, fongicide et insecticide, conforme à la norme NFT 72 081
  Finition : B
  Aspect : brillant ou satiné au choix de l'architecte
  Mise en oeuvre suivant les prescriptions du fabricant.

Nota : La lasure retenue sera compatible avec le traitement effectué sur le support.
Teinte au choix du maître d'oeuvre.
Type CETOL BL 21 PLUS de Sikkens ou techniquement équivalent
Nota : Pour les bandeaux et les voliges et faux plafond bois, la lasure sera appliquée sur les deux faces avant la pose des éléments par le charpentier.

Localisation :
- Pour l'ensemble des voliges et bandeaux, suivant plans

7.4 EXTENSION PRIMAIRE

7.4.1 Charpente en bois massif et lamellé-collé

7.4.1 1 Charpente en bois massif et bois lamellé-collé pour auvent préau

Comprenant toutes pièces de charpente en bois massifs et bois lamellé-collé pour auvent préau, dont notamment :

- les fermes (entraits, arbalétriers, époinçons, diagonales, arêtiers.....)
- les arbalétriers (droits)
- les consoles
- les poteaux et les poutres
- les pannes (sablières, intermédiaires, faîtières)
- les bracons
- .....

Mode de métré : forfait pour l'ensemble de la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble du auvent/préau primaire, suivant plans et étude structure

7.4.1 2 Chevrons bois massif, 10x12 cm de haut

Fourniture et mise en oeuvre de chevrons en bois massif C18, de dimensions 10x12 ht cm, entraxe suivant plans de structure.

Mode de métré : m2 de couverture

Localisation :
- Pour l'ensemble de la toiture du auvent/préau primaire, suivant plans et étude structure

7.4.1 3 Contreventement par panneaux OSB 18 mm d'épaisseur

Fourniture et mise en oeuvre de panneaux d'OSB de 18 mm épaisseur.
Pose sur poutres bois avec calages nécessaires et fixations.
Assemblage des panneaux par rainure et languette sur 4 faces.

Mode de métré : surface

Localisation :
- Pour l'ensemble de la toiture du auvent/préau primaire, suivant plans et étude structure

7.4.1 4 Poutres en bois massif

Fourniture et pose de poutres en bois massif pour support de groupe de ventilation de mur à mur.
Compris équerres et toutes sujétions de fixations sur murs béton.

Localisation :
- Pour le support de groupe de ventilation dans les combles

7.4.1 5 Plus value pour charpente apparente

Plus value pour rabotage des bois restants apparents (pannes, fermes, arbalétriers, etc ...).
Les pièces restantes apparentes seront chanfreinées.
Assemblage tenons mortaises et moisements soignés.

...Suite de "7.4.1 5 Plus value pour charpente apparente..."

Boulons et ferrures galvanisés.
Le traitement des bois apparents devra être compatible avec l'utilisation de lasure ou de vernis.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la charpente, suivant plans et étude structure

7.4.1 6 Ossatures incorporées ou rapportées

Suivant généralités, liste non exhaustive

Mode de métré : forfait pour l'ensemble

Localisation :
- Pour l'ensemble de la charpente bois sur auvent

7.4.1 7 Fixation, attache et assemblage

Somme forfaitaire à budgétiser pour les fixations, attaches et assemblages de l'ensemble des éléments du présent CCTP à l'exception des éléments listés ci-après.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la charpente bois sur auvent

7.4.2 Charpente en fermettes industrielles

7.4.2 1 Charpente fermettes 4 pans

Charpente en fermettes industrielles 4 pans avec :
- pente de toiture ~ 50 %
- surface projetée de couverture (total) : ~ 386 m2
- dont surface projetée de couverture en charpente traditionnelle : ~ 46 m2
- surface totale projetée de couverture sur fermettes : ~ 340 m2
- débords pour forgets en bas de pente : ~ 0,90 m
- nota : 2 pans de fermettes sont arrêtés pour permettre de faire le préau en charpente traditionnel.

Localisation :
- Pour l'ensemble de l'extension primaire, suivant plans

7.4.2 2 Poutres au vent (contreventement fermettes)

Fourniture et exécution de poutres au vent pour contreventement de charpentes industrielles.
Traitement fongicide et insecticide des bois massifs par bain en atelier avec produit agréé par le CTB pour classe de risque 2 suivant Norme NF EN 335.
En bois massif avec diagonales, membrures, ...
Fixations, attaches et assemblages des bois entre eux.
Fixations de l'ensemble (à plat) sous entraits de fermettes.
L'ensemble suivant plan de structure.

Mode de métré : Ensemble

Localisation :
- Pour l'ensemble de la charpente industrielle de l'extension primaire, suivant plans

7.4.2 3 Plus-value sur charpentes industrielle et traditionnelle pour débords de toiture type chevrons queues de vache

Fourniture et pose de pièces de charpente en bois massifs pour la réalisation de débord de toiture type chevrons queues de vache.

...Suite de "7.4.2 3 Plus-value sur charpentes industrielle et traditio..."

Ensemble suivant généralités.

Mode de métré : forfait

Localisation :
- Pour l'ensemble des débords de toit de l'extension primaire, suivant plans

7.4.2 4 Chevêtres 80x80 cm pour accès en combles perdus

Fourniture et mise en oeuvre de pièces en bois massif pour réalisation des différents chevêtres. Pour trappe d'accès en combles.
Dimensions : 80x80 cm

Localisation :
- Au-dessus du vestiaire primaire 8, suivant plans

7.4.2 5 Fixation, attache et assemblage

Somme forfaitaire à budgétiser pour les fixations, attaches et assemblages de l'ensemble des éléments du présent CCTP à l'exception des éléments listés ci-après.

Localisation :
- Pour l'ensemble des travaux

7.4.2 6 Planches bois en tête de mur béton pour maintient de l'isolant des combles

Fourniture et pose de planches de bois en sapin blanchi de 25 mm épaisseur, sur 180 mm de haut.
Compris fixations par pointes en acier galvanisé avec calages entre charpente, coupes, découpes, équerres métalliques de fixation en-tête de mur béton.

Localisation :
- En tête de l'ensemble des murs périphériques, sauf au droit des murs donnant sur le préau, suivant plans

7.4.3 Pièces d'habillages

7.4.3 1 Chanlatte sur bas de pentes

Chanlatte en sapin de section triangulaire

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.3 2 Bandeaux bas de pente droit

Fourniture et pose de bandeaux en sapin blanchi de 25 mm épaisseur.
Compris fixations par pointes en acier galvanisé avec calages contre charpente, coupes d'onglets sur angles.
Pose en bas de pente.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.3 3 Bandeaux de rive droits

Fourniture et pose de bandeaux en sapin blanchi de 25 mm épaisseur.
Compris fixations par pointes en acier galvanisé avec calages contre charpente, coupes d'onglets sur angles.
Pose en rive.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture de l'extension primaire, notamment au droit du préau, suivant plans

7.4.3 4 Caisson pour forgets

Réalisation de caissons en débords de toit pour habillage en frisettes horizontales (largeur 50cm), ossature en sapin traité, compris coupes, ossature pour fermetures des joues et toutes sujétions.
Mode de métré : au ml

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.3 5 Frisettes

Habillage rampant des sous faces de forgets en sapin
Pose sous éléments de charpente

Mode de métré :
- compté au m2

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.3 6 Grilles en forgets

Fourniture et pose de grille filante sous forgets pour ventilation.
Grilles en aluminium, avec grillage pare insectes, largeur 3 cm.
Surface de passage d'air > 1/3000 ème de la surface couverte.
Disposition des grilles entre bandeau et frisette.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.3 7 Voliges

Fourniture et pose de voliges en sapin
Voliges de 22 mm d'épaisseur avec pose jointive sans écartement.
Pose clouée sur les appuis, jonction sur pièces de charpente.

Localisation :
- Pour l'ensemble de sous-face du préau de l'extension primaire, suivant plans

7.4.4 Couverture tuiles

7.4.4 1 Écran + contre-lattage

Fourniture et pose d'un écran de sous-toiture, constitué d'un non-tissé de fibres polyéthylène revêtu d'un non-tissé de fibres de polypropylène.
Produit perméable à la vapeur d'eau.
Compris recouvrements et fixations pour pose tendue sur support (fermettes, chevrons).
Produit bénéficiant d'un Avis Technique en cours de validité.

...Suite de "7.4.4 1 Écran + contre-lattage..."

Fourniture et pose d'un contre lattage en sapin traîté de section adaptée à l'écartement du support (fermettes, chevrons, ...).
Type SUP'AIR de Siplast ou équivalent.

Localisation :
- Pour l'ensemble la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.4 2 Couverture en tuiles terre cuite

Fourniture et pose de tuiles terre cuite à emboîtement grand moule faiblement galbée :
Pureau et recouvrement pour pente de 50 %.
Nombre au m2 : 9,5
Coupes, demi tuiles nécessaires.
Teinte au choix de l'architecte.
Fourniture et pose de liteaux en sapin traités avec espacement adapté (pente, région, site, tuile, ...).
Pose suivant les recommandations du fabricant.

Type KORAMIC PRIMA de WIENERBERGER ou équivalent.

Localisation :
- Pour l'ensemble la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.4 3 Arêtiers

Fourniture et pose de tuiles d'arêtiers avec réhausse en bois traité et closoirs.
Compris tranchis de tuiles biais.
Tuiles d'abouts comprises.

Localisation :
- Pour l'ensemble la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.4 4 Rives

Fourniture et pose de tuiles de rives à rabat sur bandeaux.
Clouage de toutes les tuiles suivant prescriptions du fabricant.

Localisation :
- Pour l'ensemble des rives, suivant plans

7.4.4 5 Coupes biaises

Prix établi au ml de tuiles pour plus value de coupes biaises des tuiles.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.4.4 6 Rencontre 4 directions

Fourniture et pose de pièces spéciales à la rencontre de 4 arêtiers.

Localisation :
- Pour l'ensemble la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.4 7 **Tuile de ventilation (chatières)**

Fourniture et pose de tuiles de ventilation grillagées.

Mode de métré : forfait pour la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.4 8 **Tuile à douille Ø 100 mm**

Pour ventilation de chute Ø 100 mm.
Avec chapeau pare neige.

Localisation :
- Pour l'ensemble la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.4 9 **Crochet d'ancrage**

Fourniture et pose de crochets d'ancrage en acier galvanisé.
Crochet apparent passant entre 2 tuiles.
Fixation sur les fermettes renforcées ou les chevrons.
Conformité aux normes NF EN 795 et NF EN 517.
Réf. 31318 de Dimos ou équivalent.

Mode de métré : forfait pour la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.4 10 **Arrêts de neige**

Crochets en acier galvanisé prélaqué type Stop-Neige d'AMACO ou équivalent.
Le profil sera adapté à la tuile de couverture.

Mode de métré : forfait pour la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.5 Evacuation des eaux de toiture

7.4.5 1 **Gouttières pendante - zinc naturel**

Fourniture et pose de gouttières demi-ronde de 0.33 m de développement
en zinc naturel, avec pince et boudin, épaisseur 5/10 mm.
Compris crochets berceaux de même nature fixés aux fermettes et à l'ossature des forgets, contrebrides, façons de soudures et joints de dilatation,
fermeture des embouts par talons soudés, naissances pour descentes EP
(Moignon tronconique ou large cône).
Crapaudines.
Tendeurs à neige.

Accessoires comptés :
- talons pour 0.50 m.

...Suite de "7.4.5 1 Gouttières pendante - zinc naturel..."

- équerres pour 1 m.
- naissances pour 1 m.

Localisation :
- Pour l'ensemble la couverture de l'extension primaire : en périphérie, suivant plans

7.4.5 2 Descentes EP zinc naturel - Ø 100 mm

Fourniture et pose de descente d'eaux pluviales en zinc naturel, compris coupes, emboitements, bagues soudées, colliers avec embase chevillée, coudes de renvoi, cuvettes de branchement.
Diamètre : 100 mm.
Mode de métré : Coudes comptés pour 0.60 m.

Localisation :
- Pour l'ensemble la couverture de l'extension primaire : en périphérie, suivant plans

7.4.5 3 Dauphins fonte pour EP Ø 100 mm - ht 2 m

Fourniture et pose de dauphin fonte en pied de chute compris coude de branchement, emboitement sur descente avec joint néoprène, colliers de fixation.
Pour descente de Ø 100 mm.
Hauteur : 2 m.

Localisation :
- Pour l'ensemble la couverture de l'extension primaire : en périphérie, suivant plans

7.4.5 4 Chapeau de toiture - sortie VMC - Ø 125 mm

Chapeau de toiture (couverture tuile) pour rejet ou prise d'air comprenant :
- capot pare-pluie amovible en aluminium prélaqué avec grille de protection,
- abergement en plomb,
- tôle support, compris fixations,
- conduit de raccordement en acier galvanisé.

Y compris chevêtre, raccordement sur tuiles, ...

Pour conduit de Ø 125 mm.
Du type CTM de chez ANJOS ou équivalent.

Localisation :
- Pour l'ensemble la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.5 5 Chapeau de toiture - sortie VMC - Ø 250 mm

Chapeau de toiture (couverture tuile) pour rejet ou prise d'air comprenant :
- capot pare-pluie amovible en aluminium prélaqué avec grille de protection,
- abergement en plomb,
- tôle support, compris fixations,
- conduit de raccordement en acier galvanisé.

Y compris chevêtre, raccordement sur tuiles, ...

Pour conduit de Ø 250 mm.
Du type CTM de chez ANJOS ou équivalent.

Localisation :
- Pour l'ensemble la couverture de l'extension primaire, suivant plans

7.4.6 # Divers

7.4.6 1 ### Lasure

Lasure sur boiserie extérieure comprenant :
- Préparation des supports
- Deux couches de lasure (préservation et finition) hydrofuge, fongicide et insecticide, conforme à la norme NFT 72 081
  Finition : B
  Aspect : brillant ou satiné au choix de l'architecte
  Mise en oeuvre suivant les prescriptions du fabricant.

Nota : La lasure retenue sera compatible avec le traitement effectué sur le support.
Teinte au choix du maître d'oeuvre.
Type CETOL BL 21 PLUS de Sikkens ou techniquement équivalent
Nota : Pour les bandeaux et les voliges et faux plafond bois, la lasure sera appliquée sur les deux faces avant la pose des éléments par le charpentier.

Localisation :
- Pour l'ensemble des habillages de débords de toit, des sous-face de préau, bandeaux de rives et bas de pentes, etc.

7.5 # PREAU (COURS)

7.5.1 ## Charpente en bois massif et lamellé-collé

7.5.1 1 ### Ferme en bois de type A

Comprenant toutes pièces de charpente en bois massifs et bois lamellé-collé pour ferme de type A, dont notamment :

- les ciseaux en GL24h - 13x24 ht cm,
- les arbalétriers en GL24h - 16x28 ht cm,
- les bracons :
  - en GL24 - 16x16 ht cm
  - en C24 11x11 ht cm,
- .....

Mode de métré : forfait pour l'ensemble de la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble des fermes de type A, suivant plans et étude structure

7.5.1 2 ### Ferme en bois de type B

Comprenant toutes pièces de charpente en bois massifs et bois lamellé-collé pour ferme de type B, dont notamment :

- les ciseaux en GL24h - 13x24 ht cm,
- les arbalétriers en GL24h - 16x28 ht cm,
- les bracons :
  - en GL24 - 16x16 ht cm
  - en C24 11x11 ht cm,
- .....

Mode de métré : forfait pour l'ensemble de la toiture

Localisation :
- Pour la ferme de type B, suivant plans et étude structure

7.5.1 3 **Charpente en bois massif et bois lamellé-collé pour toiture**

Comprenant toutes pièces de charpente en bois massifs et bois lamellé-collé pour préau, dont notamment :

- les arbalétriers (droits)
- les consoles
- les poteaux et les poutres
- les pannes (sablières, intermédiaires, faîtières)
- les bracons
- .....

Mode de métré : forfait pour l'ensemble de la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble du bâtiment, suivant plans et étude structure

7.5.1 4 **Chevrons bois massif, 10x12 cm de haut**

Fourniture et mise en oeuvre de chevrons en bois massif C18, de dimensions 10x12 ht cm, entraxe suivant plans de structure.

Mode de métré : m2 de couverture

Localisation :
- Pour l'ensemble de la toiture, suivant plans et étude structure

7.5.1 5 **Contreventement par panneaux OSB 18 mm d'épaisseur**

Fourniture et mise en oeuvre de panneaux d'OSB de 18 mm épaisseur.
Pose sur poutres bois avec calages nécessaires et fixations.
Assemblage des panneaux par rainure et languette sur 4 faces.

Mode de métré : surface

Localisation :
- Pour l'ensemble de la toiture, suivant plans et étude structure

7.5.1 6 **Plus value pour charpente apparente**

Plus value pour rabotage des bois restants apparents (pannes, fermes, arbalétriers, etc ...).
Les pièces restantes apparentes seront chanfreinées.
Assemblage tenons mortaises et moisements soignés.
Boulons et ferrures galvanisés.
Le traitement des bois apparents devra être compatible avec l'utilisation de lasure ou de vernis.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la charpente, suivant plans et étude structure

7.5.1 7 **Ossatures incorporées ou rapportées**

Suivant généralités, liste non exhaustive

Mode de métré : forfait pour l'ensemble

Localisation :
- Pour l'ensemble de la toiture, suivant plans et étude structure

7.5.1 8 Fixation, attache et assemblage

Somme forfaitaire à budgétiser pour les fixations, attaches et assemblages de l'ensemble des éléments du présent CCTP à l'exception des éléments listés ci-après.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la toiture, suivant plans et étude structure

7.5.2 Pièces d'habillages

7.5.2 1 Chanlatte sur bas de pentes

Chanlatte en sapin de section triangulaire

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.5.2 2 Bandeaux d'habillage de caniveau 25x250 mm

Fourniture et pose de bandeaux en sapin blanchi de 25 mm épaisseur.
Compris fixations par pointes avec calage contre mur béton, coupes d'onglets sur angles.
Pose en bas de pente contre caniveau.

Localisation :
- En tête des murs béton, suivant plans

7.5.2 3 Habillage bandeau de rive de caniveau - Acier laqué

Bande métallique à ourlet en acier laqué pour habillage complet du bandeau de rive, boudin goutte d'eau.
Compris soudure, fixations, toutes sujétions d'exécutions courantes ou particulières.
Hauteur du bandeau ~25 cm.
Rives droites.

Localisation :
- Pour les bandeaux ci-avant, suivant plans

7.5.2 4 Bandeaux bas de pente droit

Fourniture et pose de bandeaux en sapin blanchi de 25 mm épaisseur.
Compris fixations par pointes en acier galvanisé avec calages contre charpente, coupes d'onglets sur angles.
Pose en bas de pente.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.5.2 5 Bandeaux de rive droits

Fourniture et pose de bandeaux en sapin blanchi de 25 mm épaisseur.
Compris fixations par pointes en acier galvanisé avec calages contre charpente, coupes d'onglets sur

...Suite de "7.5.2 5 Bandeaux de rive droits..."
angles.
Pose en rive.

Localisation :
- Ensemble des rives, suivant plans

7.5.2 6 **Fonçure**

Mise en oeuvre de fonçure, réalisées en planches de résineux d'épaisseur 22 mm avec calages, Tasseaux de support, fixation aux éléments de charpente, formes de pentes
Toutes sujétions nécessaires à la bonne mise en oeuvre des éléments de zinguerie et couverture tels que :
- abergements
- relevés
- raccords contre murs .....

Mode de métré: ml

Localisation :
- Pour caniveaux, suivant plans

7.5.2 7 **Voliges**

Fourniture et pose de voliges en sapin
Voliges de 22 mm d'épaisseur avec pose jointive sans écartement.
Pose clouée sur les appuis, jonction sur pièces de charpente.

Localisation :
- En sous-face de l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.5.3 Couverture tuiles

7.5.3 1 **Écran + contre-lattage**

Fourniture et pose d'un écran de sous-toiture, constitué d'un non-tissé de fibres polyéthylène revêtu d'un non-tissé de fibres de polypropylène.
Produit perméable à la vapeur d'eau.
Compris recouvrements et fixations pour pose tendue sur support (fermettes, chevrons).
Produit bénéficiant d'un Avis Technique en cours de validité.
Fourniture et pose d'un contre lattage en sapin traîté de section adaptée à l'écartement du support (fermettes, chevrons, ...).
Type SUP'AIR de Siplast ou équivalent.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture du préau, suivant plans

7.5.3 2 **Couverture en tuiles terre cuite**

Fourniture et pose de tuiles terre cuite à emboîtement grand moule faiblement galbée :
Pureau et recouvrement pour pente de 50 %.
Nombre au m2 : 9,5
Coupes, demi tuiles nécessaires.
Teinte au choix de l'architecte.
Fourniture et pose de liteaux en sapin traités avec espacement adapté (pente, région, site, tuile, ...).
Pose suivant les recommandations du fabricant.

Type KORAMIC PRIMA de WIENERBERGER ou équivalent.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture du préau, suivant plans

7.5.3 3 **Faîtages**

Fourniture et pose de tuiles faitières pour toiture double pente de même nature avec lisse de rehausse en bois traité et closoirs.
Faitières dans la gamme des accessoires associés à la tuile courante.
Tuiles d'abouts comprises avec clouage.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.5.3 4 **Arêtiers**

Fourniture et pose de tuiles d'arêtiers avec réhausse en bois traité et closoirs.
Compris tranchis de tuiles biais.
Tuiles d'abouts comprises.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.5.3 5 **Rives**

Fourniture et pose de tuiles de rives à rabat sur bandeaux.
Clouage de toutes les tuiles suivant prescriptions du fabricant.

Localisation :
- Pour l'ensemble des rives, suivant plans

7.5.3 6 **Coupes biaises**

Prix établi au ml de tuiles pour plus value de coupes biaises des tuiles.

Localisation :
- Au droit de la noue, suivant plans

7.5.3 7 **Rencontre 3 directions**

Fourniture et pose de pièces spéciales à la rencontre de 2 arêtiers et 1 faîtage.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture du préau, suivant plans

7.5.3 8 **Rencontre 4 directions**

Fourniture et pose de pièces spéciales à la rencontre de 2 faîtages, 1 arêtier et 1 noue.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture du préau, suivant plans

7.5.3 9 **Tuile de ventilation (chatières)**

Fourniture et pose de tuiles de ventilation grillagées.

Mode de métré : forfait pour la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture du préau, suivant plans

7.5.3 10 Crochet d'ancrage

Fourniture et pose de crochets d'ancrage en acier galvanisé.
Crochet apparent passant entre 2 tuiles.
Fixation sur les fermettes renforcées ou les chevrons.
Conformité aux normes NF EN 795 et NF EN 517.
Réf. 31318 de Dimos ou équivalent.

Mode de métré : forfait pour la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture du préau, suivant plans

7.5.3 11 Arrêts de neige

Crochets en acier galvanisé prélaqué type Stop-Neige d'AMACO ou équivalent.
Le profil sera adapté à la tuile de couverture.

Mode de métré : forfait pour la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture du préau, suivant plans

7.5.4 Evacuation des eaux de toiture

7.5.4 1 Caniveau encastré en zinc naturel sur mur béton

Fourniture et pose d'un caniveau en zinc avec fond, relevés et talons comprenant :
Cunette en zinc avec angles intérieurs arrondis
Fixation par vis en acier inox sur la tête de mur.
Main d'arrêt en partie supérieure des relevés.
Habillage des faces et sous-faces avec agrafures longitudinales et transversales.
Compris recouvrements, besace de dilatation, joints d'étanchéité, coupes, façons de plis, etc...
Naissances pour descentes EP avec crapaudines.
Dimensions suivant DTU.

Mode de métré : au linéaire
Accessoires comptés :
- talons pour 0.50 m.
- naissances pour 1.00 m.
- équerres : 1.00 m

Localisation :
- En tête des murs béton, suivant plans

7.5.4 2 Caniveau zinc

Réalisation d'un caniveau en zinc patiné sur le débords de toiture comprenant :
- dépose soignée des anciens caniveaux et ouvrages attenants (mains courantes, ...)
  - dépose des supports (voligeage, fonçure, ...)
  - tri, chargement, transport et évacuation des déchets
  - réparations de maçonnerie nécessaires
- caniveaux avec
  Posée sur fonçure.
  Développement et profil en fonction de l'existant.
  Compris pinces, pattes, relevés, soudures, fixations, talons rabattus.
- retour formant bas de pente de la toiture fortement inclinée avec :
  Fourniture et pose d'un profil bas de pente avec ouies de ventilation en zinc (section pare-insectes).
  Grillage pare-insectes.
  Pliage des feuilles en bas de pente formant goutte d'eau sur caniveau.
  Compris raidisseurs galvanisés, fixations par crochets en zinc sur le voligeage, pattes d'agraphes,

...Suite de "7.5.4 2 Caniveau zinc..."

façons de soudures et joints de dilatation, coupes, plis.
Pour surface de passage d'air > 1/5000 de la surface projetée de la couverture
- habillage vertical du débord de toiture avec
Habillage par bande de rive latérale coiffant la retombée totale du bandeau bois.
La bande de rive fera boudin goutte d'eau en partie basse.
Hauteur retombée : ~0.40 m
Elle fera main courante pour recouvrement du chant du bandeau et sera prise avec le joint debout de la dernière feuille.
Jonction transversale entre éléments de bande de rive par agrafure permettant la dilatation.
Fixation sur bandeau bois.
Compris découpes, plis, et forme de la rive suivant façades.
- Jonction transversale des éléments permettant la dilatation.
- ...

Mode de métré : compté au ml

Mode de métré : au linéaire
Accessoires comptés en supplément :
- Talons pour 0.50 m.
- Naissances pour 1.00 m.
- Equerres pour 1.00 m

Localisation :
- Suivant plans

7.5.4 3 Gouttières pendante en zinc naturel

Fourniture et pose de gouttières demi-ronde de 0.33 m de développement
en zinc naturel, avec pince et boudin, épaisseur 5/10 mm.
Compris crochets berceaux de même nature fixés aux fermettes et à l'ossature des forgets, contrebrides, façons de soudures et joints de dilatation,
fermeture des embouts par talons soudés, naissances pour descentes EP
(Moignon tronconique ou large cône).
Crapaudines.
Tendeurs à neige.

Accessoires comptés :
- talons pour 0.50 m.
- équerres pour 1 m.
- naissances pour 1 m.

7.5.4 4 Descentes EP zinc naturel - Ø 100 mm

Fourniture et pose de descente d'eaux pluviales en zinc naturel, compris coupes, emboitements, bagues soudées, colliers avec embase chevillée, coudes de renvoi, cuvettes de branchement.
Diamètre : 100 mm.
Mode de métré : Coudes comptés pour 0.60 m.

Localisation :
- Pour l'ensemble des descentes EP, suivant plans

7.5.4 5 Dauphins fonte pour EP Ø 100 mm - ht 2 m

Fourniture et pose de dauphin fonte en pied de chute compris coude de branchement, emboitement sur descente avec joint néoprène, colliers de fixation.
Pour descente de Ø 100 mm.
Hauteur : 2 m.

Localisation :
- Pour l'ensemble des descentes EP, suivant plans

7.5.4 6 **Noue double versant**

Noue encaissée en zinc, posée sur fonçure à charge du charpentier.
Développement et profil en fonction de la quantité d'eau à évacuer.
Compris pinces, pattes, relevés, soudures, fixations, talons rabattus.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture du préau, suivant plans

7.5.5 Divers

7.5.5 1 **Lasure**

Lasure sur boiserie extérieure comprenant :
- Préparation des supports
- Deux couches de lasure (préservation et finition) hydrofuge, fongicide et insecticide, conforme à la norme NFT 72 081
  Finition : B
  Aspect : brillant ou satiné au choix de l'architecte
  Mise en oeuvre suivant les prescriptions du fabricant.

Nota : La lasure retenue sera compatible avec le traitement effectué sur le support.
Teinte au choix du maître d'oeuvre.
Type CETOL BL 21 PLUS de Sikkens ou techniquement équivalent
Nota : Pour les bandeaux et les voliges et faux plafond bois, la lasure sera appliquée sur les deux faces avant la pose des éléments par le charpentier.

Localisation :
- Pour l'ensemble des habillages de débords de toit, des sous-face de préau, bandeaux de rives et bas de pentes, etc.

7.6 EXTENSION PREAU

7.6.1 Charpente en bois massif et lamellé-collé

7.6.1 1 **Charpente en bois massif et bois lamellé-collé pour toiture**

Comprenant toutes pièces de charpente en bois massifs et bois lamellé-collé pour préau, dont notamment :

- les arbalétriers (droits)
- les consoles
- les poteaux et les poutres
- les pannes (sablières, intermédiaires, faîtières)
- les bracons
- .....

Mode de métré : forfait pour l'ensemble de la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble du préau, suivant plans et étude structure

7.6.1 2 **Chevrons bois massif, 10x12 cm de haut**

Fourniture et mise en oeuvre de chevrons en bois massif C18, de dimensions 10x12 ht cm, entraxe suivant plans de structure.

Mode de métré : m2 de couverture

7.6.1 3 Contreventement par panneaux OSB 18 mm d'épaisseur

Fourniture et mise en oeuvre de panneaux d'OSB de 18 mm épaisseur.
Pose sur poutres bois avec calages nécessaires et fixations.
Assemblage des panneaux par rainure et languette sur 4 faces.

Mode de métré : surface

7.6.1 4 Plus value pour charpente apparente

Plus value pour rabotage des bois restants apparents (pannes, fermes, arbalétriers, etc ...).
Les pièces restantes apparentes seront chanfreinées.
Assemblage tenons mortaises et moisements soignés.
Boulons et ferrures galvanisés.
Le traitement des bois apparents devra être compatible avec l'utilisation de lasure ou de vernis.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la charpente, suivant plans et étude structure

7.6.1 5 Ossatures incorporées ou rapportées

Suivant généralités, liste non exhaustive

Mode de métré : forfait pour l'ensemble

Localisation :
- Pour l'ensemble du préau, suivant plans et étude structure

7.6.1 6 Fixation, attache et assemblage

Somme forfaitaire à budgétiser pour les fixations, attaches et assemblages de l'ensemble des éléments du présent CCTP à l'exception des éléments listés ci-après.

Localisation :
- Pour l'ensemble du préau, suivant plans et étude structure

7.6.2 Pièces d'habillages

7.6.2 1 Joint de dilatation en couverture

Marquage du joint de dilation, pour séparation des deux zones de toiture :
- toiture conservée
- toiture crée

Travaux comprenant :
- la dépose des tuiles, des habillages de rives, et du voligeage
- la réalisation d'un couloir type noue encaissée en zinc
  posée sur fonçure au présent article.
- développement et profil ~0.30 m de large suivant le pureau de la couverture
- relevés et sujétions d'étanchéité sur les tuiles conservées (pliage, ...) ou sous les tuiles (couloir).
- compris pinces, pattes, relevés, soudures, fixations, talons rabattus.
- repose de la couverture avec tranchis de tuiles, ou demi-tuiles récupérées, ...
- compris toutes sujétions

Mode de métré : compté au ml

Localisation :
- Entre les deux toitures, suivant plans

7.6.2 2 **Chanlatte sur bas de pentes**

Chanlatte en sapin de section triangulaire

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.2 3 **Habillage bandeau de rive - Acier laqué**

Bande métallique à ourlet en acier laqué pour habillage complet du bandeau de rive, boudin goutte d'eau.
Compris soudure, fixations, toutes sujétions d'exécutions courantes ou particulières.
Hauteur du bandeau ~25 cm.
Rives droites.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.2 4 **Bandeaux bas de pente droit**

Fourniture et pose de bandeaux en sapin blanchi de 25 mm épaisseur.
Compris fixations par pointes en acier galvanisé avec calages contre charpente, coupes d'onglets sur angles.
Pose en bas de pente.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.2 5 **Bandeaux de rive droits**

Fourniture et pose de bandeaux en sapin blanchi de 25 mm épaisseur.
Compris fixations par pointes en acier galvanisé avec calages contre charpente, coupes d'onglets sur angles.
Pose en rive.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.2 6 **Voliges**

Fourniture et pose de voliges en sapin
Voliges de 22 mm d'épaisseur avec pose jointive sans écartement.
Pose clouée sur les appuis, jonction sur pièces de charpente.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.3 Couverture tuiles

7.6.3 1 **Écran + contre-lattage**

Fourniture et pose d'un écran de sous-toiture, constitué d'un non-tissé de fibres polyéthylène revêtu d'un non-tissé de fibres de polypropylène.
Produit perméable à la vapeur d'eau.
Compris recouvrements et fixations pour pose tendue sur support (fermettes, chevrons).
Produit bénéficiant d'un Avis Technique en cours de validité.
Fourniture et pose d'un contre lattage en sapin traîté de section adaptée à l'écartement du support

...Suite de "7.6.3 1 Écran + contre-lattage..."
(fermettes, chevrons, ...).
Type SUP'AIR de Siplast ou équivalent.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.3 2 Couverture en tuiles terre cuite

Fourniture et pose de tuiles terre cuite à emboîtement grand moule faiblement galbée :
Pureau et recouvrement pour pente de 50 %.
Nombre au m2 : 9,5
Coupes, demi tuiles nécessaires.
Teinte au choix de l'architecte.
Fourniture et pose de liteaux en sapin traités avec espacement adapté (pente, région, site, tuile, ...).
Pose suivant les recommandations du fabricant.

Type KORAMIC PRIMA de WIENERBERGER ou équivalent.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.3 3 Faîtages

Fourniture et pose de tuiles faitières pour toiture double pente de même nature avec lisse de rehausse en bois traité et closoirs.
Faitières dans la gamme des accessoires associés à la tuile courante.
Tuiles d'abouts comprises avec clouage.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.3 4 Arêtiers

Fourniture et pose de tuiles d'arêtiers avec réhausse en bois traité et closoirs.
Compris tranchis de tuiles biais.
Tuiles d'abouts comprises.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.3 5 Rives

Fourniture et pose de tuiles de rives à rabat sur bandeaux.
Clouage de toutes les tuiles suivant prescriptions du fabricant.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.3 6 Coupes biaises

Prix établi au ml de tuiles pour plus value de coupes biaises des tuiles.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.3 7 Tuile de ventilation (chatières)

Fourniture et pose de tuiles de ventilation grillagées.

Mode de métré : forfait pour la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.3 8 Crochet d'ancrage

Fourniture et pose de crochets d'ancrage en acier galvanisé.
Crochet apparent passant entre 2 tuiles.
Fixation sur les fermettes renforcées ou les chevrons.
Conformité aux normes NF EN 795 et NF EN 517.
Réf. 31318 de Dimos ou équivalent.

Mode de métré : forfait pour la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.3 9 Arrêts de neige

Crochets en acier galvanisé prélaqué type Stop-Neige d'AMACO ou équivalent.
Le profil sera adapté à la tuile de couverture.

Mode de métré : forfait pour la toiture

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.4 Evacuation des eaux de toiture

7.6.4 1 Gouttières pendante en zinc naturel

Fourniture et pose de gouttières demi-ronde de 0.33 m de développement
en zinc naturel, avec pince et boudin, épaisseur 5/10 mm.
Compris crochets berceaux de même nature fixés aux fermettes et à l'ossature des forgets, contrebrides, façons de soudures et joints de dilatation,
fermeture des embouts par talons soudés, naissances pour descentes EP
(Moignon tronconique ou large cône).
Crapaudines.
Tendeurs à neige.

Accessoires comptés :
- talons pour 0.50 m.
- équerres pour 1 m.
- naissances pour 1 m.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.4 2 **Rejet sur toit**

Comprenant un tuyau de descente, de diamètre 100 mm,
compris coude et rejet sur toit avec répartition façon queue de vache.
Mode de métré : à l'unité.

Localisation :
- Pour l'ensemble de la couverture, suivant plans

7.6.5 # Divers

7.6.5 1 **Lasure**

Lasure sur boiserie extérieure comprenant :
- Préparation des supports
- Deux couches de lasure (préservation et finition) hydrofuge, fongicide et insecticide, conforme à la norme NFT 72 081
  Finition : B
  Aspect : brillant ou satiné au choix de l'architecte
  Mise en oeuvre suivant les prescriptions du fabricant.

Nota : La lasure retenue sera compatible avec le traitement effectué sur le support.
Teinte au choix du maître d'oeuvre.
Type CETOL BL 21 PLUS de Sikkens ou techniquement équivalent
Nota : Pour les bandeaux et les voliges et faux plafond bois, la lasure sera appliquée sur les deux faces avant la pose des éléments par le charpentier.

Localisation :
- Pour l'ensemble des habillages de débords de toit, des sous-face de préau, bandeaux de rives et bas de pentes, etc.